Prêmio ABDE-BID

Edição 2019

Perspectiva para 2020

ABDE
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO

BID
Banco Interamericano de Desenvolvimento

OCB
Organização das Cooperativas Brasileiras

SESCOOP
Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo

Prêmio
ABDE-BID

Edição 2019

Prêmio ABDE-BID

Edição 2019

COLETÂNEA DE TRABALHOS

PERSPECTIVA PARA 2020

ABDE
Rio de Janeiro, 2019

ASSEMBLEIA GERAL
PRESIDENTE
Gustavo Montezano

DIRETORIA
PRESIDENTE
Perpétuo Socorro Cajazeiras

1º VICE-PRESIDENTE
Sérgio Gusmão Suchodolski

2º VICE-PRESIDENTE
Ênio Mathias Ferreira

DIRETORES
Heraldo Alves das Neves
Jeanette Halmenschlager Lontra
Luiz Corrêa Noronha
Paulo de Oliveira Costa
Rubens Rodrigues Filho
Valdecir Tose

ABDE EQUIPE
Secretário-Executivo
Marco Antonio A. de Araujo Lima

GERENTES
Andrej Slivnik
Cristiane Viturino
Luiz Cláudio Dias Reis
Thais Sena Schettino
Vera Regina R. do Nascimento

EQUIPE TÉCNICA
Amanda Bior dos Santos
Flavia Moraes
Jader Moraes
Leandro Rodrigues 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 : edição 2019 / Associação Brasileira de Desenvolvimento.-
Rio de Janeiro : ABDE Editorial, 2019.
212p. ; 16x23 cm.

Coletânea de trabalhos [e] perspectivas para 2020.

ISBN 978-85-60330-09-6

1. Associação Brasileira de Desenvolvimento – Prêmios. 2. Desenvolvimento econômico - Brasil. 3. Investimentos – Brasil. 4. Mercado financeiro – Brasil.
5. Desenvolvimento sustentável – Brasil. 6. Instituições financeiras – Brasil. I. ABDE.

CDD- 338.10981

José Carlos dos Santos Macedo - Bibliotecário -- CRB7 n. 3575

SUMÁRIO

7 APRESENTAÇÃO
Desenvolvimento experiente
Juan Antonio Ketterer

11 APRESENTAÇÃO
Cooperativismo: a força do desenvolvimento nacional
Márcio Lopes de Freitas

13 INTRODUÇÃO

VENCEDORES DA CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

17 Productive diversification, structural transition and density of industrial chains: are Brazil and South Korea very different?
Igor Rocha

53 Os impactos de uma elevação dos investimentos em infraestrutura no Brasil: uma análise referente a 2015
André Correia Bueno

VENCEDORES DA CATEGORIA II – INOVAÇÃO FINANCEIRA: FINANÇAS VERDES, *FINTECHS* E PPPS

85 O fenômeno *fintech* e as agências de fomento: avaliação SWOT e visões prospectivas
Gustavo Alexandre Duda Mattana

109 Mecanismos financeiros para o financiamento da biodiversidade: um estudo do arranjo institucional do Global Environment Facility (GEF) no Brasil
Julia Mello de Queiroz

VENCEDORES DA CATEGORIA III – SISTEMA OCB: COOPERATIVISMO DE CRÉDITO E DESENVOLVIMENTO

143 Fusões nas cooperativas de crédito e desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil: *competition-stability* ou *competition-fragility*
Marcelo Henrique Shinkoda
Marcelo José Braga

179 Segmentos do sistema financeiro nacional e eficiência do cooperativismo de crédito
Gustavo Henrique Dias Souza
Edleuza Paulina Loures da Silva
Valéria Gama Fully Bressan
Jacqueline Veneroso Alves da Cunha

207 COMISSÃO JULGADORA DO PRÊMIO ABDE - BID

Desenvolvimento experiente

"Ao bem fazer jamais lhe falta prêmio"
(Miguel de Cervantes, Escritor Espanhol, Séc. XVI-XVII)

Este ano de 2019 é um ano de comemoração para o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que comemora 60 anos desde sua fundação, com a satisfação de poder olhar ao redor e ver a importante e relevante quantidade de instituições financeiras vocacionadas ao desenvolvimento, que sem dúvidas acumulam uma ampla experiência em enfrentar os desafios do desenvolvimento de nossa região da América Latina e do Caribe.

A persistência, determinação e capacidade, alinhadas aos compromissos com as necessidades presentes da sociedade, são amplificadas pela visão de longo prazo, fatores que permitem desenhar e redesenhar políticas e processos para dar respostas relevantes. Os caminhos que levam ao desenvolvimento não são uno, mas múltiplos e variados – até mesmo inesperados, cabendo às mulheres e homens públicos traçar, apontar, encaminhar e seguir o processo de melhorar a vida das pessoas.

Busca-se permanentemente novos arranjos instrumentais e organizacionais para permitir reinterpretar e entender o momento, os novos desafios, as oportunidades, os conhecimentos e os instrumentos necessários. Mas também pretende-se aliviar a carga inerente à 'bagagem' desnecessária para o próximo ciclo em que se transitará na direção do futuro.

No contexto internacional, de um lado, aspectos afetos à produtividade, empregabilidade, segurança, somente para citar alguns pontos, se fundem com várias outras questões que, com o passar dos anos, têm manifestado comportamento desafiador e particularmente importante para a região da América Latina e do Caribe. De outro lado, estão presentes os desafios globais em questões como a sustentabilidade do desenvolvimento, a robotização, a digitalização e desmaterialização definitiva da moeda, temas que incorporam incertezas e oportunidades frente ao interesse amplo quanto ao formato técnico, econômico e produtivo da sociedade no futuro.

Os próximos anos marcarão o perfil econômico futuro do Brasil e, por sua vez, uma incrível oportunidade estratégica. A recuperação da atividade econômica traz a expectativa de que em 2020 a economia volte a crescer em patamares superiores a 2% ao ano[1], e finalmente recuperando os níveis de atividade de 2014, mesmo em um contexto internacional que ainda se espera turbulento. Soma-se a isso a emergência de sinais da evolução positiva do nível de emprego[2] e a expectativa de manutenção de taxas recordes mínimas tanto de inflação como da taxa básica de juros[3], acompanhadas da entrada no mercado de uma quantidade significativa de empresas *fintechs*[4], que devem mudar o cenário em que operará o setor financeiro, com impactos esperados na competitividade de seus serviços para empresas e consumidores[5].

A ocasião estratégica que se dará abre portas positivas para aquelas e aqueles que estiverem preparados, como manifestou em sua frase Louis Pasteur: "A sorte favorece a mente preparada". Com este espírito o trabalho em rede do BID com a Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) e, através dela, com as demais instituições do Sistema Nacional de Fomento (SNF), representa uma grande oportunidade de canalizar a experiência institucional acumulada em um trabalho de antevisão e planejamento para enfrentar os desafios operacionais que as próximas conjunturas social e econômica apresentarão. Adicionalmente, com o presente Prêmio ABDE-BID estende-se para além da rede do Sistema Nacional de Fomento e de suas instituições, consolidando uma relevante parceria e lançando pontes a outras redes de pesquisadores, especialistas e técnicos interessados na pauta do desenvolvimento, das inovações financeiras e do cooperativismo.

Neste ano, o Prêmio ABDE-BID superou todas as edições anteriores no número de artigos apresentados, mantendo a qualidade e relevância dos trabalhos e deixando em situação complexa a comissão julgadora em sua tarefa de selecionar os vencedores. Com isso mostra-se o acerto desta aposta nos temas e no desenvolvimento de uma rede ampliada de sócios e parceiros, aproveitando para

1 BCB. Focus – Relatório de Mercado. Agosto 2019.

2 OIT. Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo. 2019.

3 BCB. Op.Cit.

4 Fintech Landscape in Latin America 2018, IDB and Finnovista.

5 SENADO(CAE). Inovação e Competição: novos caminhos para redução dos spreads bancários (custos e margens da intermediação financeira). Brasília, Dezembro 2018.

felicitar não somente os vencedores, mas também todos aqueles que participaram contribuindo com suas ideias, reflexões e pesquisas para buscar soluções, alternativas e instrumentos, econômicos, sociais e ambientalmente consistentes com o futuro que se deseja.

Com isso esperamos continuar dando nossa contribuição como parte do Grupo BID para que os processos que levam ao desenvolvimento sigam seu curso em uma corrente experiente, diversa, plural e multicultural que representa tanto o Brasil como nossos demais sócios da América Latina e do Caribe, a caminho de visões, planos e projetos conducentes a um processo de desenvolvimento sustentável.

Juan Antonio Ketterer
Chefe da Divisão de Conectividade, Mercados e Finanças (CMF)
Banco Interamericano de Desenvolvimento

Cooperativismo
A força do desenvolvimento nacional

As cooperativas brasileiras são hoje sinônimo de crescimento, de força, de resiliência. Elas vêm mostrando, cada vez mais, o valor do pensamento coletivo, do trabalho conjunto e, mais do que nunca, da gestão profissionalizada. É fato que os tempos mudaram e, com ele, as opiniões e os valores. Estamos vivendo a era da inovação, mas não a inovação por si só. Hoje, queremos propósito, queremos virtudes.

Esse pensamento vem acompanhando a sociedade, desde as mais novas gerações até os atuais empreendedores, dirigentes e líderes formadores de opinião. E são eles que estão fazendo a diferença, baseados numa cultura da informação poderosa que nos envolve.

O cooperativismo tem o desafio intrínseco de colocar em prática uma política de desenvolvimento sustentável. É nossa ambição avançarmos cada dia mais, oferecendo produtos e serviços diferenciados. E, nesse aspecto, a Academia tem o importante papel de analisar nossos dados, desempenhos, pontos fortes, fraquezas e oportunidades, levando nossas cooperativas e o país ainda mais longe.

Em conjunto com a ABDE, somos parceiros na realização do Prêmio ABDE-BID, que tem na sua razão de ser o estímulo à elaboração de trabalhos que divulguem, promovam reflexão e apresentem proposições sobre o financiamento do desenvolvimento, em especial sobre o Sistema Nacional de Fomento (SNF). Um prêmio que conta com a categoria "Desenvolvimento e Cooperativismo de Crédito" e que, para participar, o concorrente precisa ter seu trabalho aprovado e apresentado no Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC), nossa rede de estudos e pesquisa para o desenvolvimento do nosso movimento.

Com muito orgulho recebemos a notícia de que, em 2019, o número de participantes no Prêmio foi 40% maior que na edição anterior, e que a categoria cooperativista foi a que contou com o maior número de trabalhos inscritos. Uma resposta clara e muito positiva desse investimento que estamos fazendo

na busca pela melhoria contínua do desempenho de nossas cooperativas e do crescimento da economia nacional, pois sabemos que estimular a realização de pesquisas científicas significa estimular um processo de evolução.

E fica aqui o registro da nossa expectativa de que o cooperativismo de crédito, que hoje contribui para a inclusão financeira de 10 milhões de brasileiros, fomentando uma competição saudável no mercado financeiro nacional, possa fazer ainda mais nos próximos anos.

Márcio Lopes de Freitas
Presidente da Organização das Cooperativas Brasileiras

INTRODUÇÃO

*Andrej Slivnik**

*Flavia Moraes e Silva***

Com número recorde de inscrições, o Prêmio ABDE-BID de Artigos chega à sua sexta edição, prospectando e divulgando número significativo de estudos produzidos com a preocupação principal de promover o desenvolvimento brasileiro. Abordagens distintas, de autores de variadas origens regionais e inserções institucionais, mas que compartilham o objetivo de contribuir para o debate sobre os desafios da economia brasileira.

Nos últimos seis anos, observamos a consolidação dessa iniciativa, que atende de maneira cada vez melhor ao seu principal objetivo: aproximar as instâncias acadêmicas das instituições do Sistema Nacional de Fomento em prol do debate sobre o desenvolvimento. De fato, contamos nessa edição com trabalhos escritos por autores de instituições acadêmicas (48%), de associados da ABDE (13%), de cooperativas de crédito (17%), de servidores de órgãos públicos (3%), além de significativo número de artigos produzidos a várias mãos, com a colaboração de pessoas de distintas instituições (13%). Como o leitor poderá perceber nas próximas páginas, trata-se de um debate que se aprofunda a partir do diálogo construtivo entre diferentes pontos de vista.

As três categorias temáticas abertas para concorrência nesta edição refletem algumas das principais agendas dos parceiros que têm contribuído para o sucesso desta iniciativa. Além da tradicional categoria **Desenvolvimento em Debate**, existente desde a primeira edição, as frutíferas discussões entre a ABDE e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) estimularam a temática da categoria **Inovação financeira: finanças verdes, *fintechs* e PPPs**, trazendo para o âmbito do Prêmio debates cruciais para a modernização das estratégias de atuação do Sistema Nacional de Fomento. Na parceria com o Sistema OCB, a categoria **Desenvolvimento e cooperativismo de crédito** tem contribuído, há três edições, para a promoção de estudos acadêmicos sobre o setor cooperativo, segmento em franca expansão no sistema financeiro nacional, com forte interlocução com a agenda do desenvolvimento, especialmente regional.

Devemos destacar a qualidade verdadeiramente excepcional dos trabalhos recebidos neste ano, bem como a ampla gama de assuntos relevantes que abordaram. Questões como infraestrutura, investimentos em municípios, sustentabilidade e inovações tecnológicas financeiras, relativamente novas no rol de temáticas do Prêmio, ganharam força e deram novo sentido e direcionamento ao debate – tão tradicional quanto urgente – do desenvolvimento. O Prêmio reflete, afinal, o momento que vivemos no Sistema Nacional de Fomento, em busca de novos caminhos e estratégias para fazer frente aos desafios do país.

A pequena distância entre as notas dos trabalhos mais bem colocados atesta a dificuldade enfrentada pela comissão julgadora para definir os vencedores. De todo modo, o primeiro e o segundo colocados das três categorias, cujos artigos estão publicados nesta coletânea, seguramente representam – ainda que não esgotem – o melhor do Prêmio ABDE-BID 2019.

Vencedor na **Categoria 1 – Desenvolvimento em Debate**, o artigo "Productive diversification, structural transition and density of industrial chains: are Brazil and South Korea very diferent?", de Igor Lopes Rocha, analisa a transição estrutural das economias brasileira e sul-coreana, explorando seus padrões de diversidade produtiva e densidade das cadeias industriais ao longo das últimas seis décadas. O estudo empírico apresentado pelo autor traz sugestões analíticas importantes para pensarmos as diferentes trajetórias percorridas pelos dois países, sobretudo a partir da década de 1980. Entre os principais fatores identificados, destacam-se a maior concentração da indústria brasileira em setores menos dinâmicos e tecnológicos, ainda que mais diversificados; a trajetória de crescimento baseada no crédito e no consumo, acompanhada da diminuição da participação do setor industrial nas exportações; a relativa desarticulação de conexões intrassetoriais na indústria; e a prematura desindustrialização da economia brasileira.

Ainda na Categoria 1, a segunda colocação ficou com o artigo "Os impactos de uma elevação dos investimentos em infraestrutura no Brasil: uma análise referente a 2015", de André Correia Bueno. A partir de modelo de insumo-produto, o autor procurou avaliar o impacto do investimento nos principais segmentos da infraestrutura – energia elétrica, saneamento, logística e telecomunicações – sobre o desempenho da economia brasileira, medido em termos de crescimento do produto, da renda e do emprego. Especificamente, o estudo procura mensurar os diferentes efeitos setoriais da elevação dos investimentos em infraestrutura para o patamar de 4,0% do PIB, tendo como referência o ano

de 2015. O autor identifica efeitos positivos para o incremento nos investimentos em todos os segmentos, ainda que perceba diferenças nos impactos sobre o encadeamento nos demais setores da economia e sobre a geração de emprego.

Na **Categoria 2 – Inovação financeira: finanças verdes, *fintechs* e PPPs**, o vencedor foi Gustavo Alexandre Duda Mattana, da Fomento Paraná, com o artigo "O fenômeno *fintech* e as agências de fomento: avaliação SWOT e visões prospectivas". A partir do reconhecimento das inovações tecnológicas como fator crucial para o sistema financeiro, com implicações para várias de suas funções tradicionais, o autor procura compreender os desafios e potencialidades das soluções financeiras inovadoras construídas na esteira dessas novas tecnologias. Para tanto, explora os impactos do fenômeno das *fintechs* sobre as agências de fomento, trazendo o debate sobre a aplicação das inovações tecnológicas no setor financeiro para o campo do desenvolvimento regional. Como conclusão, o autor reconhece a importância dessas instituições como facilitadoras do processo de incorporação das novas tecnologias, sobretudo para equilibrar sua difusão regional.

Em segundo lugar na Categoria 2, o artigo "Mecanismos financeiros para o financiamento da biodiversidade: um estudo do arranjo institucional do Global Environment Facility (GEF) no Brasil", de Julia Mello de Queiroz, discute as vantagens e desvantagens da estrutura de funcionamento do GEF, mecanismo financeiro organizado em torno de um fundo supranacional, criado para dar suporte a projetos alinhados com os acordos internacionais na agenda ambiental, sobretudo na pauta da biodiversidade. A autora analisa cinco projetos financiados pelo GEF no Brasil, explorando questões relativas à governança e aos fluxos e processos operacionais do fundo, por meio de metodologia que alia entrevistas e revisão bibliográfica consistentes. O estudo identifica as potencialidades do mecanismo, mas também sinaliza para a necessidade de que o GEF incorpore as prioridades nacionais de biodiversidade na definição de suas políticas.

O primeiro colocado na **Categoria 3 – Sistema OCB: desenvolvimento e cooperativismo de crédito** foi o artigo "Fusões nas cooperativas de crédito e desenvolvimento do sistema financeiro no Brasil: *competition-stability* ou *competition-fragility*", de Marcelo Henrique Shinkoda Santos e Marcelo José Braga. O estudo discute o importante fenômeno das fusões ocorridas no sistema cooperativo brasileiro, na última década, quando o número de cooperativas financeiras individuais foi reduzido de 1.450 para aproximadamente 950. A par-

tir da metodologia CAMEL (*Capital adequacy*, *Assets*, *Management capability*, *Earnings* e *Liquidity*), os autores exploram o efeito das fusões sobre os índices de eficiência das cooperativas, identificando redução em seu endividamento no mercado interfinanceiro (ganho de eficiência), num primeiro momento, e variação positiva em sua captação de depósitos a prazo (ganho de competitividade), num segundo momento.

Finalmente, na segunda colocação da Categoria 3, tivemos o artigo "Segmentos do sistema financeiro nacional e eficiência do cooperativismo de crédito", de Gustavo Henrique Dias Souza, Edleuza Paulina Loures da Silva, Valéria Gama Fully Bressan e Jacqueline Veneroso Alves da Cunha. Nesse estudo, os autores exploram as diferenças regulatórias estabelecidas para distintos segmentos do sistema cooperativo, procurando avaliar até que ponto a simplificação das regras está relacionada à eficiência das cooperativas individuais. Os dados analisados apontam para menor eficiência das cooperativas classificadas no segmento S5 da regulamentação prudencial do Banco Central do Brasil (Bacen), onde estão incluídas aquelas com menor porte, diversificação e risco de crédito, e sobre as quais vigem regras menos complexas. O trabalho sugere que as metodologias simplificadas podem facilitar a sua atuação, desempenho e capacidade competitiva, mas que os resultados dessa segmentação só poderão ser mensurados a partir dos próximos anos.

Como dissemos, os artigos publicados nesta coletânea representam, mas não esgotam as melhores contribuições recebidas na edição 2019 do Prêmio ABDE-BID. Por essa razão, organizaremos, nos próximos meses, cadernos temáticos com seleção de outros trabalhos cuja qualidade e relevância merecem divulgação. Esperamos dar um passo a mais em direção ao cumprimento dos objetivos dos parceiros com essa iniciativa, construindo e compartilhando conhecimento sensível para o aprimoramento das instituições do Sistema Nacional de Fomento.

Agradecemos ao BID e ao Sistema OCB pelo comprometimento usual com esta empreitada de sucesso, aos membros da comissão julgadora pela dedicação na leitura dos trabalhos e na difícil tarefa de seleção dos premiados e a todos aqueles que, submetendo seus artigos ao Prêmio, contribuem para o aprofundamento do debate sobre o desenvolvimento brasileiro. Sejam sempre bem-vindos!

* Gerente de Estudos Econômicos da ABDE
** Técnica da Gerência de Estudos Econômicos

1º COLOCADO
CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

Productive diversification, structural transition and density of industrial chains *Are Brazil and South Korea very different?*

Igor Rocha

1. Introduction

Since the debt outbreak crisis in 1982, Brazil and South Korea have shown distinct economic performances. During the 1990s in both Brazil and South Korea, although to different extents, neoliberal reforms were intensified under the assumption that economies could adjust effectively to a tough international environment with a hastily devised trade and financial liberalisation. In Brazil, more specifically after the Real Plan (in 1994), the economic environment began to be characterised by an overvalued currency, high interest rates and increasing foreign capital participation in the domestic market. Under the fundamentalist process of economic reforms, the role of the State became secondary since the main goal proposed by the neoliberal view was strong market-friendly policies to define the allocation of resources. Therefore, as a result this pro-market environment, the neoliberal agenda has resulted in poor economic growth for several decades.

Despite the Brazilian economic boom from 2002 until the 2008 global financial crisis, the neoliberal shock of the 1990s produced deleterious economic changes. The country faced a productive disarticulation and the absence of sustained economic growth. In a "stop-and-go" performance, the manufacturing sector has gradually shrunk. In this process, domestic industrial chains have shrunk with increasingly more imported input. In other words, imports have played a replacement role in the productive chain. Moreover, the economy has experienced a specialisation in less dynamic sectors such as services and commodities. Furthermore, in terms of trade, the economy has been increasingly more dependant on primary product exports. For instance, the share of agricultural and mineral commodities in total exports rose from 6.27% and 6.43% in 1995 to 11.38% and 13.11% respectively in 2009, negatively affecting the Brazilian trade pattern.

In South Korea, during the same period, trade and financial liberalisation reforms were also implemented. However, economic reforms were totally different from the full-scale overhaul seen in Brazil. In fact, economic reforms in South Korea were much more pragmatic in order to continue and strengthen the existing ambitious industrialisation strategy. Even during the Asian crisis of 1997, in spite of the re-articulation between state and private sector, the role of the state remained fundamental. To overcome the crisis, corporate

structure was reorganize to include ever more powerful merger and acquisition processes. However, it is important to note that at no time the manufacturing sector was neglected. Therefore, the South Korean state continued to actively promote the consolidation and expansion of industrial structure and exports. In this process, imports played a crucially complementary role in the productive process. Moreover, in a productive and trade upgrading strategy, South Korea took advantage of special manufacturing properties as a growth engine. Not by coincidence, South Korea's economic growth has been bigger and much more sustainable when compared to the Brazilian economy.

Beginning with this short background, this paper seeks to analyse the structural transition of Brazil and South Korea. Through the input-output framework, from a comparative perspective, the paper makes an effort to investigate these economies regarding their pattern of productive diversification, structural transition and density of industrial chains. Therefore, the contributions of this paper to the existing literature are threefold. First, the paper adopts the methodology proposed by Imbs & Wacziarg (2003) from an inter- and intra-sectoral perspective to identify the path of economic diversification undertaken by Brazil and South Korea over the decades. Second, in a complementary analysis, the input-output framework is used to identify and quantify factors that contributed to this pattern of specialisation. The method used was based on the Structural Decomposition Analysis (SDA) inspired particularly by Chenery's studies. Third, the paper advances in the input-output methodology employed by Rocha (2011) to estimate imported input coefficients for Brazil and South Korea through the World Input-Output Database (WIOD).

The paper is organised as follows. The first section discusses the long-lasting debate on specialisation or diversification and applies the method proposed by Imbs & Wacziarg (2003) to investigate the stages of sectoral diversification presented by Brazil and South Korea over the past decades. The methodology is also described in this section, including database sources and the level of sectoral aggregation. The second section focuses on the sectoral composition of manufacture in these economies and their economic dynamism in a global perspective. Through the so-called structural decomposition analysis (SDA), the third section investigates distinct factors, i.e. demand, trade and technological change, which contributed to the structural change movement observed in these economies. In the fourth section, this paper consolidates an understanding of

the structural economic dynamics via movements related to the density of industrial chains. The fifth section concludes the paper.

2. Structural change and economic dynamic: specialisation vs. diversification

The neoclassical view stresses that, whatever its nature, specialisation based on comparative advantages was a superior solution for economic growth. Hence, through the process of specialisation, resources become more efficiently allocated and, consequently, countries benefit mutually in terms of welfare (Krugman & Obstfeld, 2006). Influential neoclassical visions such as Lipton (1968), Davis, (1995) and Mikesell (1997) grounded their analyses on the neoclassical theory of comparative advantage and recommended that late development countries (LDC) should specialise in producing and exporting primary commodities and importing manufactured products from industrialised economies. Although the idea of comparative advantage has received further developments in the current mainstream approach, particularly in the New Structural Economics (NSE) framework[1], specialisation according to the country's factor endowment structure continues to be an integral part of policy advice. As pointed out by Rodrik (2004, p. 6), many economists that "associate underdevelopment with inadequate exposure to international markets generally imply – although this is often left unstated – that specialisation according to comparative advantage is an essential ingredient of development". Currently this understanding is also supported by the World Trade Organization (WTO), which advocates in favour of market-friendly policies. The WTO (2011) states that "countries prosper first by taking advantage of their assets in order to concentrate on what they can produce best, and then by trading these products for products that other countries produce best". Moreover, specialisation on comparative advantages through liberal policies would sharpen competition, motivate innovation and breed success (ibid, 2009).

From a critical perspective, the Structuralist-Kaldorian view points out the limitations of an economic development strategy based on comparative

1 According to the former chief economist of the World Bank Justin Yifu Lin, "the economic structure of an economy is endogenous to its factor endowment structure and that sustained economic development is driven by changes in factor endowments and continuous technological innovation". In other words, "the new structural economics argues that the best way to upgrade a country's endowment structure is to develop its industries at any specific time according to the comparative advantages determined by its given endowment structure at that time". (Lin, 2012, p. 5).

advantages. Therefore, given the argument that diversification in manufactured products is a major growth engine, authors such as Rosenstein-Rodan (1943), Prebisch (1949), Lewis (1954), Rostow (1952), Furtado (1961), Hirschman (1958), Kaldor (1966, 1967) and Chenery (1960, 1979) belong to the handful of economic thinkers that have emphasised the importance of diversification for economic development. According to them, development is essentially a process of structural change. In other words, sustained economic growth is associated with the capacity to diversify the structure of domestic production, i.e. generate new activities to expand possibilities of production, linkages and higher value-added goods by providing incentives to manufacture. According to Kaldor (1966), economic growth is brought about by shifting productive sectors with constant or decreasing returns to those with increasing returns to scale. This shift creates dynamic economies of scale and triggers a process of cumulative causation in the economy. The author states that manufactured goods is the sector with the greatest capacity to do so and therefore its expansion plays a key role in promoting long term sustainable growth and, consequently, in modernising and diversifying the production structure.

2.1. The U-shaped curve for Brazil and South Korea

Recently, this long-lasting debate regarding economic specialisation or diversification has been approached by empirical studies that tried to model the trajectory of economic diversification undertaken by a vast range of economies. In an important paper, Imbs & Wacziarg (2003) investigated the stages of sectoral diversification in a large cross-section of countries. Using OECD, ILO and UNIDO databases, this study employed a non-parametric methodology based on locally robust weighted scatter plot smoothing (Lowess) to identify regularities in the productive diversification process. Thus, the authors detected a non-linear relationship between specialisation and GDP per capita, described as a U-shaped curve.

In this U-shaped curve, low-income countries present a very specialised productive structure. As countries move from low to medium levels of income, diversification takes place in the economy. This process goes on until relatively late in the process of economic development. On average, diversification takes place until the country reaches a turning point around $ 9,000 GDP per

capita. Thereafter, the sectoral distribution exhibits re-specialisation with an ascending curve. From this perspective, as pointed out by Rodrik (2004), Imbs and Wacziarg's findings suggest that specialisation according to comparative advantage as conventionally understood cannot be the driving force of economic development. In other words, countries grow and reach a high level of income per capita during the phase of diversification and not specialisation.

Therefore, seeking to evaluate the movement of structural change undergone by Brazil and South Korea, from a comparative perspective, this section employed Imbs and Wacziarg's methodology to investigate these economies from both an intersectoral perspective, i.e. between primary sector, manufacture, civil construction and services, and an intra-sectoral perspective (among manufacturing subsectors)[2]. In order to calculate each economy's inter-sectoral specialisation curve, the GGDC 10-Sector Database and the IBGE Database were used for South Korea and Brazil respectively. For the intra-sectoral analysis of South Korea, the manufacturing value-added of 23 subsectors from the UNIDO database was used. In the case of Brazil, due to lack of long-term data, this study used the ECLAC-PADI database with 28 manufacturing subsectors. Since this paper seeks to compare Brazil and South Korea, both databases were aggregated on a common level involving 14 manufacturing subsectors[3]. In addition to using the same aggregation level, Figures 1.1 and 1.2 present two distinct graphics. The first graph plots the Gini-Hirschman index (GHI) against GDP per capita, along with a non-parametric Lowess curve. The second graph shows a sectoral split among the primary sector, manufacture, civil construction and services. The graphs are presented together to investigate particularities regarding the process of economic diversification and structural change in these economies.

From an inter-sectoral view, based on a developmental assumption that industrialisation in general and manufacture specifically are central conditions for economic development, South Korea consistently raised its manufacturing share followed by a substantial primary sector decline. From 1953 to 2010, the former rose from 8% to 35% while the latter fell from 49% to 3%. Moreover, a joint analysis between diversification curve data and the economy's sector share reveals that the movement of South Korea's intersectoral structural change

2 Technical methodology details are summarised in the Appendix.

3 For aggregation details, see Appendix.

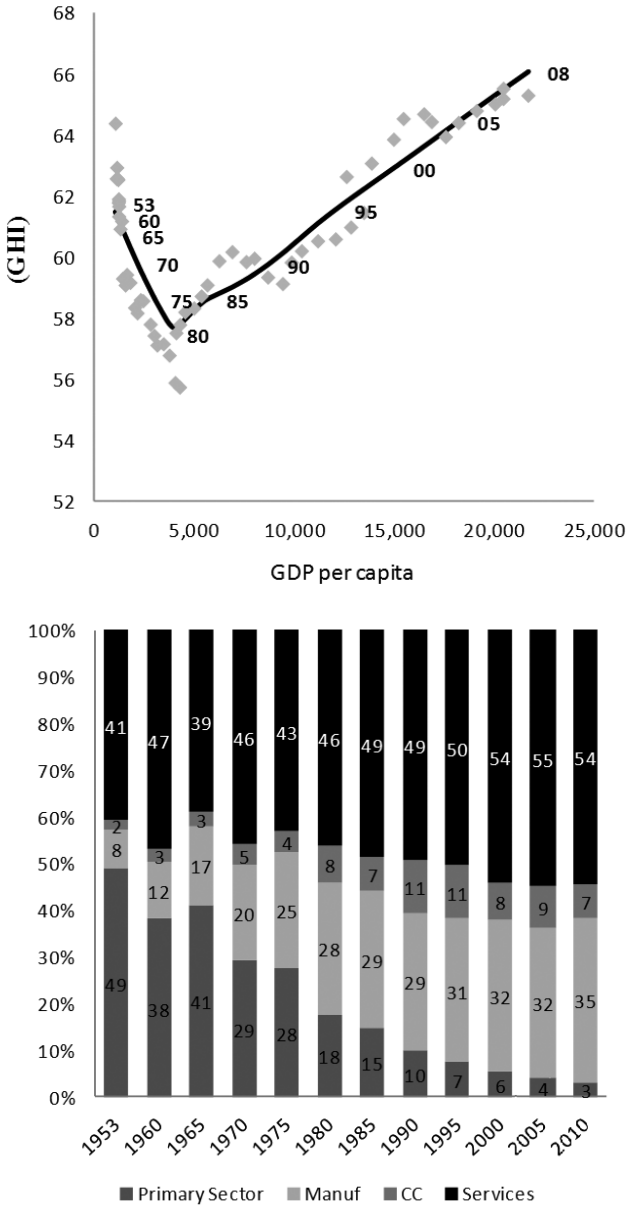
followed two manufacturing expansion stages. In the first stage, from 1953 to 1980, South Korea moved to a strategy of economic diversification remarkably expanding not only the manufacturing sector but also civil construction (and, remarkably, services during the 1950s). During this period, the manufacturing share rose by 236.6%, while civil construction increased by 337.9% and services by 13.3%. Thus, by the end of the 1980s, the South Korean economy achieved a considerable degree of diversification.

In the second stage, from 1980 to 2010, although the pace of structural change decreased, with the manufacture and services shares growing respectively by 25.1% and 17.6%, the economy engendered a process of economic specialisation. Changes in the services and manufacturing shares, throughout this stage, show the magnitude of this trajectory. While in 1980 manufacture and services together accounted for approximately 74% of the economy's value-added, in 2010 this number rose sharply to 90%. This was only possible because the expansion of both sectors took place mainly as a result of a primary sector reduction. Even during the 1990s and 2000s, that unequivocal services rise was not followed by a manufacturing decline. Therefore, Figure 1 clearly illustrates that, despite the large share of services in the economy, South Korea has shown a specialisation pattern based on an expanding manufacturing sector.

Unlike South Korea, Brazil did not experience the same process of structural change and productive diversification for the period under analysis. As a matter of fact, the country's treated data did not fit well in the U-shaped curve. However, two important issues must be considered. Firstly, an important period of economic diversification not captured by the data was engendered by the Brazilian economy during the 1930s and 1940s. In other words, as widely documented in the Brazilian economic literature, the process of economic diversification was initiated in the 1930s after the great world economic crisis in 1929. At that time, Brazil moved from a primary export model to a strategy of Import Substitution Industrialisation (ISI). Secondly, despite an upward slope, the country maintained a diversified inter-sectoral productive structure until the first half of the 1970s. As a matter of fact, from 1950 to virtually 1980, the manufacturing and civil construction shares grew respectively by 67.6% and 66.6%, while the primary and services sectors dropped by 54.7% and 3.5%. Moreover, the GDP per capita expanded continually.

FIGURE 1

THE INTER-SECTORAL U-SHAPED CURVE AND SECTORAL SHARE FOR SOUTH KOREA



Source: Author's own calculations based on data from GGDC 10-Sector Database.

Note: Data calculated in current US dollars.

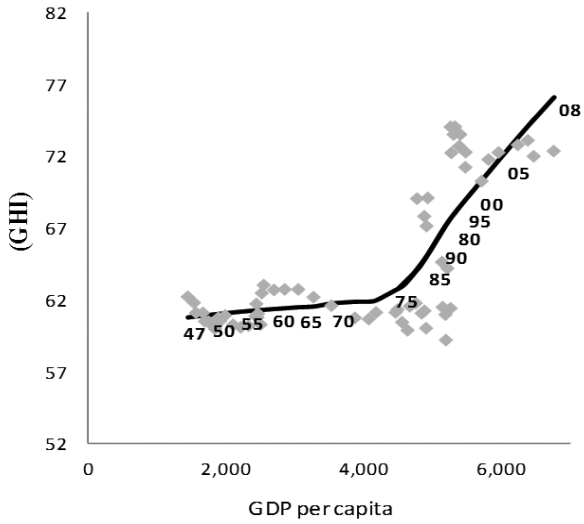
However, with the 1982 outbreak of the debt crisis and the rise of neoliberal policies, Brazil embarked on a backwards trajectory. From 1980 to 2010, not only manufacture and civil construction declined sharply in terms of GDP share (from 31.29% to 16.23% and from 6.81% to 5.65% in each sector respectively) but also per capita income reversed in many periods such as 1981–1983, 1988–1992 and 1998–1999. In this sense, contrasting with South Korea, Brazil did not experience the same long-term manufacturing dynamism and GDP per capita growth. Additionally, one of the most notable effects of market-friendly policies, which intensified during the second half of the 1990s, was the collapse of manufacturing share in the total GDP. The economy gradually lost the manufacturing sector to the point where it represented a lower share than in 1950. Figure 2 illustrates these processes.

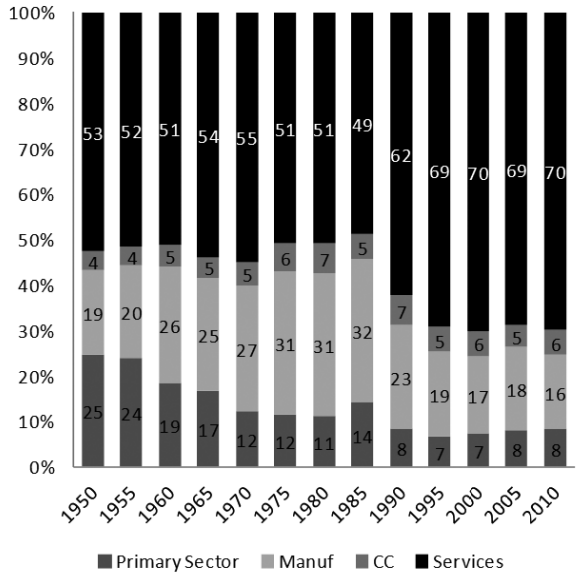
As previously mentioned, the intra-sectoral movement inside the manufacturing sector was also analysed. As Figure 3 shows, both Brazil and South Korea experienced a U-shaped trajectory. However, from a comparative perspective, the U-shaped pattern also presented three important differences. First, the phase of economic diversification was more intense in South Korea. Second, in terms of value-added, the South Korean economy showed the point of maximum diversification in 1988 with $7,621 GDP per capita[4], while in Brazil this point occurred in 1975 with $4,187 GDP per capita. After these stages, both economies engendered a rising and constant trend of re-specialisation. Nevertheless, as shown by Figure 3, after 1988 South Korea specialised its manufacture in subsectors that enabled substantial GDP per capita increase. Thus, from 1988 to 2008, GDP per capita increased by 168.8%, reaching $ 20,482 in 2008. In the case of Brazil, the premature trajectory of re-specialisation culminated in a less dynamic productive structure that trapped the economy into a 'low-growth landscape'. From 1975 to 2008, the GDP per capita increased only by 54.7% (on average an annual increase of 1.42%) and the economy showed a chronic dynamic of 'stop and go'. The following section analyses manufacturing subsectors and their evolution over time.

4 It is important to note that the turning point of a trajectory of re-specialisation is significantly lower than those observed in advanced countries. For more details see Imbs & Wacziarg (2003).

FIGURE 2

THE INTER-SECTORAL U-SHAPED CURVE AND SECTORAL SHARE FOR BRAZIL



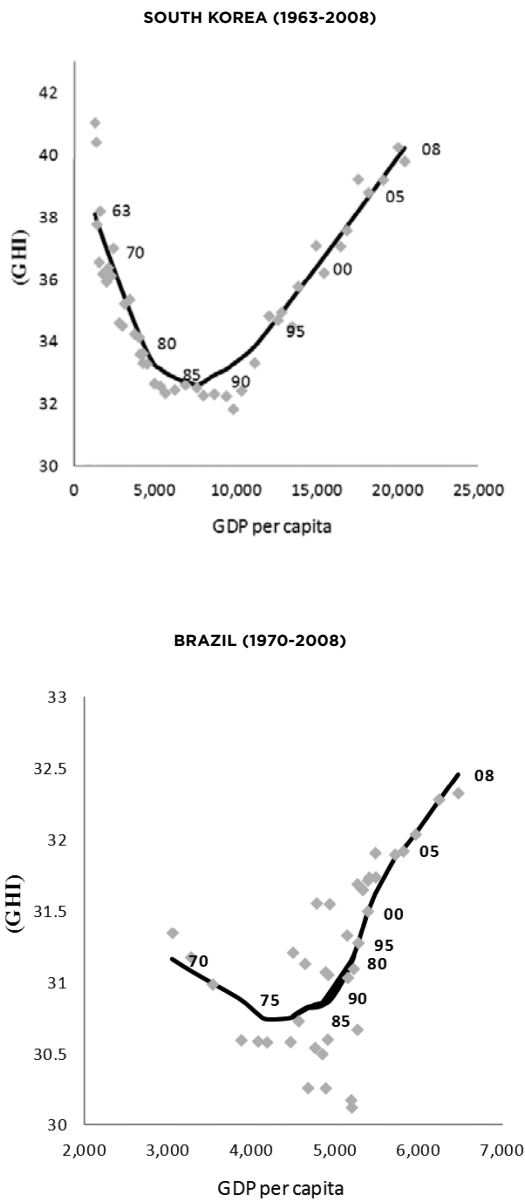


Source: Author's own calculations based on IBGE data.

Note: Data calculated in current US dollars.

FIGURE 3

THE INTRA-SECTORAL U-SHAPED CURVE FOR SOUTH KOREA



Source: Author's own calculations based on data from UNIDO and ECLAC-PADI.

Note: Data calculated in constant US dollars for Brazil and in current prices for Korea due the lack of data.

2.2. Sectoral composition and economic dynamism

Another dimension that deserves a close analysis to clarify the path of specialisation undertaken by the Brazilian and South Korean manufacturing industries in relation to the GDP per capita is the evolution of this process over time. In this context, the pattern of specialisation in these economies can be traced by simply factoring the share of each manufacturing subsector in the total value-added and specialisation indexes over decades. Moreover, this analysis also enables an investigation of the specialisation pattern in terms of technology intensity. Therefore, starting in 1990, Table 1 shows the evolution of sectoral composition of manufacturing value-added in Brazil and South Korea, at five-year intervals in each decade.

The trajectory of intra-sectoral specialisation in South Korea was marked by a significant low-tech sectors drop compensated by a strong expansion in high-tech sectors. From 1990 to 2008, the share of the former in total manufacture slumped from 33.2% to 13.9% while the latter increased sharply from 43.4% to 59.3%. In this trend, the sharp increase of the 'Machinery' subsector is particularly remarkable because of its substantial rise in the total value-added of the economy, i.e. by 10.1 percentage points. Since it is recognised as a knowledge-intensive subsector of manufacture, the Structuralist-Schumpeterian literature has stressed the growth-inducing effects of the machinery subsector, particularly regarding the introduction and diffusion of technological change. Another sector that contributed to expanding the high-tech group was 'Transport Equipment', which rose from 10.5% to 16.8%. Additionally, the increase of medium-tech subsectors also contributed, although to a lesser extent, to productive specialisation (and economic dynamism), increasing by 3.4 percentage points. In short, South Korea's pattern of intra-sectoral specialisation was marked by a gradual share concentration in medium- and high-tech sectors that together reached 86.1% of the total value-added in 2008.

In Brazil, the pattern of productive specialisation was also marked by the expansion of high-tech subsectors such as 'Machinery', 'Electrical and Optical Equipment' and 'Transport Equipment'. However, in spite of the substantial increase of 9.6 percentage points in this group, the pace and proportion of this expansion was clearly lower than in South Korea. Moreover, although the low-tech sector showed a clear drop of 7.7 percentage points, the Brazilian

economy remained dependent on less dynamic sectors such as 'Food, Beverages and Tobacco', which represents 15.1% of the total value-added in the economy. Furthermore, the medium-tech group experienced a slight drop, varying from 26.5% in 1990 to 24.7% in 2008. In this group, the clearest loss was in 'Rubber and Plastics', an industry that dropped by 2 percentage points. In brief, Brazil presents a more diversified manufacturing sector than South Korea, but in less dynamic sectors. From the perspective of comparative economic development, this dichotomy stimulates different processes of cumulative causation and, consequently, results in diverging growth rates.

TABLE 1

SECTORAL COMPOSITION OF THE MANUFACTURING SECTOR (%), 1990-2008

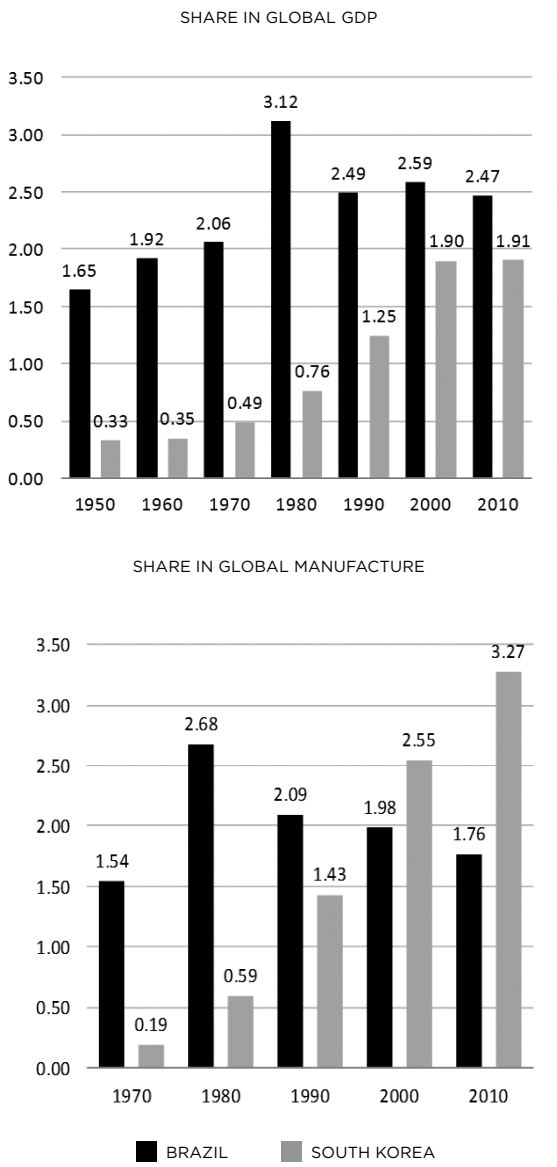
	South Korea					Brazil				
Subsectors	**90**	**95**	**00**	**05**	**08**	**90**	**95**	**00**	**05**	**08**
Food, Beverages and Tobacco	10.7	8.4	8.3	6.6	6.1	15.1	13.4	14.5	13.6	15.1
Textiles and Textile Products	10.3	8.8	7.1	4.8	3.6	9.7	7.9	7.0	5.5	4.9
Leather, Leather and Footwear	3.6	1.4	0.9	0.5	0.4	2.3	1.4	1.0	0.8	0.7
Wood and Products of Wood and Cork	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4	1.5	1.1	1.2	1.1	0.9
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	4.9	4.9	4.8	4.0	2.1	6.5	7.8	7.7	7.8	7.1
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	3.0	3.4	2.6	3.5	4.6	6.1	7.6	8.6	7.8	6.9
Chemicals and Chemical Products	9.2	9.3	9.5	8.6	8.7	12.7	11.1	11.3	10.0	9.0
Rubber and Plastics	3.9	3.9	4.0	4.7	4.3	4.6	3.3	3.4	2.9	2.6
Other Non-Metallic Minerals	5.1	4.8	3.8	3.4	3.3	2.6	2.3	2.4	2.1	2.1
Basic Metals and Fabricated Metal	11.4	11.5	10.4	13.2	14.6	13.3	13.9	13.4	13.6	13.0
Machinery	19.7	24.8	28.2	30.2	29.8	8.1	10.4	9.8	12.0	12.8
Electrical and Optical Equipment	4.0	4.3	4.8	4.5	4.0	8.2	10.5	10.9	11.8	11.4
Transport Equipment	10.5	11.3	13.1	13.8	16.8	7.1	7.8	7.6	10.0	12.4
Manufacture, NEC; Recycling	2.9	2.3	1.8	1.6	1.3	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9
Total manufacture	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Low-Tech	33.2	26.6	23.4	18.0	13.9	37.4	33.2	32.7	30.0	29.7
Medium-Tech	23.4	23.7	20.9	24.9	26.8	26.5	27.0	27.7	26.2	24.7
High-Tech	43.4	49.7	55.7	57.2	59.3	36.1	39.8	39.6	43.7	45.7
GHI	32.3	34.8	37.1	38.8	39.8	31.0	31.3	31.5	31.9	32.3

Source: Author's own calculations based on data from UNIDO and ECLAC-PADI.

Note: Data calculated in 2008 at constant US dollars for Brazil and in current prices for Korea due the lack of data.
NEC = Not Elsewhere Classified.

FIGURE 4

SHARES IN GLOBAL MANUFACTURE AND GDP



Source: Developed by the author, using data from The Groningen Growth and Development Centre and UNCTAD.
Note: Sectoral shares calculated at 2005 constant national prices.

The inter- and intra-sectoral composition of Brazil and South Korea culminated in distinct economic performances. From a comparative perspective it can also be illustrated in relation to the global economy. Thus, Figure 4 shows the evolution of their shares in both global manufacture and GDP, elucidating the South Korean thriving economic dynamism vis-à-vis the poor performance of Brazil. Therefore, over the decades, South Korea showed a sustained economic growth taking advantage of dynamic economies of scale, increasing returns and spill over effects that triggered cumulative causation processes. From 1950 to 1980, the share of South Korea in global GDP expanded by 133.1% and manufacture rose by 210.7% (from 1970 to 1980). Even after the turbulent 1980s and the rise of neoliberal policies in the developing world particularly in the 1990s, the economy remained growth-driven, increasing its share in the global GDP and in manufacture. Brazil, by contrast, although with considerable increase of these variables from 1950 until 1980, collapsed with the outbreak of the debt crisis. During the 1980s, Brazil was trapped in an economic dynamics that sentenced the country to poor economic performance. From the 1990s on, with the advent of neoliberal reforms, the economy not only remained stagnant in the evolution of the global GDP share, but also lost a significant share in global manufacture.

3. The structural decomposition analysis

Seeking to understand the results found in the previous section, this section tries to find factors that directed the path of structural change observed in Brazil and South Korea in light of liberalising policies implemented in these economies during the second half of the 1990s. Therefore, based on the pioneer analysis developed by Leontief (1936, 1941), the theoretical approach is based on the input-output method. Over the years, this methodology has been widely used in structural analyses to study effects of distinct economic policies over the production structure. Thus, from an analytical input-output framework, the so-called structural decomposition analysis (SDA) inspired by Chenery (1960), Chenery et al. (1962), Chenery & Syrquin (1980) and Chenery et al. (1986), has been applied for many countries in a broad range of contexts and periods to identify and quantify factors that contribute to a given change in the sectoral structure. This method is usually adopted to investigate distinct factors, i.e.

demand, trade and technological change, which contributed to a certain change in the industrial structure[5].

In contrast to the framework of neoclassical models, which consider economic growth as a process limited by the supply side, the SDA is a growth method accounting on the demand side. Furthermore, it takes account of inter-relationships between various sectors (and subsectors) of the economy, rather than sectoral trends in isolation from one another. Use of this methodology allows for an empirical investigation of the economic role played by a productive sector without restricting the analysis to its "direct effects" on the economy in terms of generating production, employment, value-added products, tax revenue, and exports. With this method, the "indirect effects" may also be investigated, i.e. the effects that a sector can exert on other sectors through channels established by input-output transactions between different economic sectors.

Over the years, the SDA methodology was improved as an analytical tool and different methods were developed. In this sense, Feldman et al. (1987), Skolka (1989), Rose & Casler (1996) and Dietzenbacher & Los (1998) were particularly relevant. More recently, many studies analysed the economic structure through this line of methods. Kupfer el al. (2003) decomposed the output and employment variation of the Brazilian economy between 1990 and 2001. Tregenna (2012) applied this method to South Africa from 2000 to 2007. In addition, Zakariah & Ahmad (1999) used the factor decomposition approach to Malaysia from 1978 to 1987. However, none employed the SDA methodology from a comparative perspective between Brazil and South Korea over a common database. Therefore, data available from the World Input-Output Database (WIOD) was used to analyse the output decomposition between two periods: 1995-2002 and 2003-2008. These breakdowns were applied more as a result of data availability than because of distinct economic policies. Furthermore, input-output tables were estimated in constant prices using the database available in both current and previous years' prices[6]. Therefore, analogously to Chenery et al. (1986) this paper decomposed output growth (ΔX) in manufacture into the following four components[7]:

5 These explanatory factors are commonly used in the debate on industrialisation/deindustrialisation to clarify a given pattern of specialisation.

6 Previous analysis showed that for this type of methodology, data for 2009 was strongly affected by the global financial crisis. Therefore, exclusively in this paper, this year was excluded in the input-output analysis.

7 Technical details about methodology are summarised in the Appendix.

- Domestic demand (ΔD): Refers to the direct and indirect effects of the variation in the final domestic demand on the sector (or subsector) output. Domestic demand includes household consumption expenditure, government consumption expenditure and gross capital formation.
- Export (ΔE): Indicates the direct and indirect effects of export variations on each sector (or subsector) output. It is important to note that this component is affected by intersectoral relationships. In other words, it is affected not only by exports of the sector under analysis, but also by exports of other sectors with which this sector is linked.
- Import substitution (ΔM): Refers to the direct and indirect effects of the variation of sectoral output associated with the substitution of imports (intermediates and final goods) by domestic production. Analogously to export expansion, this component is affected by intersectoral relationships and consequently reflects not only import substitution in a specific sector, but also import substitution in other sectors with which a sector is linked.
- Technological change (ΔT): Indicates sector (or subsector) output variations associated with changes in the production processes that affect the economy's technical coefficients (input-output coefficients). This component is, thus, obtained through changes in the technical coefficients table, which shows intermediate inputs (domestically and imported) flows into the production of all goods and services of the economy.

Tables 2 and 3 show the results for both countries from 1995 to 2002 and 2003 to 2008. For each sector (or subsector), contributions of the four components (domestic demand, export, import substitution and technological change) to economic growth are presented. Inter- and intra-sectoral results are presented to provide subsidies to help clarify the process of specialisation in Brazil and South Korea. In order to maintain a robust intra-sectoral analysis, results of the SDA were presented as close as possible to the aggregation of the last section. Thus, manufacture was aggregated in 15 subsectors. Additionally, manufacture was divided by technology intensity (low-, medium- and high-tech) according to UNIDO classification.

TABLE 2

INTER AND INTRA-SECTORAL DECOMPOSITION OF OUTPUT GROWTH (%), 1995-2002

	South Korea					Brazil				
Sectors	**(Δ*T*)**	**(Δ*M*)**	**(Δ*D*)**	**(Δ*E*)**	**(Δ*X*)**	**(Δ*T*)**	**(Δ*M*)**	**(Δ*D*)**	**(Δ*E*)**	**(Δ*X*)**
Primary Sector	21.0	-16.8	-8.7	4.5	0.0	9.6	1.0	6.3	26.0	43.0
Manufacture	-9.7	6.3	11.0	50.7	58.3	-2.7	-0.8	-3.3	15.9	9.1
Food, Beverages and Tobacco	14.7	3.7	-4.9	4.8	18.3	-3.3	1.0	5.4	16.3	19.3
Textiles and Textile Products	-2.1	9.2	5.6	8.1	20.8	-4.5	1.9	-17.9	6.3	-14.1
Leather, Leather and Footwear	-14.3	2.4	-1.4	-15.7	-29.0	-5.4	0.6	-19.1	17.2	-6.7
Wood and Products of Wood and Cork	-28.6	18.7	11.3	12.4	13.8	-27.4	-0.1	-2.2	32.7	3.0
Pulp and Paper, Paper, Printing and Publishing	-14.6	11.9	21.9	30.3	49.5	-1.9	3.3	6.7	12.5	20.6
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	-38.6	4.9	13.9	47.8	28.1	7.2	-0.5	-2.9	13.7	17.5
Chemicals and Chemical Products	-2.9	14.0	6.3	57.8	75.1	7.9	-2.5	-1.8	11.1	14.7
Rubber and Plastics	-10.9	1.5	10.4	50.7	51.7	-8.5	-0.6	-4.8	14.8	0.9
Other Non-Metallic Minerals	-23.5	-1.8	18.5	29.3	22.7	-1.3	0.0	-4.6	10.0	4.0
Basic Metals and Fabricated Metal	-22.2	5.2	9.2	45.7	37.9	-8.7	-1.4	-1.4	19.4	7.9
Machinery	-9.3	8.3	18.0	50.6	67.7	-4.1	-1.6	3.7	16.6	14.5
Electrical and Optical Equipment	24.5	7.5	63.1	222.1	317.2	-1.2	-5.7	-21.0	14.6	-13.4
Transport Equipment	8.9	4.2	3.5	69.7	86.4	-8.7	-2.4	-6.8	28.7	10.7
Manufacture, NEC; Recycling	-4.0	3.2	-1.2	16.6	14.6	-5.0	-0.1	-4.0	7.9	-1.2
Services	-4.0	0.4	36.8	11.7	44.9	3.3	0.0	10.5	4.2	18.0

Source: Author's own calculations based on WIOD data.

Note: Data calculated in 2008 US constant dollars.

4. Interpreting results in light of distinct economic policies

During the 1990s, Brazil and South Korea experienced distinct economic policies. After a turbulent and critical 1980s, marked by economic stagnation and high inflation rates, Brazil adopted the Real Plan (*Plano Real*) in 1994, aiming to stabilise the economy. The economic policy of the period was essentially based on liberalising reforms that sought to stabilise the economy through high interest rates, currency overvaluation and wage squeezes. Measures such as trade liberalisation (the reduction of tariff and non-tariff barriers), privatisation of state-owned enterprises and capital account openness culminated in a disastrous

economic environment for the national industry. Moreover, from 1998 to 2003 the Brazilian economy experienced a period of balance-of-payment crisis and currency depreciation that was associated with a restrictive macroeconomic policy based on the inflation target regime which undermined any attempt of significant recovery in the manufacturing sector.

Therefore, as shown in Table 2, from 1995 to 2002 manufacturing output increased by only 9.1% despite the exports increase of 15.9%. Additionally, it is important to note that during this period, with the exception of exports, all Brazilian manufacturing sector components (domestic demand, import substitution and technological change) registered negative variations. From an intra-sectoral perspective, results of the structural decomposition analysis reveal that many manufacturing subsectors were affected, particularly those belonging to the medium- and high-tech group. Remarkable examples are the "rubber and plastics", "non-metallic mineral" as well as "electrical and optical equipment" subsectors. In contrast, the primary sector output based on the Brazilian comparative advantage grew by 43.0%, mostly driven by exports which represented 26.0% of this expansion. Furthermore, during this period, services output expanded by 18.0%, probably as a result of privatisation in course during the decade, particularly in infrastructure subsectors such as energy and telecommunications.

In a distinct economic dynamic, South Korea did not embark on the same type of "fundamentalist" economic reforms. As a matter of fact, although financial and trade liberalisation marked the country during the 1990s, South Korea was much more pragmatic to continue and strengthen the existing ambitious industrialisation strategy. Over the decades, the South Korean history of economic development has been remarkable for its special properties of manufacture as a key sector for economic growth. Therefore economic reforms were implemented as a pragmatic mechanism to help lift specific pressing economic and financial constraints in order to expand the manufacturing sector. Even during the Asian crisis in 1997, in spite of the re-articulation between state and private sector, the role of the state was central in maintaining industrial dynamism. To overcome the crisis there was a reorganisation of the corporate structure where mergers and acquisitions gained momentum. Additionally, the South Korean state remained active by both establishing long-term programmes for the development of high-tech sectors and ensuring important long-term funding sources via public banks.

Indeed, from an inter- and intra-sectoral perspective, Table 2 highlights the dichotomy between Brazil and South Korea. From 1995 to 2002, manufacturing production in South Korea increased by 58.3%, 50.7% of which was explained by exports increase. Moreover the booming expansion of medium- and high-tech industries composed one of the main sources of economic dynamism. During the 1980s and 1990s, the South Korean government engendered a massive effort to constitute a solid strategy based on technology development enhancing the industrial structure toward dynamic manufacturing industries. For example, the output in 'chemicals and chemical products', 'rubber and plastics', 'basic metals and fabricated metal', 'machinery', 'electrical and optical equipment' and 'transport equipment' expanded significantly, mainly as a result of exports. 'Electrical and optical equipment' and 'transport equipment' increased their outputs by 317.2% and 86.4% respectively where exports corresponded to 222.1% and 69.7%. Not by coincidence, South Korea's economic growth has been higher and much more sustainable when compared to the Brazilian economy.

From 2003 until the outbreak of the global financial crisis in 2008, the pattern of economic development for these two economies showed interesting movements. According to Table 3, exports of South Korea's manufacturing sector were maintained as an engine of economic growth. However, the 'flying geese' movement of regional productive fragmentation associated with the economic policy based on a paradigm of global value chains negatively affected import substitution. Although the country showed a higher output expansion when compared to the Brazilian economy, the productive reallocation of components and labour-intensive assembly-end parts to other countries within the Asian block such as the 'third-tier' NICs (particularly China) slowed the pace of output growth during the period.

As shown by Table 3, although output growth rose by 39.1%, mainly pushed by exports, the component of import substitution negatively affected the manufacturing sector by a factor of 8.6%. From an intra-sectoral view, despite the consolidation of medium- and high-tech manufacturing subsectors as engines of economic dynamism, the same industries were badly affected with a negative variation of import substitution. In this aspect, notable examples were 'Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel', 'Chemicals and Chemical Products', 'Rubber and Plastics', 'Other Non-Metallic Minerals', 'Basic Metals

and Fabricated Metal', 'Machinery', and 'Transport Equipment'. In short, the economic dynamism of the South Korean economy was not higher because of deleterious effects of imports on domestic production.

TABLE 3

INTER AND INTRA-SECTORAL DECOMPOSITION OF OUTPUT GROWTH (%), 2003-2008

	South Korea					Brazil				
Sectors	**(Δ*T*)**	**(Δ*M*)**	**(Δ*D*)**	**(Δ*E*)**	**(Δ*X*)**	**(Δ*T*)**	**(Δ*M*)**	**(Δ*D*)**	**(Δ*E*)**	**(Δ*X*)**
Primary Sector	117.5	-118.5	11.7	4.3	15.0	9.2	-11.8	13.7	10.2	21.3
Manufacture	4.8	-8.6	3.9	39.0	39.1	3.1	-8.2	26.8	0.5	22.2
Food, Beverages and Tobacco	3.9	-3.3	3.0	3.9	7.4	1.6	-1.6	13.7	1.2	14.9
Textiles and Textile Products	2.7	0.9	13.5	-13.8	3.3	-6.9	-5.0	29.5	-3.3	14.3
Leather, Leather and Footwear	-1.3	0.7	-19.0	-10.3	-29.9	-1.3	-0.5	14.3	-18.0	-5.6
Wood and Products of Wood and Cork	2.3	-1.9	8.1	9.3	17.7	-2.8	-2.1	16.1	-24.1	-12.9
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	-9.8	-4.0	3.9	15.2	5.4	-1.0	-5.1	25.4	0.4	19.7
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	27.3	-20.8	1.3	28.1	35.9	2.9	-11.6	15.4	6.6	13.4
Chemicals and Chemical Products	-11.2	-9.6	4.9	32.8	16.9	6.0	-16.6	21.5	-0.4	10.5
Rubber and Plastics	3.7	-6.6	5.0	37.2	39.4	-0.6	-9.8	27.4	2.4	19.5
Other Non-Metallic Minerals	5.7	-7.2	6.5	19.4	24.4	3.4	-4.9	30.1	-0.8	27.8
Basic Metals and Fabricated Metal	8.1	-18.3	4.7	33.5	28.1	0.5	-11.3	26.8	-1.3	14.6
Machinery	17.5	-7.7	5.6	49.2	64.5	3.4	-6.6	49.6	3.2	49.5
Electrical and Optical Equipment	-0.6	3.9	5.5	88.3	97.1	13.2	-16.5	44.4	-0.3	40.8
Transport Equipment	0.2	-4.9	-2.1	59.3	52.4	11.4	-6.9	56.5	6.0	67.0
Manufacture, NEC; Recycling	19.6	-2.3	14.8	2.4	34.4	-1.9	-1.8	27.2	-3.4	20.1
Services	4.8	-5.2	12.4	8.3	20.2	4.8	-2.8	24.1	1.0	27.1

Source: Author's own calculations based on WIOD data.
Note: Data calculated in 2008 US constant dollars. NEC = Not Elsewhere Classified.

In Brazil, inter and intra-sectoral results indicate a different pattern of economic growth but also some common trends. While in South Korea the pattern of economic development was in both periods (before and after 2003) driven by manufacturing goods exports, in Brazil the domestic demand from 2003 to 2008 composed the key variable of economic growth. In this period, the so-called commodity prices boom and the credit-led consumption-boom

boosted the economy. The former affected the economy promoting primary product exports, while the latter pushed the domestic demand as a whole. However, even in this context, once again manufacture performed worse when compared to the services sector, which showed the most dynamic output growth. Not even the many benefits provided by the Brazilian National Development Bank (BNDES) to local producers, such as funding with very low interest rates and benefits to stimulate exports (especially for producers using domestic inputs), could reverse this trend. In an extreme adverse macroeconomic policy marked by high and volatile interest and exchange rates, the industrial policy became ineffective.

Moreover, a comparative intra-sectoral analysis between Brazil and South Korea reveals that low-tech manufacturing subsectors such as "leather, leather and footwear" and "wood and products of wood and cork" (in the case of Brazil) showed negative output variation while "machinery", "electrical and optical equipment" and "transport equipment" expanded significantly in both economies. Finally, another common trend between Brazil and South Korea was the clear negative variation of import substitution in the total output. In both economies, the demand has been met by imports of either capital goods or intermediate inputs. Seeking to evaluate this common trend in detail, the next section turns to this issue.

5. The density of industrial chains

Data regarding import input coefficients for Brazil and South Korea are an important indicator to analyse the density of domestic industrial chains. Thus, through data available at the World Input-Output Database (WIOD) and some input-output techniques, it is possible to measure the evolution of such coefficients over time[8]. In this way, Tables 1.4 and 1.5 elucidate that in each economy these coefficients followed a distinct trend marked by contrasting economic policies and strategies of development[9]. In South Korea, over the years, the industrialisation process was characterised by a constant expansion of manufacture and gradual density increase of domestic industrial chains,

8 Technical methodology details are summarised in the Appendix.

9 Rocha (2011) analysed the participation of imported input coefficients only in the Brazilian industrial chains. Additionally, in this study, the analysis adopted the IBGE database.

i.e., relative increase of domestic inputs in the productive process vis-à-vis imported ones. However, as shown by Table 4, from 1995 to 2002 this process was accompanied by an increasing share of imported inputs in the domestic manufacturing sector that was consolidated in the subsequent period.

As a matter of fact, from 2003 to 2008, the South Korean economy significantly increased the share of imported inputs not only in the manufacturing sector but also in the economy as a whole. The reasons for that are twofold. The first relates to the new productive environment marked by global value chains, where the productive structure has been gradually fragmented over the years. From this perspective, productive fragmentation is seen as an important source of firm efficiency through improvements in competitiveness both in domestic and international markets and by cost savings. The second reason relates to the 'flying geese' process of industrialisation, where productivity capacity at a certain stage of economic development is transferred to the less-developed countries (particularly Nics-2 and China) in a process of regional productive chain fragmentation. Although both reasons are associated with the concept of productive fragmentation, they might be seen as different sides of the same coin. It is because the first reason is related with cost savings *per se* and a premature process of de-industrialisation in most developing countries, while the second one relates to a regional development strategy and to expanding manufacture in the economy. Since South Korea expanded not only the use of imported inputs in its productive structure but also the manufacturing share, the latter reason seems more likely.

In the Brazilian economy, unlike in South Korea, the manufacturing sector fell apart during the so-called lost decade in the 1980s. Moreover, the restrictive neoliberal economic policy grounded in market-friendly mechanisms led to a process of premature de-industrialisation without an end in sight. In this dynamic, industrial restructuring involved mainly defensive adjustments in a context where investments were kept to a minimum level. Thus, the productive fragmentation seeking cost savings was widely adopted without any long-term economic planning. Additionally, under high and volatile interest and exchange rates, in periods of demand expansion (as during the 2000s), substitution of national inputs for imported ones constituted the easiest way to meet the demand. By analysing the import input coefficients, it is possible to notice the dependence of the Brazilian domestic industry in relation to the international supply and the

progressive loss of density in its industrial chains. A gradual shift to free-market policies intensified the presence of imported inputs for the domestic industry.

TABLE 4

COEFFICIENTS FOR KOREA, IMPORT INPUT FOR 1995-2008

	South Korea													
Sectors	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**
Primary Sector	14.6	14.4	13.6	11.5	11.8	13.1	12.0	11.5	12.0	12.9	14.7	16.1	16.7	19.5
Manufacture	31.2	32.5	31.8	27.0	27.9	30.9	27.8	26.9	29.1	32.7	35.7	38.5	39.4	44.2
Food, Beverages and Tobacco	25.4	25.7	23.2	19.2	19.8	20.3	18.8	18.3	19.0	20.6	22.3	23.5	24.6	29.1
Textiles and Textile Products	40.2	39.7	38.4	35.2	33.8	35.0	31.6	28.3	29.3	30.2	31.2	31.4	31.0	30.4
Leather, Leather and Footwear	30.3	28.7	29.4	24.9	23.8	26.7	27.2	24.9	23.9	25.9	26.9	28.3	29.2	29.0
Wood and Products of Wood and Cork	45.9	44.8	43.1	30.4	33.2	34.3	31.1	32.0	31.2	33.6	34.9	36.3	38.4	39.2
Pulp and Paper, Paper, Printing and Publishing	22.7	22.6	21.7	20.9	19.8	23.5	19.7	18.3	19.1	21.4	22.8	23.5	24.5	28.0
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	28.1	31.9	31.0	22.9	25.7	37.6	32.9	30.8	36.3	40.7	51.0	61.2	63.8	82.0
Chemicals and Chemical Products	29.7	28.8	27.7	23.3	23.5	28.0	25.4	23.1	26.3	31.8	35.8	39.5	41.4	48.1
Rubber and Plastics	28.7	29.3	28.0	22.9	23.7	25.5	23.7	23.4	25.3	28.5	32.3	34.3	34.9	37.4
Other Non-Metallic Minerals	31.0	31.5	29.9	25.0	24.7	25.4	24.1	24.2	25.5	26.7	29.3	30.7	29.8	32.5
Basic Metals and Fabricated Metal	26.4	27.9	27.8	24.4	23.8	23.9	21.7	22.0	25.0	31.5	33.5	38.0	40.8	48.8
Machinery	34.4	36.3	35.5	29.7	30.9	29.5	27.5	27.8	29.5	32.1	35.1	36.8	37.2	36.8
Electrical and Optical Equipment	83.2	87.4	86.7	67.7	62.1	60.6	52.7	48.1	47.0	46.3	46.5	43.8	41.7	41.1
Transport Equipment	25.3	26.4	27.3	24.4	25.3	25.6	23.9	24.5	25.0	27.0	29.2	31.3	32.6	34.4
Manufacture, NEC; Recycling	31.7	32.6	30.4	24.9	26.6	28.3	26.0	26.2	26.9	29.8	32.0	34.2	34.5	32.2
Services	11.5	12.1	12.2	9.6	10.2	12.6	11.3	10.8	11.8	13.4	15.3	16.8	17.5	19.2

Source: Author's own calculations based on WIOD data.

Note: Data calculated in 2008 US constant dollars. NEC = Not Elsewhere Classified.

TABLE 5

IMPORT INPUT COEFFICIENTS FOR BRAZIL, 1995-2008

	Brazil													
Sectors	**95**	**96**	**97**	**98**	**99**	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**
Primary Sector	3.7	4.0	4.1	4.1	3.9	4.5	4.6	4.4	4.6	5.3	5.6	5.9	7.1	9.4
Manufacture	6.9	7.4	7.6	7.4	6.9	8.5	8.5	7.5	7.8	9.0	9.9	11.1	12.7	16.1
Food, Beverages and Tobacco	4.7	5.7	5.9	5.5	4.9	5.6	5.1	4.6	5.0	5.0	5.5	6.0	7.2	9.6
Textiles and Textile Products	6.5	5.7	6.2	6.2	5.6	6.4	6.2	5.7	5.5	6.0	6.3	7.6	9.1	10.5
Leather, Leather and Footwear	7.1	6.8	7.3	7.1	6.5	7.7	7.5	6.3	6.1	7.2	6.8	7.6	9.2	10.9
Wood and Products of Wood and Cork	2.7	2.9	3.1	3.1	2.9	3.5	3.5	3.5	3.7	4.7	4.9	5.2	6.3	8.2
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	7.6	7.6	8.1	8.3	7.4	8.8	8.2	7.1	6.5	7.0	7.5	7.8	9.3	10.8
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	10.0	11.7	10.5	8.2	8.3	11.5	11.2	9.8	10.3	14.1	15.9	18.9	21.6	26.5
Chemicals and Chemical Products	6.1	7.0	7.2	6.9	6.8	9.4	9.3	8.5	9.4	11.3	10.9	11.4	13.9	18.9
Rubber and Plastics	8.4	8.7	9.1	9.2	9.1	11.1	10.6	9.2	10.3	11.6	12.3	13.1	15.3	18.5
Other Non-Metallic Minerals	6.9	6.6	6.9	7.2	6.3	6.9	7.8	6.0	6.5	6.5	6.8	8.0	9.5	12.7
Basic Metals and Fabricated Metal	6.6	6.1	6.5	6.7	6.1	6.5	6.7	6.5	6.3	7.2	8.8	10.6	12.2	15.6
Machinery	7.2	7.1	7.8	8.2	7.4	8.7	9.4	8.2	8.3	8.8	10.1	11.5	12.8	15.2
Electrical and Optical Equipment	8.7	9.2	9.8	10.0	9.9	12.9	12.7	12.1	11.4	13.3	15.3	17.2	16.2	21.8
Transport Equipment	8.7	8.9	9.9	10.5	10.0	11.8	13.2	11.5	11.5	12.5	14.0	15.2	16.6	19.8
Manufacture, NEC; Recycling	5.9	5.9	6.3	6.6	6.1	7.0	6.7	5.7	5.9	6.5	6.7	7.3	8.3	10.6
Services	3.0	3.2	3.4	3.5	3.1	3.8	3.8	3.3	2.9	3.1	3.6	4.0	4.5	5.4

Source: Author's own calculations based on WIOD data.

Note: Data calculated in 2008 US constant dollars. NEC = Not Elsewhere Classified.

From 1995 to 1999, the rising trend of import input coefficients appeared blurred. However, from this period onwards these coefficients raised almost constantly. Furthermore, particularly after 2002, this process gained speed essentially due to the economic recovery (pushed by the commodity boom) and the structural mismatch between supply and demand structures. The most representative examples of subsectors that showed a substantial rising

trajectory of imported inputs were "coke, refined petroleum and nuclear fuel", "chemicals and chemical products", "rubber and plastics", "electrical and optical equipment" and "transport equipment". Additionally, it is important to note that the most affected manufacturing subsectors were those which formed part of the medium- and high-tech groups. In this sense, it is not by chance that the Brazilian economy has not structured the basis for long-term economic growth. In fact, the only achievement of the Brazilian economic policy has been to establish successive short "stop and go" cycles, arising from a decreasing share of manufacture in the value-added and the disarticulation of domestic industrial chains especially in medium- and high-tech subsectors.

6. Concluding remarks

This empirical paper sought to clarify the structural transition undertaken by Brazil and South Korea by providing a comparative perspective. Therefore, using Imbs and Wacziarg's methodology, the first section analysed the pattern of inter and intra-sectoral diversification presented by these economies before and after the 1980s. First, the data showed that Brazil was affected by a process of premature specialisation at the inter- and the intra-sectoral levels. Second, the intra-sectoral data on manufacture revealed that, during the specialisation stage, South Korea increased sharply the share of medium- and high-tech sectors in the economy, while Brazil, although more diversified, remained dependent on less dynamic sectors. From a comparative perspective of economic development, this dichotomy propelled different processes of cumulative causation and, consequently, impacted the countries' growth rates distinctly. Therefore, it is not by coincidence that the constant drop of the Brazilian share in global manufacture was followed by regressive evolution in the global GDP. Consequently, Brazil remained trapped in a middle-income landscape resulting in an unsustainable economic performance.

In the second and third sections, the analysis turned to the factors (demand, trade and technological change) that contributed to the formation of these productive structures in light of the liberalising policies implemented during the second half of 1990s. Thus, from 1995 to 2002 during the height of neoliberal reforms, Brazil increased its manufacturing output by only 9.1%. In this period, with the exception of exports, all components registered negative variations. In

a distinct economic dynamism, the South Korean manufacturing production increased by 58.3%, 50.7% of which was explained by exports. Furthermore, this expansion was composed mainly by medium- and high-tech industries. In the subsequent period, from 2003 to 2008, South Korea maintained manufacture as an engine of economic growth but with a significant increase of imports mainly due to the "flying geese" movement of regional productive fragmentation marked, especially, by the rise of China as the world's factory. While the South Korean pattern of economic development was, in both periods (before and after 2003), driven by manufactured good exports, Brazil's economic growth in 2003-2008 was mainly driven by domestic demand fuelled by the period's credit-led consumption. In this dynamic, the so-called commodity prices boom also played a central role to boost the economy. However, even in this context, once again manufacture performed worse when compared to services, which presented the most dynamic output growth.

In the fourth section, the density of domestic industrial chains was measured by means of imported input coefficients. In South Korea, from 1995 to 2002, the productive structure sketched movements related to an increasing share of imported inputs in the domestic manufacturing sector that was consolidated in the subsequent period. From 2003 to 2008, the South Korean economy significantly increased the share of imported inputs not only in the manufacturing sector but also in the economy as a whole. This finding is consistent with the aforementioned "flying geese" process of industrialisation where the productivity capacity is transferred at a certain stage of the economic development to the less developed countries (in this case, particularly China) in a process of regional fragmentation of the productive chain. In contrast, Brazil did not follow this pattern of economic development. As a matter of fact, the manufacturing sector fell apart during the 1980s and 1990s in a process of premature de-industrialisation without an end in sight. In this productive disarticulation, many manufacturing industries kept investments to a minimum level. Furthermore, the productive fragmentation seeking cost savings *per se* was widely adopted without any long-term economic planning. Additionally, under high and volatile interest and exchange rates, in periods of demand expansion (such as the 2000s), replacing national inputs with imports was the easiest way to meet the demand. This fact revealed not only Brazil's domestic industry dependence on international supplies but also the country's absence of important intra-sectoral linkages.

References

Chenery, H. B. & Syrquin, M. (1980) A comparative analysis of industrial growth, in R. C. O. Matthews (Ed.) *Economic Growth and Resources*: Volume 2—Trends and Factors (London: Macmillan).

Chenery, H. B. (1960) 'Patterns of Industriai Growth', *American Economie Review*, 50(4), 624-654.

Chenery, H. B. (1979), *Structural Change and Development Policy*, New York: Oxford University Press.

Chenery, H. B.; Robinson, S. & Syrquin, M. (1986), *Industrialization and growth: a comparative study*. Oxford: Oxford University Press.

Chenery, H. B., Shishido, S. & Watanabe, T. (1962) 'The pattern of Japanese growth, 1914-1954', *Econometrica*, 30(1), pp. 98–139.

Cleveland, W.S. (1979) 'Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots', *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp. 829–836.

Cleveland, W.S. & Devlin, S.J. (1988) 'Locally weighted regression: an approach to regression analysis by local fitting', *Journal of the American Statistical Association,* 83, pp. 596–610.

Davis, G. A. (1995) 'Learning to love the Dutch Disease: Evidence from the mineral economies', *World Development*, Vol. 23, n. 10, pp. 1765-1779.

Dietzenbacher, E. & Los, B. (1998) 'Structural Decomposition Techniques: Sense and Sensibility', *Economics Systems Research*, 10(4)l, 307-323.

Feldman, S.J.; D. McClain & K. Palmer (1987) 'Sources of Structural Changes in the United States: an Input-Output Perspective', *The Review of Economics and Statistics*, 69(3), 503-510.

Furtado, C. (1961) *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*, Rio de Janeiro, RJ: Fundo de Cultura, 1965.

Hirschman, A. O. (1958) *The Strategy of Economic development*, New Haven, Conn: Yale University Press.

Imbs, J. & Wacziarg, R. (2003) 'Stages of diversification', *American Economic Review*, pp. 63-86.

Kaldor, N. (1966) 'Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: on Inaugural Lecture', Cambridge: Cambridge University Press.

Kaldor, N. (1967) *Strategic Factors in Economic Development*, New York: Ithaca.

Krugman, P. & Obstfeld, M. (2006) *International Economics: Theory and Policy*, 7. ed., Boston, Massachusetts: Pearson, Addison-Wesley.

Kupfer, D.; Freitas, F. & Young, C. E. F. (2003) 'Decomposição estrutural da variação do produto e do emprego entre 1990 e 2001 - uma estimativa a partir das matrizes insumo-produto', *Relatório de pesquisa para a CEPAL/Divisão de Indústria*, IE/UFRJ.

Leontief, W. (1936) 'Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States', *Review of Economics and Statistics*, 18(3),105-25.

Leontief, W. (1941) *The Structure of American Economy*, Cambridge: Harvard University Press.

Lewis, W.A. (1954) 'Economic development with unlimited supplies of labour', in A.N. Agarwala & S.P. Singh, (eds), *The economics of underdevelopment*, Oxford: Oxford University Press.

Lin, J. Y. (2012) *New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development and Policy*, Washington DC: The World Bank.

Lipton, M. (1968) 'Strategy for agriculture: urban bias and rural planning', in: P. Streeten and M. Lipton, eds. *The crisis of Indian planning*. London: Oxford University Press.

Mikesell,, R. F. (1997) Explaining the resource curse, with special reference to mineral-exporting countries. *Resources policy*, v. 23, n. 4, pp. 191-199.

Miller, R. & Blair, P. (2009) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge: Cambridge University Press.

Ozawa, T. (1991) 'The dynamics of Pacific Rim industrialization: how Mexico can join the Asian flock of 'flying geese', in R. Roett, (ed.), 129-154, Mexico's External Relations in the 1990s, Boulder and London: Rienner.

Ozawa, T. (1995) 'The "Flying-Geese" Paradigm of FDI', Economic Development and Shifts in Competitiveness (revised). A background paper submitted to UNCTAD.

Prebisch, R. (1949) 'Estudo econômico da América Latina', in R. Bielschowsky, eds, Cinqüenta anos de pensamento na Cepal. São Paulo: Cepal/Cofecon/ Record.

Ricardo, D. (1817) *On the principles of political economy and taxation*, London: Murray, 3rd edition, 1821.

Rocha, I. L. (2011) 'Reestruturação industrial no Brasil: uma análise da dinâmica comercial e produtiva da economia'. MA thesis in Economics. Campinas: IE/Unicamp.

Rodrik, D. (2004) 'Industrial policy for the twenty-first century', John H. Kennedy School of Government, Harvard University.

Rose, A. & Casler, S. (1996) 'Input-Output Structural Analysis Decomposition: a critical appraisal', *Economic Systems Research*, 8(1), 33-62.

Rosenstein-Rodan, P. (1943) 'Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe', *Economic Journal*, 53(210/1) 202-11.

Rostow, W. W. (1952) *The Process of Economic Growth*, New York: W. W. Norton & Co.

Skolka, J. (1989) 'Input-Output Structural Decomposition for Austria', *Journal of Policy Modelling*, 11(1), 45-66.

Tregenna, F. (2012) 'Sources of Subsectoral Growth in South Africa', *Oxford Development Studies*, vol. 40(2), 162-189.

UNIDO (2013) *Sustaining Employment Growth: The role of manufacturing and structural change*, Industrial development report 2013, Vienna, Austria.

WTO (2011) *Understanding the WTO*, Geneva: WTO- Information and Media Relations Division.

Zakariah, A. R. & Ahmad, E. E. (1999) 'Sources of industrial growth using factor decomposition approach: Malaysia, 1979-87', *The developing economies*, XXXVII-2, 162-196.

Appendix 1 – Technical Details

Lowess Methodology and the U-shaped curve

In an analogous procedure to the one adopted by Imbs & Wacziarg (2003), this study employs a non-parametric methodology based on locally robust weighted scatter plot smoothing (LOWESS)10. In this procedure, each estimated x is a function of the x_i's in the neighbourhood to be estimated, with the closest observations receiving more weight than the more distant observations. The LOWESS smoother requires specification of a span, which is the percentage or total number of observations to be included in the estimated regression at observation i. In this study, the span adopted is 0.60, which means that 60 of total observations are used in each local regression. Moreover, the LOWESS uses a tricubic weighting function with the following formula:

10 This method was first proposed by Cleveland (1979) and further developed by Cleveland & Devlin (1988).

$$w_i = \left(1 - \left|\frac{x - x_i}{d(x)}\right|^3\right)^3 \quad (3.1)$$

Where x is the smoothed response, x_i are the nearest neighbours of x as defined by the span, and $d(x)$ is the distance along the abscissa from x to the most distant predictor value within the span. In the present study, as well as in Imbs & Wacziarg (2003), the response variable y corresponds to a measure of sectoral specialisation, while the independent variable x is the GDP per capita of each country (in 2005 dollars). The observations of x and y are the annual values of each indicator for the country under consideration. In this sense, x values estimated by the nonparametric local regression will give form to a smoothed curve (U-curved) that connects x to y and represents the relationship between specialisation and GDP per capita. The measure of sectoral specialisation employed is the Gini-Hirschman index (GHI), which is obtained by taking the square root of the Hirschman-Herfindahl Index (HHI) and multiplying it by a factor of one hundred. These indexes are defined as follows:

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{x_{ij}}{xj}\right)^2 \quad (3.2)$$

$$GHI = 100. \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{x_{ij}}{xj}\right)^2} \quad (3.3)$$

In these equations, x_{ij} is the value-added of sector i and x is the total value-added of the country j and n is the number of sectors. Therefore, the higher the GHI is, the more specialised the economy is. The GHI is within a certain limit value. The maximum value of the index is 100 and in this case there is only one sector in the economy.

Decomposition of output growth

Analogously to the method used in Chenery (1960) and Chenery et al. (1962), the so-called Structural Decomposition Analysis (SDA) is applied following Miller and Blair's (2009) approach. The total output is defined as:

$$X = (I - A_d)^{-1}(D + E) \quad (3.4)$$

Where, A_d is the matrix of domestic inputs, D is the domestic demand of national goods and E is the exports. Considering the basic Leontief model for two periods t and $+h$, the vector of gross output (x) can be written as follows:

$$x^{t+h} = L^{t+h}(D^{t+h} + E^{t+h}) \text{ and } x^t = L^t(D^t + E^t) \tag{3.5}$$

Where the matrix $L(nxn)$ represents the Leontief matrix of direct and indirect production coefficients defined as $L = (I - A_d)^{-1}$. Thus, the change in gross output between two periods t and $+h$ can be rewritten as:

$$\Delta x = x^{t+h} - x^t = L^{t+h}(D^{t+h} + E^{t+h}) - L^t(D^t + E^t) \tag{3.6}$$

Then, through basic matrix algebraic manipulation, changes in L and D+E, and consequently effects on Δx, are represented as:

$$\Delta x = L^{t+h}(D^t + E^t + \Delta D + \Delta E) - (L^{t+h} - \Delta L)(D^t + E^t) \tag{3.7}$$

$$\Delta x = (L^t + \Delta L)(D^{t+h} + E^{t+h}) - L^{t+h}(D^{t+h} + E^{t+h} - \Delta D - \Delta E) \tag{3.8}$$

Additionally, the equations are summarised according to the average approach. As argued by Dietzenbacher and Los (1998), this method enhances the SDA methodology. Thus, summing equations (3.7) and (3.8), and applying the average approach, the following equation is obtained:

$$\Delta x = \frac{1}{2}(\Delta L)(D^t + D^{t+h} + E^t + E^{t+h}) + \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta D) + \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta E) \tag{3.9}$$

Where the first term indicates effects of the change in the Leontief coefficients over the change in gross output, the second term refers to effects of the change in domestic demand, and the third refers to exports.

Assuming $A_d = A - A_m$, where A is the matrix of total inputs and A_m is the matrix of imported inputs, equation 3.9 can be re-written as:

$$\Delta x = \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta D) + \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta E) + \frac{1}{2}[L^{t+h}(-\Delta A_m)L^t](D^t + D^{t+h} + E^t + E^{t+h}) + \frac{1}{2}[L^1(\Delta A)L^t](D^t + D^{t+h} + E^t + E^{t+h}) \tag{3.10}$$

The four components of total output change for any sector or subsector over the period *h* are thus calculated as follows:

Domestic demand $(\Delta D) = \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta D + \Delta E)$
Export $(\Delta E) = \frac{1}{2}(L^t + L^{t+h})(\Delta E)$
Import substitution $(\Delta M) = \frac{1}{2}[L^{t+h}(-\Delta A_m)L^t](D^t + D^{t+h} + E^t + E^{t+h})$
Technological change $(\Delta T) = \frac{1}{2}[L^{t+h}(\Delta A)L^0](D^t + D^{t+h} + E^t + E^{t+h})$

The density of industrial chains

Through the input-output framework, Rocha (2011) decomposed import coefficients between inputs and final goods. In this analysis, import input coefficients by sector are defined as *IIC* and the total import input coefficient for the economy as *TIIC*.

Firstly define $A_{m(nxn)}$ as the matrix of direct import input coefficients:

$$A_m = \frac{z^I}{x} \tag{3.11}$$

where x_{nx1} is the vector of gross output and Z^I_{nxn} is the matrix of intermediate consumption.

Considering the Leontief matrix of direct and indirect production coefficients defined as $L = (I - A_d)^{-1}$ and multiplying it by C^I, the following equation is obtained:

$$IIC^I = A_m(I - A_d)^{-1} \tag{3.12}$$

$$IIC^I_j = \sum_{j=1}^{n} CII^I_{ij} \tag{3.12}$$

$$IIC^I_{total} = \sum_{j=1}^{n}\left(CII^I_j . \frac{x_j}{x}\right) \tag{3.12}$$

where *i* and *j* indicate each economic sector (seller and buyer, respectively) and *n* is the total of these sectors.

Appendix 2 – Map of sectoral aggregation (UNIDO)

Aggregation – 14 Subsectors	UNIDO Database – 23 subsectors
Food, Beverages and Tobacco	Food and beverages
Food, Beverages and Tobacco	Tobacco products
Textiles and Textile Products	Textiles
Textiles and Textile Products	Wearing apparel, fur
Leather, leather products and footwear	Leather, leather products and footwear
Wood and Products of Wood and Cork	Wood products (excl. furniture)
Pulp and Paper, Paper, Printing and Publishing	Paper and paper products
Pulp and Paper, Paper, Printing and Publishing	Printing and publishing
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	Coke, refined petroleum products, nuclear fuel
Chemicals and Chemical Products	Chemicals and chemical products
Rubber and Plastics	Rubber and plastics products
Other Non-Metallic Mineral	Non-metallic mineral products
Basic Metals and Fabricated Metal	Basic metals
Basic Metals and Fabricated Metal	Fabricated metal products
Machinery	Machinery and equipment NEC
Machinery	Office, accounting and computing machinery
Electrical and Optical Equipment	Electrical machinery and apparatus
Machinery	Radio, television and communication equipment
Electrical and Optical Equipment	Medical, precision and optical instruments
Transport equipment	Motor vehicles, trailers, semi-trailers
Transport equipment	Other transport equipment
Manufacture, NEC; Recycling	Furniture; manufacturing NEC
Manufacture, NEC; Recycling	Recycling
Total manufacture	Total manufacture

Source: Developed by the author.
Note: NEC = Not Elsewhere Classified.

Appendix 3 – Map of sectoral aggregation (ECLAC-PADI)

Aggregation – 14 Subsectors	ECLAC-PADI Database – 28 subsectors
Food, Beverages and Tobacco	Food
Food, Beverages and Tobacco	Beverages
Food, Beverages and Tobacco	Tobacco
Textiles and Textile Products	Textiles
Textiles and Textile Products	Wearing apparel
Leather, Leather and Footwear	Leather products
Leather, Leather and Footwear	Footwear
Wood and Products of Wood and Cork	Wood products
Wood and Products of Wood and Cork	Furniture
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	Paper and cellulose
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	Printing and publishing
Chemicals and Chemical Products	Chemical industry
Chemicals and Chemical Products	Other chemicals
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	Refined petroleum
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	Petroleum and carbon products
Rubber and Plastics	Rubber products
Rubber and Plastics	Plastic products
Other Non-Metallic Mineral	Ceramic
Other Non-Metallic Mineral	Glass
Other Non-Metallic Mineral	Other non-metallic minerals
Basic Metals and Fabricated Metal	Iron and Steel
Basic Metals and Fabricated Metal	Nonferrous metals
Basic Metals and Fabricated Metal	Metal products
Machinery	Nonelectric Machinery
Electrical and Optical Equipment	Electric Machinery
Transport Equipment	Transport Equipment
Electrical and Optical Equipment	Professional and scientific instruments
Manufacture, NEC; Recycling	Other Manufacture
Total manufacture	Total Manufacture

Source: Elaborated by the author.
Note: NEC = Not Elsewhere Classified.

Appendix 4 – Classification of manufacturing subsectors by technology group

Aggregation – 14 Subsectors	Technology group (UNIDO)
Food, Beverages and Tobacco	Low-Tech
Textiles and Textile Products	Low-Tech
Leather, Leather and Footwear	Low-Tech
Wood and Products of Wood and Cork	Low-Tech
Pulp, Paper, Paper , Printing and Publishing	Low-Tech
Coke, Refined Petroleum and Nuclear Fuel	Medium-Tech
Chemicals and Chemical Products	High-Tech
Rubber and Plastics	Medium-Tech
Other Non-Metallic Mineral	Medium-Tech
Basic Metals and Fabricated Metal	Medium-Tech
Machinery	High-Tech
Electrical and Optical Equipment	High-Tech
Transport Equipment	High-Tech
Manufacture, NEC; Recycling	Low-Tech

Source: Elaborated by the Author based on Unido (2013).
Note: NEC = Not Elsewhere Classified.

2º COLOCADO

CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

Os impactos de uma elevação dos investimentos em infraestrutura no Brasil
Uma análise referente a 2015

André Correia Bueno

1. Introdução

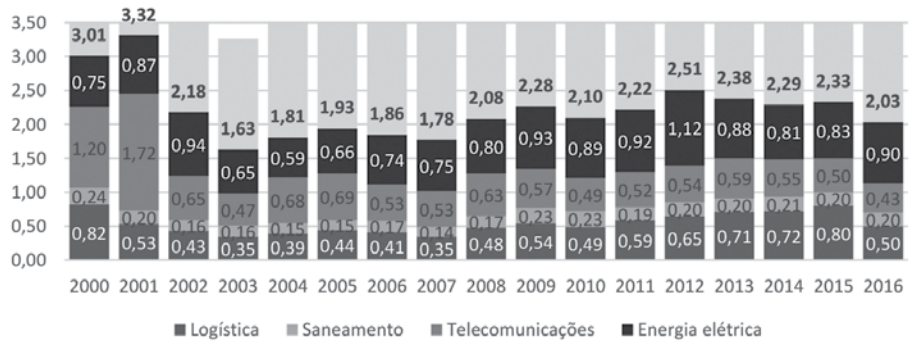
A infraestrutura possui uma importância elementar para o funcionamento da economia. É por meio dela que a base do sistema produtivo está fundamentada, fornecendo uma gama de serviços e insumos básicos para o desempenho apropriado de distintas atividades econômicas. Ademais, possui a característica de proporcionar economias externas entre os diversos setores e, ainda, impactar intensamente sobre os fluxos de comércio internacional. Por conseguinte, um nível de estoque de infraestrutura insuficiente pode acarretar elevados entraves para o funcionamento pleno da atividade econômica, com perdas de produtividade e de competitividade, fatores primordiais para o processo de crescimento, o que reduz o produto potencial da economia (ROZAS; SÁNCHEZ, 2004).

Hirschman (1958), em seu trabalho pioneiro, ressalta que um patamar insuficiente de capital fixo social (infraestrutura) acarreta uma debilitação dos encadeamentos produtivos e, assim, da atividade econômica. Portanto, conclui que a infraestrutura é um fator importante para a indução de novos investimentos e para o crescimento econômico. Outros autores, como Dávila-Fernández (2015) e Fleury (2009), enfatizam que os investimentos em infraestrutura podem ser considerados como um instrumento de política industrial de base, devido às suas características.

No que tange ao caso brasileiro, o país possui imensos déficits de infraestrutura, que, por sua vez, provocam inúmeras externalidades negativas para a atividade econômica. No que se refere à ampliação da infraestrutura, esta ocorreu principalmente durante as décadas de 1970 e, de forma mais atenuada, de 1980, sendo as prestadoras de serviços majoritariamente estatais (BIELSCHOWSKY, 2002). Após tal período, os investimentos no setor caíram de forma abrupta, não alcançando novamente tais patamares. Embora o setor tenha perpassado um processo de privatização na década de 1990, como uma tentativa de alavancar as suas inversões, apenas com a implementação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2007, observou-se certa evolução nesse quesito (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA POR SEGMENTO NO PERÍODO 2000-2016 (EM % DO PIB)



Fonte: Puga e Gabrielli (2018)

Todavia, os investimentos em infraestrutura apresentaram apenas certa retomada. Os patamares desses investimentos ainda se mostraram extremamente abaixo dos níveis da década de 1970 e, também, dos requisitados pela atividade econômica. Indubitavelmente, tal conjuntura acarretou um estoque de capital insuficiente no setor, sendo transmitido para os imensos déficits estruturais que o país apresenta, impactando negativamente as esferas econômica e social. Em alguns segmentos de infraestrutura, os investimentos realizados não são capazes de repor o capital depreciado, sendo que tal fato veio a ser agravado com a crise atual brasileira, intensificando os gargalos estruturais já existentes. De acordo com Pereira e Puga (2016), os investimentos em infraestrutura no Brasil encontram-se significativamente abaixo da média mundial (3,5%), especialmente em países com um maior dinamismo de suas economias (China e Índia).

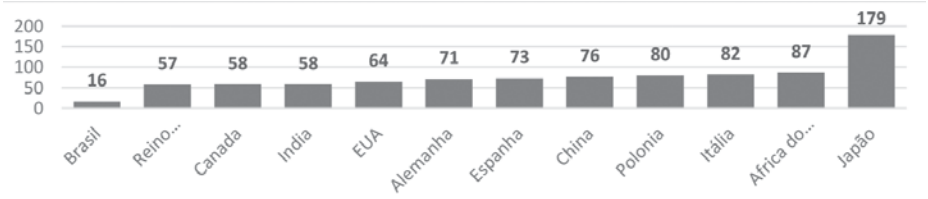
De fato, a precariedade em que se encontra o setor de infraestrutura é retratada no Gráfico 2. O estoque de capital do setor é de apenas 16% do PIB, mais de quatro vezes menor do que a média mundial, em torno de 70%. A expansão dos investimentos em infraestrutura no Brasil, portanto, faz-se fundamental para o processo de crescimento, particularmente no cenário vigente brasileiro, de esgotamento do crescimento[1] e a necessidade de um novo *driver* (SARTI, 2015).

1 Enquanto um crescimento calcado no consumo parece ter alcançado seu limite no Brasil com as elevadas importações nos períodos de crescimento, em virtude de uma estrutura produtiva deficiente, um crescimento baseado nas exportações requisitaria uma competitividade a qual a indústria brasileira não possui no momento, adversidade que poderá ser enfrentada apenas a médio e longo prazos (SARTI, 2015).

Tendo em vista o elevado déficit estrutural, há um vasto campo de ampliação no setor, o que acarretaria um grande vetor de dinamismo para a economia com a sua expansão.

GRÁFICO 2

TOTAL DE ESTOQUE DE CAPITAL NO SETOR DE INFRAESTRUTURA (EM % DO PIB)



Fonte: Mckinsey Global Institute (2013)

A potencialidade do investimento em infraestrutura, como sustentador e indutor do próprio investimento e da demanda agregada por ser um gasto autônomo, faz com que a sua expansão possa elevar a taxa de crescimento do Brasil. No curto prazo, os investimentos em infraestrutura podem sustentar a atividade econômica por mobilizarem um elevado montante de capital e, principalmente, de emprego, por criar muitos postos de trabalho. No longo prazo, a maturação dos investimentos proporciona diversos benefícios à economia com seu poder de difusão e de elevados encadeamentos. Em outras palavras, a expansão dos investimentos em infraestrutura pode acarretar a elevação da taxa de inversão e, por sua vez, promover a transformação necessária na estrutura produtiva do Brasil, ampliando-a e modernizando-a, e ocasionar um aumento da competitividade e a revitalização da indústria nacional, podendo ser considerada uma política industrial de base. É por meio dessa dinâmica que o Brasil obteria meios para a retomada de um crescimento sustentável a longo prazo.

Como consequência, este trabalho tem o propósito de verificar os impactos de uma expansão de investimentos em infraestrutura na atividade econômica no ano de 2015. Para a realização de tal tarefa, serão empregadas a Matriz de Insumo-Produto (MIP) e a Matriz de Absorção do Investimento (MAI) para a análise dos impactos socioeconômicos de uma elevação da participação dos investimentos em infraestrutura para um patamar próximo ao mundial, passando os 2,55% do PIB, obtidos em 2015, para 4%. Embora o trabalho efetue

um enfoque no setor de infraestrutura como um todo, aborda-se, também, os segmentos que o compõem, que são: energia elétrica, transporte, saneamento básico e telecomunicações.

Para atingir esse objetivo, além desta introdução, o trabalho está dividido em seis seções. Discorre-se na segunda seção sobre as características e a importância do setor de infraestrutura e de seus investimentos na economia. Na terceira seção é demonstrada a metodologia utilizada para a mensuração dos impactos dos investimentos. A quarta seção demonstra a estrutura dos segmentos de infraestrutura em 2015. Para tanto, são utilizados os indicadores de encadeamento nos âmbitos da produção, do emprego e da renda. Na seção cinco são demonstrados a composição dos vetores de investimentos demandados, decompondo-os por segmento e, também, resultados dos choques de investimento e as distinções entre os setores. São efetuados choques unitários para facilitar a comparação dos resultados. Por fim, na seção seis são realizados breves comentários finais, reiterando a pertinência das características dos investimentos de infraestrutura enquanto sustentador e indutor da demanda agregada.

2. As características do setor de infraestrutura e de seus investimentos

O setor de infraestrutura conserva características que o distinguem das demais atividades, tornando-o ímpar na economia. A expansão dos serviços de infraestrutura não resulta no aumento direto da capacidade produtiva e do produto potencial dos países, mas é o alicerce indispensável para sua expansão, impactando indiretamente nesses elementos por meio de elevações de demanda, de produtividade e reduções de custos. De fato, a dinâmica que sustenta a relação positiva entre o crescimento econômico e o setor de infraestrutura é nitidamente clara. A ampliação de seus serviços acarreta a elevação da produtividade dos fatores e custos de produção mais atenuados, resultando, assim, em maior retorno das atividades e na elevação dos incentivos à efetuação de novas inversões e, por consequência, do PIB potencial, sendo que os custos advindos de serviços de infraestrutura deficientes provocam reduções da competitividade, tornando-se um limitador para o crescimento (BIELSCHOWSKY, 2013; ROZAS; SÁNCHEZ, 2004).

Embora os investimentos em infraestrutura possuam características semelhantes aos demais tipos de investimentos, uma peculiaridade fundamental que

os serviços de infraestrutura têm é a de serem considerados uma indústria de rede.[2] Dessa forma, por esses segmentos necessitarem de grandes escalas para a construção de suas redes e, consequentemente, de volumosos recursos para a expansão de seus serviços, há uma inviabilidade econômica para o estabelecimento de um mercado competitivo, o que representa a existência de tendências de monopólios naturais.

Os serviços de infraestrutura desdobram-se, também, em questões políticas e sociais e, em alguns casos, devem ser conceituados como bens públicos e direitos humanos (PINTO JUNIOR, 2010). Portanto, transparece neste quesito a pertinência do Estado no fornecimento ou regulação dos serviços de infraestrutura, isto é, seja enquanto produtor, seja na elaboração das regras e coordenação dos agentes, estes públicos ou privados. Por certo, o Estado demonstra presença intensa nesse setor, uma vez que, independentemente de ser ou não a entidade realizadora das inversões na atividade, o capital utilizado é altamente calcado em recursos públicos. Tal cenário não se restringe ao Brasil. Trata-se de um padrão global, retendo apenas algumas exceções (PINTO JUNIOR, 2010). Assim, o aspecto político-institucional influencia nos investimentos em infraestrutura, acarretando efeitos sobre o volume e a alocação. A dinâmica de interação entre os agentes públicos e privados – como, por exemplo, no caso das PPPs e no tamanho da participação da iniciativa privada no setor – é outro elemento que também impacta os investimentos em infraestrutura.

Retomando as peculiaridades semelhantes dos investimentos agregados (FBCF) e de infraestrutura, no caso do segundo, constata-se um maior risco para a sua realização, graças ao maior período de maturação e elevado montante de recursos demandado. O processo de inversão em infraestrutura é baseado na taxa interna de retorno, possuindo, assim, intensas semelhanças com a eficiência marginal do capital descrita por Keynes (1936). Entretanto, há uma forte imprevisibilidade sobre os seus retornos, como por possíveis flutuações da demanda de seus serviços e o extenso lapso temporal para obtenção de lucratividade. Enfatiza-se, ainda, que esses fatores se relacionam e se amplificam, o que dificulta a efetuação dos investimentos. Tal fato aumenta a dificuldade de atuação da iniciativa privada no setor, ainda mais em cenários de intensa complexidade político-institucional.

2 Atividades englobadas nessa categoria: transmissão de linhas elétricas; tubulação de esgoto para o abastecimento de água; malhas e estações ferroviárias; faixa de pouso dos aeroportos (PINTO JÚNIOR, 2010).

Por essas atividades serem complexas e intensivas em capital, incorporando, em casos específicos, um alto conteúdo tecnológico, o setor de infraestrutura não possui a característica de promover inovações disruptivas. De fato, baseado na terminologia de Pavitt (1984), os setores de energia elétrica, logística e saneamento são dominados pelos fornecedores (*supplier dominated*), ao passo que o setor de telecomunicações se encontra caracterizado como intensivo em escala (*production intensive*). Seriam os setores descritos como baseados na ciência (*science based*) os responsáveis por promover inovações disruptivas. Contudo, os bens de capitais demandados e utilizados pelo setor de infraestrutura conservam e incorporam uma parcela dessas inovações e incrementos tecnológicos. Essa absorção de produtividade, conciliada aos seus elevados encadeamentos para frente e relações intersetoriais homogêneas com as demais atividades integradas na cadeia produtiva, ocasiona uma interação extensa e difusa desses setores com a economia, tornando-o capaz de proliferar o ganho de produtividade obtido. Dessa forma, os investimentos em infraestrutura são um mecanismo de transmissão de produtividade para toda a economia.

Além disso, outra característica dos investimentos em infraestrutura é o de ser considerado um gasto autônomo, visto que o Estado é o grande agente atuante no setor, possibilitando a sua expansão por meio do investimento público. Por conseguinte, por ser um gasto autônomo, possui a capacidade de sustentar e induzir o investimento e a demanda. Isso é intensificado pelas externalidades positivas e encadeamentos produtivos que gera. Portanto, constatam-se aqui as mesmas conclusões descritas por Hirschman (1958): quanto mais integrada for a economia, maiores serão os efeitos multiplicadores, seu poder de arrasto e de difusão. Assim, as elevações da demanda, da renda e da produtividade acarretam aumento da taxa de crescimento de longo prazo. Nota-se que os investimentos em infraestrutura integram e ordenam o território econômico e social, ocasionam ganhos de escala, melhores acessibilidades e novos mercados A expansão da infraestrutura propicia a formalização de favoráveis expectativas de longo prazo aos agentes privados por meio das suas externalidades, o que eleva a confiança e a rentabilidade das atividades, criando um cenário favorável a novas inversões (PINTO JUNIOR, 2010; ROZAS; SÁNCHEZ, 2004).

3. Metodologia

3.1. Especificações dos dados e o modelo de insumo-produto

Com a finalidade de averiguar os impactos dos investimentos em infraestrutura na atividade econômica no Brasil, a metodologia adotada neste trabalho é a do Modelo de Insumo-Produto (MIP). Para a mensuração dos impactos da expansão dos investimentos em infraestrutura, a adoção das Matrizes de Absorção de Investimentos (MAI) é imprescindível. A MAI é o próprio vetor de Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), subdividindo o investimento de forma análoga ao MIP, o que permite uma análise do investimento em uma dinâmica setorial. Os dados da MAI são disponibilizados da seguinte forma: com os produtos nas linhas e os setores nas colunas, isto é, a destinação (oferta de investimento) de cada produto e a demanda de investimento de cada setor. Enfatiza-se que os choques a serem implementados se limitam à demanda de investimento dos setores que compõem a infraestrutura, energia elétrica, transporte, telecomunicações e saneamento, verificando os seus desdobramentos para a produção, emprego e renda.

Para uma avaliação mais precisa dos impactos na atividade econômica, o choque será desmembrado por cada um dos setores que compõem o setor de infraestrutura. Isso enseja o maior ou menor peso de cada atividade. Serão três choques individuais – tendo em vista que os setores de energia elétrica e saneamento estão unidos em apenas um, devido à limitação dos dados disponibilizados – e um choque total, simbolizando os choques individuais somados em um, propiciando uma avaliação geral dos desdobramentos dos investimentos em infraestrutura.[3] Reitera-se que o vetor de investimento obtido pela MAI considera todos os investimentos efetuados pelos setores que compõem a infraestrutura, e não apenas as obras de infraestrutura (IBGE).

Sobre as matrizes utilizadas neste trabalho, o MIP segue a metodologia realizada por Passoni e Freitas (2018), e a MAI, a metodologia empregada por Mi-

3 Para facilitar a exposição dos resultados e a compreensão do texto, faz-se necessário enfatizar a questão da nomenclatura dos setores que compõem a infraestrutura. A metodologia empregada pelo IBGE, por meio dos Sistemas de Contas Nacionais (SCN), Referência 2010, utiliza outras nomenclaturas para esses setores, e, consequentemente, tanto o MIP como a MAI seguem essa norma. No caso do setor de transporte (logística), o setor correspondente no MIP é o de transporte, armazenagem e correio; para telecomunicações (Telecom) o setor de serviço de informação; para energia elétrica e saneamento básico (EESB), o setor de produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana.

guez (2016). Essas matrizes foram compatibilizadas em uma dimensão de 91 produtos e 40 setores (91x40), e posteriormente apenas entre setores (40x40) para a efetuação do choque. Todas as matrizes utilizadas referem-se apenas à oferta nacional e estão a preços de 2010 e básicos. Isso posto, será construído um modelo multissetorial por meio do Modelo de Insumo-Produto estático (MILLER; BLAIR, 2009). Emprega-se aqui a mesma metodologia de Freitas e Dweck (2010). De acordo com os autores, no modelo estático, o ponto de partida é a condição de equilíbrio entre a oferta e a demanda para todos os produtos na economia, expressa por:

$$q + m = d_U + d_F \tag{1}$$

O vetor representa a oferta de produtos nacionais, é o vetor de oferta de produtos importados, é o vetor com o total da demanda intermediária por produto e é o vetor com o total da demanda final por produto. Tanto o vetor de demanda intermediária como o de demanda final podem ser repartidos em dois, um correspondendo à demanda por produtos nacionais (d^n) e o outro à demanda por produtos internacionais (d^m):

$$q + m = d_U^n + d_U^m + d_F^n + d_F^m \tag{2}$$

Por meio da equação acima, é possível separar a produção doméstica da produção externa, sendo $q = d_U^n + d_F^n$ e $m = d_U^m + d_F^m$. O passo posterior no modelo estático é distinguir os componentes autônomos e induzidos, construindo, desse modo, os multiplicadores do modelo. Nesse modelo, as variáveis endógenas são a demanda intermediária e uma parcela do consumo. Os demais fatores de demanda final permanecem exógenos. No caso da demanda intermediária doméstica, para torná-la endógena no modelo, utiliza-se uma matriz de coeficientes de uso de insumos nacionais (B^n,$n\ x\ m$) que representa o valor do produto nacional utilizado, por setor e unidade de valor de produção desse setor (x). Assim:

$$d_U^n = B^n x \tag{3}$$

Essa equação consiste no **multiplicador da demanda intermediária**, ou no denominado multiplicador de Leontief. Por sua vez, para incorporar parcela do

consumo no modelo, fazem-se necessários certos procedimentos. O primeiro é retirar o vetor de consumo (d_C^n, n x 1) do vetor de demanda final nacional (d_F^n, n x 1): $d_F^n = d_C^n + d_F^n$. O segundo é transformar o vetor de consumo em dois, um vetor de consumo de bens duráveis (d_{CD}^n, n x 1) e outro vetor de consumo de bens não duráveis e serviços (d_{CND}^n, n x 1):

$$d_C^n = d_{CD}^n + d_{CND}^n \tag{4}$$

Conforme Freitas e Dweck (2010), os bens duráveis geralmente dependem das condições de financiamento e da riqueza acumulada passada, tornando-se um componente autônomo no modelo, enquanto os bens não duráveis são uma função da massa salarial (W) e dos lucros (P) no decorrer de um período, possibilitando a generalização do multiplicador kaleckiano a um nível de análise multissetorial (MIYAZAWA, 1976). Portanto, após distinguir os produtos autônomos e induzidos do consumo, obtém-se a sua parcela endógena.[4] Como o modelo a ser construído fundamenta-se em termos kaleckianos, toda massa salarial é consumida e, como consequência, utiliza-se a parcela consumida dos lucros para "fechar o modelo". Dessa forma, a parcela endógena do consumo é descrita da seguinte forma:

$$d_{CND}^n = d_{CNDc}^n(W + \alpha P) \tag{5}$$

sendo que o termo

$$d_{CNDc}^n = \frac{1}{(W + \alpha P)d_{CND}^n}$$

representaria uma propensão marginal a consumir dos bens não duráveis nacionais a partir dos salários e lucros. Para tornar endógeno esse termo (d_{CNDc}^n, n x 1), faz-se necessária a criação de um vetor da razão entre a soma do salário setorial e da parcela do lucro setorial consumida (c', 1 x m) e o valor da produção setorial (x), ou seja: $W + \alpha P = c'x$. Ao substituir em (5), obtém-se: $d_{CND}^n = d_{CNDc}^n c'x$. Organizando o vetor de demanda final por produtos nacionais e substituindo todos os termos na produção doméstica (q), obtém-se:

4 A propensão marginal a consumir considerada nesse trabalho foi de 0,9, ou seja, 90%.

$$q = B^n x + d^n_{CNDc} c'x + d^n_F \quad (6)$$

Os dois primeiros termos consistem nas variáveis endógenas incorporadas ao modelo, sendo o primeiro a demanda intermediária endógena ($B^n x$), e o segundo o consumo endógeno ($d^n_{CNDc} c'x$). No último termo estão contemplados os demais componentes autônomos da demanda final (d^n_F). O termo exógeno do consumo (d^n_{CD}) foi agregado a essa variável. Por fim, para obter a solução do modelo, é necessário usar a relação entre a oferta de produtos e a produção setorial da economia (FREITAS; DWECK, 2010). Tal relação é obtida por meio da matriz de *market-share* (D), que conserva a participação de cada setor na produção de cada produto, de modo que $Dq = x$. Multiplicando a matriz D em ambos os lados da equação 6:

$$x = A^n x + A^n_C x + f^n_D \quad (7)$$

Onde, $A^n = DB^n$ é uma matriz quadrada (m x m) de coeficientes de uso de insumos domésticos, produzidos setorialmente por unidade de valor da produção setorial. Analogamente, $A^n_C = D d^n_{CNDc} c'$ é a matriz quadrada de consumo de produtos produzidos domesticamente, por unidade de valor da produção setorial. E, por fim, f^n_D é o vetor de demanda final por produtos domésticos. Ao remanejar a equação 7, obtém-se:

$$x = (I - A^n - A^n_C)^{-1} f^n_D = \overline{Z} f^n_D \quad (8)$$

Essa equação representa o ponto de partida para a análise de impactos no modelo insumo-produto estático. O termo $\overline{Z} = (I - A^n - A^n_C)^{-1}$ representa o multiplicador de Leontief expandido, contemplando a demanda intermediária endógena e o consumo final endógeno. Em conformidade com Freitas e Dweck (2010), essa equação capta os desdobramentos das variações da demanda final exógena pela produção do setor *j* sobre o valor da produção do setor *i*. Outras derivações podem ser retiradas da equação 8, como as equações para a determinação dos vetores de valor adicionado e emprego por setor, possibilitando a mensuração de seus impactos na atividade econômica.

Conforme retratado previamente, este trabalho possui como objetivo mensurar os impactos socioeconômicos dos investimentos em infraestrutura. Por ser considerado um gasto autônomo, o investimento em infraestrutura conser-

va a característica e a capacidade de sustentador e indutor da demanda agregada, tornando-se uma possível política desenvolvimentista e industrial de base. Para mensurar esse potencial, faz-se necessário desmembrar o investimento da demanda final exógena (f_D^n), possibilitando a realização dos choques. Assim:

$$x = (I - A^n - A_C^n)^{-1} (f_{IEX}^n + f_D^n) = \overline{Z}(f_{IEX}^n + f_D^n) \quad (9)$$

É nesse vetor de investimento doméstico exógeno (f_{IEX}^n) que se realizam os quatro choques, sendo três individuais e um geral. Os dados baseados na demanda de investimentos (coluna) dos setores de infraestrutura são fornecidos pelo MAI. Com a finalidade de uma maior decomposição dos resultados, faz-se interessante desmembrar o efeito total de uma variação da demanda final exógena em três: efeito direto, efeito indireto e efeito induzido (renda). O multiplicador de Leontief expandido, apresentado acima, pode ser decomposto da seguinte maneira:

$$\overline{Z} = I + (Z - I) + (\overline{Z} - Z) \quad (10)$$

Sendo o termo Z o multiplicador de Leontief em sua forma original, ou seja, não contendo o efeito induzido (consumo endógeno), essa equação pode ser remanejada e exposta da seguinte maneira:

$$\Delta x = \Delta f_{IEX}^n + (Z - \mathrm{I})\, \Delta f_{IEX}^n + \left(\overline{Z} - Z\right) \Delta f_{IEX}^n \quad (11)$$

Partindo do lado direito da equação acima,[5] o primeiro termo indica o efeito direto de uma variação do investimento exógeno. O segundo termo capta o efeito indireto dessa variação, subtraindo do multiplicador de Leontief, em sua forma original (efeito direto e indireto), o efeito direto. Por fim, o terceiro termo capta o efeito induzido, subtraindo, do efeito total, os efeitos diretos e indiretos. Essa metodologia pode ser empregada para a obtenção dos efeitos decompostos nos indicadores de emprego (n) e valor adicionado (y).[6]

Faz-se necessária, em ambos os casos, a criação de uma matriz diagonal que contenha os coeficientes de emprego e de valor adicionado setorial. Tais coefi-

5 Nesse caso, o investimento exógeno pode ser substituído pela demanda final exógena, não modificando em nada a estrutura da equação (14), apenas os resultados obtidos.

6 Para a apresentação completa da metodologia, verificar Freitas e Dweck (2010).

cientes são obtidos da razão do emprego setorial pelo valor de produção setorial, a qual resulta no vetor linha de emprego, e da razão do valor adicionado setorial pelo valor de produção setorial, que resulta no vetor linha do valor adicionado. As matrizes diagonais de emprego ($\hat{l}$) e de valor adicionado ($\hat{v}$), quando multiplicadas com a matriz de impacto da produção, resultam, respectivamente, a matriz $\hat{L}$, que é a matriz de impacto expandida para o emprego, e a matriz $\hat{V}$, que é a matriz de impacto expandida para o valor adicionado (FREITAS; DWECK, 2010). Pode-se efetuar, então, a mesma decomposição dos desdobramentos do impacto da produção nos âmbitos do emprego e do valor adicionado:

$$\Delta n = \hat{l}\Delta f_{IEX}^{n} + \left(L - \hat{l}\right)\Delta f_{IEX}^{n} + \left(\hat{L} - L\right)\Delta f_{IEX}^{n} \quad (12)$$

e,

$$\Delta y = \hat{v}\Delta f_{IEX}^{n} + (V - \hat{v})\,\Delta f_{IEX}^{n} + \left(\hat{V} - V\right)\Delta f_{IEX}^{n} \quad (13)$$

3.2. Indicadores-síntese

Para um maior aprofundamento da análise, serão utilizados outros indicadores de impacto, como os de encadeamento para trás (*backward linkage*, BL) e para frente (*forward linkage*, FL), também conhecidos como Hirschman-Rasmussem, o poder de dispersão (Pd) e a sensibilidade de dispersão (Sd) e o coeficiente de variação (Cv) de cada setor (FREITAS; DWECK, 2010; BULMER-THOMAS, 1982; MILLER; BLAIR, 2009). Esses indicadores serão realizados para a produção, emprego e valor adicionado (renda).

Os encadeamentos para trás e para frente representam, respectivamente, o quanto de insumos e serviços um setor específico demandou dos demais setores e o quanto determinado setor forneceu de insumos e serviços para os demais setores. Portanto, os encadeamentos para trás mensuram o poder de arrasto de determinado setor, ao passo que os para frente avaliam a importância de um setor enquanto fornecedor para a atividade econômica. No caso de um setor possuir um elevado encadeamento de ambos os tipos, este pode ser considerado um setor-chave. Os indicadores BL e FL são derivados das matrizes de impacto a seguir:

$$bl = i'\Psi \quad (14)$$

$$fl = \Psi i \tag{15}$$

sendo que Ψ é a matriz de impacto arbitrária $(\overline{Z}, \overline{L}, \overline{V})$[7] e o vetor unitário que atua como operador de somatório. Inicialmente com os encadeamentos para frentes, os componentes do vetor *bl* são os indicadores BL de um setor de atividade.

$$bl_j = i'\Psi e_j = \Sigma\psi_{ij} \tag{16}$$

Dessa forma, o impacto de uma variação unitária na demanda final pela produção de um setor *j* sobre todos os setores é mensurado pelo indicador bl_j, sendo que e_j é o vetor cujo j-ésimo componente é igual a um, e os demais componentes são nulos. Assim, este indicador possui a capacidade de mensurar o quanto um setor é demandante de insumos e serviços do restante da economia por verificar o tamanho do impacto da variação de uma unidade do seu produto. Por sua vez, os encadeamentos para frente são representados pela seguinte equação:

$$fl_i = e'_i \Psi i = \Sigma\psi_{ij} \tag{17}$$

em que mensura o impacto total do setor quando a demanda final de todos os setores da atividade econômica varia em uma unidade. Para o caso de um setor detentor de intenso *forward linkage*, a intuição obtida é que a sua expansão (investimentos) acarretaria indução à produção (e/ou emprego e/ou renda) para os demais setores demandantes de seus serviços e insumos (BULMER-THOMAS, 1982).

Para uma maior facilidade de análise e comparação,[8] os indicadores-síntese de poder de dispersão e sensibilidade de dispersão são essenciais, visto que os dois indicadores utilizam a média total dos coeficientes da matriz de impacto para normalizar os indicadores de encadeamentos para trás e para frente médios, fazendo com que a média entre todos os setores seja 1. Para o cálculo desses indicadores, utiliza-se, então:

7 Essas matrizes de impacto arbitrárias poderiam não contemplar o efeito induzido, como está sendo nesse caso.

8 De acordo com Freitas e Dweck (2010), a construção dos indicadores-síntese de poder e sensibilidade de dispersão propicia uma comparação entre os indicadores de matrizes de distintas dimensões, uma vez que normalizam os indicadores de encadeamento para trás e para frente.

$$Mtot = \left(\frac{1}{m^2}\right)(i'\Psi i) = \left(\frac{1}{m^2}\right)\Sigma i \Sigma j \psi ij \quad (18)$$

onde o somatório dos componentes de todas as linhas e colunas da matriz arbitrária de impacto[9] é dividido pelo número de setores (*m*) elevado ao quadrado. A partir deste indicador, obtêm-se tanto o poder de dispersão como a sensibilidade de dispersão dos setores. Primeiramente com o indicador de poder de dispersão, sendo $b\bar{l}_j$ o indicador médio de BL do setor *j*, tem-se:

$$Pd_j = \frac{b\bar{l}_j}{M_{tot}} \quad (19)$$

sendo que Pd_j se relaciona com os encadeamentos para trás, e quanto maior (menor) que 1 for seu resultado, maior (menor) será o impacto desse setor *j* nos demais setores.

Quanto à sensibilidade de dispersão, embora seja um indicador semelhante ao poder de dispersão, associa-se aos encadeamentos para frente. Assim como $b\bar{l}_j$, o termo $f\bar{l}_i$ representa o indicador médio de FL da atividade *i*:

$$Sd_i = \frac{f\bar{l}_i}{M_{tot}} \quad (20)$$

a sensibilidade de dispersão (Sd_i) expressa que, caso um setor *i* possua valor acima de 1, este será mais afetado por uma expansão conjunta de todos os setores do que da média da economia (FREITAS; DWECK, 2010).

Já o coeficiente de variação mensura se os encadeamentos de um determinado setor são concentrados em um número restrito de atividades, ou se são amplamente difundidos pela economia. Quanto maior esse coeficiente (*Cv*), maior será a concentração de interações (BULMER-THOMAS, 1982). Esse indicador possui duas versões, sendo a equação (21) para o BL:

$$Cv_j = \frac{\sqrt{\left(\frac{1}{m-1}\right)\Sigma_j \left(\Psi_{ij} - b\bar{l}_j\right)^2}}{b\bar{l}_j} \quad (21)$$

9 A soma de todas as linhas e colunas da matriz arbitrária de impacto é igual à soma do BL de todas as atividades ou da soma do FL de todas as atividades.

E a expressão (22) para FL:

$$Cv_i = \frac{\sqrt{\left(\frac{1}{m-1}\right)\Sigma_i \left(\Psi_{ij} - f\bar{l}_i\right)^2}}{f\bar{l}_i} \quad (22)$$

O cálculo deste indicador é realizado por meio da razão entre o desvio-padrão do setor *j* ou *i* e sua respectiva média de encadeamento, isto é, $b\bar{l}_j$ ou $f\bar{l}_i$.

4. Um panorama da estrutura do setor de infraestrutura

Os indicadores-síntese permitem um maior discernimento das relações intersetoriais dos setores de infraestrutura, energia elétrica e saneamento básico (EESB), telecomunicações (Telecom) e transporte e de seus impactos na atividade econômica, isto é, na produção, emprego e renda. Dessa forma, torna-se possível averiguar o potencial de impacto da expansão do setor por meio desses indicadores. Contudo, deve-se ressaltar que os indicadores-síntese se referem aos dados do MIP e retratam a estrutura produtiva das atividades e, portanto, do setor de infraestrutura. Os choques a serem efetuados na seção posterior possuem como base a MAI. Consequentemente, os choques em EESB, transporte e Telecom não possuirão os idênticos resultados aqui demonstrados em virtude da configuração do vetor de investimento demandado.[10] De todo modo, esses indicadores permitem um melhor entendimento da dinâmica dos setores da infraestrutura e, assim, dos choques.

De acordo com a Tabela 1, que resume os indicadores-síntese no âmbito da produção, os segmentos de infraestrutura possuem um encadeamento para trás (BL) em torno da média. Isso pode ser visualizado por meio do poder de dispersão de cada setor (Pd) e de sua ordem de classificação dos maiores encadeamentos para trás entre os 40 setores. Pode-se notar que, entre os setores de infraestrutura, transporte é o que apresenta um maior poder de arrasto, enquanto Telecom o menor no quesito da produção. Tal fato proporciona consequências para os resultados dos choques, como será visto adiante.

10 A título de exemplo, mesmo que os setores de infraestrutura não demonstrem um grande desempenho no âmbito do emprego enquanto atividade produtiva, os seus investimentos são um grande vetor de dinamismo para a criação e sustentação de novos postos de trabalho, especialmente o setor de EESB.

TABELA 1

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES À PRODUÇÃO PARA O ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para trás (BL)				
	BL	Ordem BL	Pd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	3,22	23	1,00	2,70	3
Transporte, armazenagem e correio	3,46	17	1,02	2,29	14
Serviços de informação	3,29	30	0,97	2,43	8

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Os encadeamentos (relações entre os setores) estão aglutinados em poucas atividades, visto que os setores apresentam um coeficiente de variação elevado (Cv BL). Os setores de telecomunicações e, particularmente, de energia elétrica e EESB demonstram uma demanda por insumos e serviços de pouquíssimas atividades, uma vez que, entre as quarenta atividades presentes no modelo, possuem, respectivamente, o oitavo e terceiro maiores coeficientes de variação. A concentração observada na demanda por investimentos dos setores que compõem a infraestrutura reforça esse resultado. Enquanto o setor de transporte apresenta uma maior dispersão dos seus investimentos, por possuir o 14º maior *Cv*, o setor de EESB possui uma concentração de 81,8% dos seus investimentos em construção civil. Essa aglomeração dos investimentos em poucas atividades atenua o seu potencial de indutor da demanda agregada no curto prazo, visto que a expansão desses investimentos conserva uma amplitude de atuação limitada.

TABELA 2

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES À PRODUÇÃO PARA O ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para frente (FL)				
	FL	Ordem FL	Sd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	5,91	9	1,72	1,45	32
Transporte armazenagem e correio	6,36	8	1,85	1,09	35
Serviços de informação	4,53	10	1,32	1,60	31

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Os encadeamentos para frente (FL), por sua vez, apresentam-se intensos nos setores de infraestrutura (Tabela 2). As atividades de EESB, transporte e Telecom dispõem do nono, oitavo e décimo maiores encadeamentos para frente entre os 40 setores; o indicador de sensibilidade de dispersão (Sd) confirma esse resultado, especialmente para os setores de EESB e transporte, que são significativamente acima da média da economia. O setor de transporte é aquele que demonstra uma maior interação com as demais atividades econômicas entre os setores de infraestrutura, seguido por EESB e Telecom.

Destarte, o setor de transporte contém os maiores encadeamentos para trás e para frente na produção, bem como uma maior homogeneidade de suas interações com os outros setores, seja como demandante, seja como fornecedor de insumos e serviços; ao contrário do setor de Telecom que é aquele que possui os menores indicadores entre os setores de infraestrutura. Esses resultados não são irrelevantes, conservando elevada consonância com os resultados dos choques exógenos, especialmente nos efeitos indiretos. De todo modo, os resultados fortificam a importância do setor de infraestrutura para o sistema produtivo da economia, especialmente como fornecedor de insumos e serviços.

TABELA 3

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES AO EMPREGO PARA O ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para trás (BL)				
	BL	Ordem BL	Pd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	33,96	33	0,73	2,08	39
Transporte, armazenagem e correio	47,73	18	1,02	2,62	13
Serviços de informação	41,61	21	0,89	2,26	20

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Já no âmbito do emprego, a Tabela 3 demonstra que os setores de infraestrutura possuem uma demanda por trabalho abaixo da média. Inicialmente com os encadeamentos para trás, os setores de EESB, transporte e Telecom se encontram, respectivamente, no 33º, 18º e 21º lugares na ordem de relevância desse indicador. Embora suas posições assinalem uma aproximação à média, o poder de dispersão desses setores se encontra abaixo, com exceção do setor de transporte. Uma

perspectiva positiva para o desempenho da infraestrutura enquanto demandante de emprego é o setor de EESB conservar uma atuação difusa pelas atividades, possuindo uma grande abrangência. O mesmo não pode ser descrito para os setores de transporte e Telecom com suas posições no coeficiente de variação.

Para o caso dos encadeamentos para frente no emprego, as posições dos setores de infraestrutura se apresentam em bom patamar, especialmente em transporte. Os setores de EESB, transporte e Telecom se encontram, respectivamente, no 20º, 5º e 14º lugares. Entretanto, ao se observar a sensibilidade de dispersão destes, verifica-se que apenas o setor de transporte está acima da média, enquanto os demais estão consideravelmente abaixo. Essa baixa ocorre preponderantemente pelo elevado patamar dos demais setores, mas tal fato é um atenuante. No que se refere ao grau de penetração nas demais atividades econômicas, os três setores se posicionam favoravelmente, principalmente no setor de transporte. O setor de infraestrutura, exceto o setor de transporte, não oferece uma elevada criação de postos de trabalhos em suas atividades produtivas.

TABELA 4

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES AO EMPREGO PARA O ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para frente (FL)				
	FL	Ordem FL	Sd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	18,27	20	0,39	1,45	32
Transporte, armazenagem e correio	87,60	5	1,87	1,09	35
Serviços de informação	25,79	14	0,55	1,60	31

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Por fim, no âmbito dos encadeamentos para trás do valor adicionado, os setores de infraestrutura se apresentam levemente acima da média (Tabela 5). Os setores de EESB, transporte e Telecom possuem, respectivamente, o 23º, 17º e 8º maiores BL. O setor de Telecom é o único que demonstra uma capacidade acima da média neste quesito, como observado em seu poder de dispersão. Os benefícios do estímulo da renda providos pelos encadeamentos para trás são, por sua vez, concentrados em poucos setores, de acordo com o coeficiente de variância. É perceptível que isto é uma tendência em todos os resultados de BL, com apenas algumas exceções.

TABELA 5

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES AO VALOR ADICIONADO NO ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para trás (BL)				
	BL	Ordem BL	Pd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	1,34	23	0,98	2,43	8
Transporte, armazenagem e correio	1,94	14	1,05	2,32	11
Serviços de informação	1,85	8	1,09	2,48	7

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Os encadeamentos para frente estão em situação oposta, com elevado grau de dispersão e homogeneidade de estímulos. Conforme a Tabela 6, é perceptível o baixo coeficiente de variação que os setores de infraestrutura apresentam, particularmente o setor de transporte. O nível de impacto da infraestrutura também é intenso com os setores de EESB, transporte e Telecom possuindo o 8º, 6º e 7º maiores FL, respectivamente. Esse resultado é reforçado pelas sensibilidades de dispersão dos setores, retendo, novamente, o setor de transporte como destaque.

TABELA 6

INDICADORES-SÍNTESE DOS SETORES DE INFRAESTRUTURA REFERENTES AO VALOR ADICIONADO NO ANO DE 2015

Descrição da atividade nível 40	Encadeamentos para frente (FL)				
	FL	Ordem FL	Sd	Cv	Ordem Cv
Energia elétrica e saneamento básico	2,43	8	1,44	1,45	32
Transporte, armazenagem e correio	3,14	6	1,86	1,09	35
Serviços de informação	2,45	7	1,45	1,60	31

Fonte: Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Portanto, no âmbito da renda, os setores de infraestrutura demonstram expressivo protagonismo, especialmente como indutores da demanda agregada. A combinação de seus intensos FL na renda e um elevado patamar de interações com os demais setores da economia acarreta um mecanismo poderoso de cria-

ção de externalidades positivas. A expansão dos investimentos em infraestrutura ocasiona uma maior oferta de insumos, serviços e renda para a economia e, por conseguinte, uma maior produção e geração de renda por parte dos setores demandantes. Por certo, enquanto os indicadores-síntese reforçam que a expansão da infraestrutura é relevante na produção e no valor adicionado, no âmbito do emprego o mesmo não ocorre, sendo um atenuante para o seu desempenho na atividade econômica.

5. Choque de investimento em infraestrutura

Nesta seção serão demonstrados os impactos de uma elevação dos investimentos em infraestrutura para 4% do PIB no ano de 2015. Para efeito de análise, os investimentos somados dos quatro setores que compõem a infraestrutura (energia elétrica, saneamento básico, logística e telecomunicações) alcançaram 2,55% do PIB nesse mesmo ano,[11]. A elevação de 1,45 pp do PIB que seria necessária para que os investimentos no setor chegassem a 4% do PIB corresponde a um aumento de cerca de R$ 54 bilhões. Esse aumento é efetuado de forma homogênea entre os três setores, que têm os dados do MAI como base. Os impactos socioeconômicos serão decompostos em três, como demonstrado na metodologia, ou seja, em efeito direto, efeito indireto e efeito renda, permitindo, assim, uma análise mais robusta dos resultados. Ademais, implementar-se-ão choques unitários para cada setor, o que possibilitará comparações mais práticas dos resultados. Posteriormente, serão realizadas breves comparações entre todos os setores, enfatizando pontos cruciais da dinâmica de cada um.

A variação bruta dos investimentos em infraestrutura advindos do choque exógeno está resumida na Tabela 7. Como este foi realizado de forma homogênea, as participações e as relações dos setores permanecem idênticas ao vetor de investimento demandado original, havendo discrepâncias apenas no volume bruto. Na questão dos investimentos demandados, nota-se que tanto a sua composição como as suas dinâmicas intersetoriais são distintas, fazendo com que a combinação de ambos os fatores seja determinante para seus impactos na atividade econômica. Essa distinção não se limita apenas a de quais

11 Os investimentos demandados, com base no MAI, pelos setores de energia elétrica e saneamento básico (EESB), Telecom e transporte foram, em 2015, respectivamente, de R$ 42,3 bilhões, R$ 15,6 bilhões e R$ 36,4 bilhões, que, somados, atingem cerca de R$ 95,4 bilhões.

setores são demandados os investimentos, mas também de seu volume. Como consequência, todos os choques individuais possuem dinâmicas próprias, especialmente telecomunicações.

TABELA 7

VARIAÇÃO DO VOLUME DE INVESTIMENTOS DEMANDADOS PELOS SETORES DE INFRAESTRUTURA COM EFETUAÇÃO DO CHOQUE (PREÇOS BÁSICOS E RELATIVOS A 2010, EM MILHÕES DE REAIS).

Descrição da atividade nível 40	Investimento			
	Infra	EESB	Telecom	Transporte
Máquinas e equipamentos	6.101	1.358	3.372	1.371
Automóveis, camionetas, caminhões e ônibus	2.239	40	8	2.192
Peças e acessórios para veículos automotores	3.145	75	8	3.062
Outros equipamentos de transporte	1.399	6	3	1.389
Produção e distribuição de eletricidade, gás, água e esgoto	1	0	1	0
Construção civil	30.058	20.070	901	9.087
Transporte, armazenagem e correio	36	51	55	75
Serviços de informação	6.568	0	35	0
Serviços prestados às empresas e às famílias	2.165	14	2.136	14
Restante	2.334	2.909	2.342	3.470
Total	54.046	24.524	8.862	20.660

Fonte: Miguez (2016) e Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Sobre os principais setores ofertantes de investimentos, inicialmente com a demanda total (infraestrutura), como se pode observar, alguns setores sobressaem aos demais, como construção civil, serviços de informação e máquinas e equipamentos. Por possuírem a parcela majoritária dos investimentos em infraestrutura, são esses setores os principais responsáveis pela dinâmica intersetorial e dos seus desdobramentos para a economia.

Analogamente à demanda de investimento total, no caso do setor de EESB, os setores principais são os mesmos, com o de construção civil tendo uma parcela ainda maior dos investimentos. O setor de Telecom, por sua vez, é aquele que não possui uma grande parcela de investimentos em construção civil. Seus investimentos estão calcados em máquinas e equipamentos, serviço de informação e serviços prestados às empresas e às famílias (SPEF). Ele apresenta uma dinâmica intersetorial bem distinta da demanda total e de EESB. O setor de transporte

também se difere dos demais por possuir uma demanda por investimento significativamente mais dispersa, como setores de serviços de informação; automóveis, camionetas, caminhões e ônibus; outros equipamentos de transporte; peças e acessórios para veículos automotores; e máquinas e equipamentos. Entretanto, o setor de construção civil é aquele em que os investimentos se concentram, conservando, portanto, grande relevância para a dinâmica intersetorial.

5.1. Comparações entre os quatro choques de investimento

Esta seção conserva o propósito de comparar os impactos em cada segmento, possibilitando um mapeamento na esfera macroeconômica de políticas públicas direcionadas à produção, emprego e renda, tendo como base os setores de infraestrutura.

Inicialmente com o impacto no valor de produção, a Tabela 8 apresenta, de forma sucinta, os resultados em termos unitários e brutos. Ao analisar os efeitos brutos do choque na produção (R$ 183,2 bilhões), o valor do choque de investimento exerce uma influência exorbitante nos resultados, visto que é o setor de EESB que gera o maior volume de produção. A título de exemplo, enquanto EESB detém os maiores valores nos três efeitos, direto, indireto e renda, o setor de Telecom possui os menores. Por esse fator, a análise do impacto unitário nos setores é fundamental. O setor de transporte, neste caso, apresenta o maior impacto na economia, ou seja, é aquele entre as atividades de infraestrutura que demonstra uma maior capacidade de estimular a produção e a integração da economia, por possuir um poder de arrasto maior. Assim, na decomposição da análise, pode-se averiguar resultados interessantes sobre os segmentos.

Especificamente no campo dos efeitos indiretos, enquanto o setor de transporte é o que mais sobressai, o de Telecom é o que apresenta menor volume. Os seus encadeamentos para frente e para trás e a dispersão de suas relações intersetoriais (relativamente a EESB e Telecom) explanam, em certa medida, esse resultado. Esse resultado é antagônico ao efeito renda na produção, visto que é o setor de Telecom que se destaca. Essa é uma tendência que se observa em todos os resultados, ou seja, na produção, no emprego e na renda. A atividade de EESB, por sua vez, posiciona-se no campo do valor de produção mais próximo dos setores que sobressaem nos efeitos indiretos e renda, sendo, assim, um setor mais equilibrado. Isso posto, faz-se fundamental, além de analisar o potencial

unitário de certo setor, verificar o seu tamanho efetivo na economia, que, caso fosse reduzido, poderia tornar seu impacto irrisório na atividade econômica. De todo modo, esse não é o caso do setor de transporte que detém uma parcela extremamente significativa dos investimentos e, ainda, uma função essencial para o funcionamento da economia. A expansão deste setor, portanto, resultaria no maior vetor de dinamismo na produção para a economia dentro da indústria de infraestrutura, seguido de EESB e, com significativa distância, Telecom.

Ao se adentrar nas atividades mais relevantes nos choques, conforme destacado, a atividade de construção civil possui significativa parcela de investimento, que transmite seu impacto no choque geral (infraestrutura), uma vez que quase 20% da variação total no valor de produção decorre dela. Essa participação só não é maior devido à baixa repercussão desse setor no efeito renda (induzido). Assim, seus encadeamentos produtivos edificam o dinamismo da indústria de infraestrutura, sendo auxiliado pelos setores de serviço de informação e de máquinas e equipamentos. Esses são os setores com os maiores protagonismos no efeito direto e no efeito indireto.[12]

TABELA 8

COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS NO VALOR DE PRODUÇÃO DOS CHOQUES DE INVESTIMENTO EXÓGENO EM 2015 (VALORES EM MILHÕES DE REAIS - PREÇOS BÁSICOS E RELATIVOS A 2010)

Setores	Direto		Indireto		Renda		Total	
	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário
EESB	24.524	1,00	19.361	0,79	39.321	1,60	83.206	3,39
Telecom	8.862	1,00	5.984	0,68	14.454	1,63	29.300	3,31
Transporte	20.660	1,00	17.799	0,86	32.221	1,56	70. 681	3,42
Infraestrutura	54.046	1,00	43.145	0,80	85.997	1,59	183.188	3,39

Fonte: Miguez (2016) e Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

No âmbito do emprego, a situação e a importância dos setores são completamente distintas da produção. Primeiramente com o choque unitário, de acordo com Tabela 9, os setores que mais demandam trabalho são EESB, Telecom e

12 Ainda no efeito indireto, outros setores, como comércio; SPEF; cimento e transporte; armazenagem e correio também possuem participação considerável. Para o caso de SPEF, sua importância advém de seus elos produtivos com o setor de Serviços de Informação (Telecom) e cimento com o setor de construção civil. Quanto a comércio e transporte, armazenagem e correio, suas relevâncias decorrem de serem atividades com interações difusas pela economia.

transporte, respectivamente. Embora existam diferenças do volume demandado no efeito indireto e renda entre os setores, está no efeito direto a razão preponderante. É interessante notar que, segundo os indicadores-síntese do emprego, o setor de transporte é aquele que mais demanda trabalho, e o setor de EESB, o que menos demanda, aparentando um cenário contraditório com os resultados do choque. Entretanto, o ponto vital para a determinação do número de postos de trabalho criados e para o efeito direto é a composição do vetor de investimento demandado pelos setores.

TABELA 9

COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS NO EMPREGO DOS CHOQUES DE INVESTIMENTO EXÓGENO EM 2015

Setores	Direto		Indireto		Renda		Total	
	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário
EESB	441.345	18,00	257.646	10,51	598.820	24,42	1.297.812	52,92
Telecom	131.324	14,82	85.612	9,66	220.120	24,84	437.056	49,32
Transporte	245.854	11,90	228.386	11,05	490.692	23,75	964.932	46,70
Infraestrutura	818.523	15,14	571.644	10,58	1.309.633	24,23	2.699.800	49,95

Fonte: Miguez (2016) e Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

Essas discrepâncias entre EESB, Telecom e transporte ocorrem em virtude de o último possuir setores com reduzida demanda por mão de obra na participação dos seus investimentos, casos de serviços de informação; peças e acessórios para veículos automotores; automóveis, camionetas, caminhões e ônibus; e outros equipamentos de transporte. Em contrapartida, o setor de construção civil, para o caso de EESB, e o setor de SPEF, em Telecom, proporcionam um maior volume de postos de trabalho gerados. Não obstante, reitera-se que os resultados do setor de transporte são relevantes, apenas retendo um menor impacto que os demais.

Por certo, tal afirmação é corroborada ao se analisar o volume bruto de empregos criados pelo setor de transporte, que atinge cerca de 965 mil. O setor de transporte é apenas superado por EESB, com 1,3 milhão de empregos criados, que tem pouco mais que o dobro de Telecom (437 mil). Novamente, verifica-se a necessidade de comparação entre o choque unitário e o bruto, visto que o montante de cada choque setorial influencia intensamente nos resultados obtidos. O pior desempenho do setor de transporte em relação à atividade de Telecom no choque unitário não se transfere para o choque bruto, dado que o primeiro

demonstra mais relevância para o emprego. O choque de investimento em infraestrutura, como enfatizado na seção anterior, acarreta criação de cerca de 2,7 milhões postos de trabalho, número extremamente impactante para a economia, visto que o nível de desemprego em 2015 era da ordem de 9,2 milhões (IBGE, 2018). Em outros termos, a expansão dos investimentos em infraestrutura reduziria o desemprego para 6,5 milhões, isto é, cerca de 29,35%. Ao se considerar os anos posteriores da economia brasileira, a qual apresentou aumento do desemprego, a política de expansão desses investimentos tornar-se-iam ainda mais vitais. Tal resultado, então, constitui-se no mais significativo do trabalho.

Destarte, o exorbitante volume de empregos gerados pelo choque sugere que a característica e a capacidade dos investimentos de infraestrutura, enquanto sustentadores da demanda agregada, são pertinentes. A sua realização torna-se ainda mais relevante perante um contexto de crise econômica e elevado desemprego. Todavia, grande parte dos postos de trabalho criados também não tem elevada remuneração, caso das atividades de construção civil; SPEF; comércio e agricultura, indicando que, apesar de demandarem um elevado volume de trabalho, são de baixa qualificação, atenuando o impacto do choque de investimento. Um lado positivo é a provável alta propensão de consumir desses indivíduos, que seriam incluídos novamente na atividade econômica, o que fortalece o efeito renda (consumo endógeno).

TABELA 10

COMPARAÇÃO DOS IMPACTOS NO VALOR ADICIONADO DOS CHOQUES DE INVESTIMENTO EXÓGENO EM 2015 (VALORES EM MILHÕES DE REAIS - PREÇOS BÁSICOS E RELATIVOS A 2010)

Setores	Direto		Indireto		Renda		Total	
	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário	Bruto	Unitário
EESB	12.602	0,51	8.912	0,36	21.781	0,89	43.294	1,77
Telecom	4.395	0,50	3.002	0,34	8.006	0,90	15.403	1,74
Transporte	8.840	0,43	8.161	0,39	17.848	0,86	34.848	1,69
Infraestrutura	25.837	0,48	20.074	0,37	47.634	0,88	93.546	1,73

Fonte: Miguez (2016) e Passoni e Freitas (2018). Elaboração própria.

No que tange ao valor adicionado, conforme a Tabela 10, a efetuação do choque de investimento total (Infraestrutura) acarreta a geração de cerca

de R$ 93,5 bilhões de renda. Três setores merecem um maior destaque: o de construção civil, comércio e SPEF, alcançando cerca de 43% da participação do efeito total ao serem somados. O efeito direto é composto majoritariamente pela construção civil, com mais de 60% da participação do efeito direto. Outras atividades relevantes são serviços de informação, com cerca de 14%, e máquinas e equipamentos, com aproximadamente 8% de participação. O efeito indireto possui, como principais setores, comércio, SPEF, construção civil e transporte e armazenagem, detendo 50% da participação total. Os setores de comércio e SPEF também sobressaem na sua participação no efeito renda, que, conjuntamente com atividades imobiliárias e intermediações financeiras, representam cerca de 60% do total.[13]

Para o caso do choque unitário no valor adicionado, os setores que mais geram renda são, respectivamente, EESB, Telecom e transporte. Comparativamente, as atividades de EESB e Telecom possuem um efeito total semelhante, apresentando apenas certas distinções no efeito indireto e renda. Por sua vez, o setor de transporte apresenta, de forma análoga ao âmbito do emprego, baixo dinamismo nos efeitos diretos e renda. Isso atenua sua capacidade de geração de valor adicionado à economia. Mais uma vez, analisando os resultados em termos brutos do choque, o setor de EESB apresenta o maior volume de renda gerado, seguido por transporte e Telecom. O tamanho dos investimentos em Telecom configura-se como um empecilho à maior alavancagem de seus impactos. No entanto, cabe destacar que, apesar de seu impacto bruto não ser excepcional, estimula setores com maior conteúdo tecnológico, fator fundamental para o crescimento econômico. Todavia, graças a tal característica, a sua baixa expansão faz com que essa situação seja preocupante à economia brasileira. Além disso, do ponto de vista unitário, particularmente no âmbito da renda, Telecom tem fortes repercussões, o que enfatiza sua importância para a economia.

De todo modo, a expansão dos seus investimentos ocasiona, de acordo com o modelo construído, o aumento de quase 0,41 pp no PIB, culminando, assim, em um impacto significativo. O choque de investimento no setor de transporte proporciona o aumento do PIB em 0,93 pp, um resultado robusto para a atividade econômica. No que se refere ao impacto do choque de investimento do setor de EESB no PIB, a sua implementação resultaria em aumento de 1,16 pp.

13 Esses mesmos setores, com a adição de alimentos e bebidas, são os que se destacam no efeito renda no âmbito do valor de produção.

Portanto, o incremento de 1,45 pp do PIB em investimentos em infraestrutura proporcionaria a elevação do PIB na ordem de 2,50 pp (R$ 93,5 bilhões), sendo esse resultado impulsionado principalmente por um elevado efeito renda (1,28 pp). Os resultados constatados no âmbito do valor adicionado sugerem, por conseguinte, que os investimentos em infraestrutura também possuem a característica e a capacidade de indutor da demanda agregada.

A expansão dos investimentos em infraestrutura, em um primeiro momento, ocasionaria elevações de produção, emprego e renda, baseados na composição desse choque. Por possuir uma majoritária parcela dos investimentos vinculados ao setor de construção civil, esse choque apresenta um elevadíssimo dinamismo no âmbito do emprego e relevante impacto na produção e na renda. Por essas características e por serem um gasto autônomo, os investimentos em infraestrutura são um intenso sustentador e um pertinente indutor da demanda agregada no curto prazo. Com um certo lapso temporal e, consequentemente, uma maturação dos investimentos em infraestrutura (médio e longo prazos), a oferta de insumos e serviços do setor é elevada, acarretando desdobramentos imprescindíveis à atividade econômica.

O aumento na oferta de insumo e serviços concomitantes a fortes encadeamentos para frente e relações intersetoriais difusas e homogêneas com os demais setores no âmbito da produção e renda fazem com que as externalidades positivas da indústria de infraestrutura sejam propagadas intensivamente. Essa conjuntura, de barateamento de insumos e serviços e uma geração de renda difusa para os diversos setores da atividade econômica, propicia a elevação da produção e da renda (PIB) desses outros setores em função da expansão da infraestrutura. Em outros termos, a médio e longo prazos, a capacidade da indústria de infraestrutura de indutor da demanda agregada é vigorosamente intensificada, tornando-se, de fato, uma alternativa viável em momentos de crise (atual) enquanto sustentador e uma política industrial de base na qualidade de indutor da demanda agregada.

6. Conclusão

Este artigo teve como objetivo central mensurar os impactos socioeconômicos dos investimentos em infraestrutura na economia brasileira em 2015. Para cumprir tal propósito, utilizou-se a metodologia de insumo-produto, efetuando qua-

tro choques, sendo três individuais, representando os setores da infraestrutura (energia elétrica e saneamento básico, telecomunicações e transporte), e um choque geral, composto pelo somatório dos individuais. Foram realizados, também, choques unitários para fins comparativos entre os setores, visto que seus vetores de investimento possuem volumes distintos, dificultando a captação dos seus potenciais impactos. O choque bruto simula uma expansão dos investimentos em infraestrutura de 2,55% para 4% do PIB, um patamar bem próximo da média internacional (3,5%), mas abaixo de uma significativa parcela de países, especialmente em desenvolvimento, como China e Índia.

Ademais, para uma maior compreensão da indústria de infraestrutura, realizou-se a averiguação dos indicadores-síntese de seus segmentos nos âmbitos da produção, do emprego e da renda. Nos resultados desses indicadores, tanto no âmbito da produção como no da renda, os setores de infraestrutura demonstram expressivo protagonismo, especialmente como indutores da demanda agregada. A combinação de seus intensos *forward linkage* na renda e um elevado patamar de interações com os demais setores da economia acarreta um mecanismo poderoso de proliferação de externalidades positivas. A expansão dos investimentos em infraestrutura ocasiona uma maior oferta de insumos, serviços e renda para a economia e, por conseguinte, uma maior produção e geração de renda por parte dos setores demandantes. Por certo, enquanto os indicadores-síntese reforçam que a expansão da infraestrutura é relevante na produção e no valor adicionado, no âmbito do emprego o mesmo não ocorre, sendo um aspecto negativo para o seu desempenho na atividade econômica. Todavia, mesmo que os setores de infraestrutura não demonstrem um grande desempenho no âmbito do emprego, enquanto atividade produtiva, os seus investimentos são um grande vetor de dinamismo para a criação e sustentação de novos postos de trabalho, especialmente o setor de EESB.

Quanto aos resultados dos choques, inicialmente com o unitário, verifica-se que o setor de transporte é aquele que demonstra maior encadeamento produtivo, conservando o maior efeito indireto da infraestrutura. Todavia, os seus resultados no efeito renda são os mais baixos, tendo também os menores impactos no emprego e valor adicionado. Esse setor aparenta, portanto, possuir um forte impacto no valor de produção dos demais setores da economia, sendo um relevante estimulador da atividade, embora não se possa dizer o mesmo quanto ao emprego e renda no choque unitário, comparativamente aos setores

de EESB e Telecom. No caso de Telecom, nota-se, de certa maneira, resultados antagônicos aos de transporte, visto que apresenta os menores resultados no valor de produção e nos efeitos indiretos, indicando ser o setor com o menor volume de encadeamentos produtivos, enquanto retém um forte efeito renda nos âmbitos da produção, emprego e renda. Logicamente, todos esses resultados estão altamente conciliados com a composição do vetor de investimentos demandados pelos setores de infraestrutura. O setor de EESB, por sua vez, apresenta-se de forma muito mais equilibrada que os outros dois setores, sendo que se localiza próximo dos maiores impactos. Esse setor é o que demonstra os maiores impactos unitários, tanto no emprego como na renda.

O elevado desempenho do setor de EESB é transferido para o choque bruto. O setor é o que apresenta os maiores impactos na produção, emprego e renda, seguido de transporte e Telecom. Portanto, ao observar tanto o choque bruto como o unitário, embora os três setores possuam uma significativa pertinência, os setores de EESB e transporte aparentam possuir maior peso na economia brasileira. A menor importância do setor de Telecom pode ser sinal da necessidade de maior desenvolvimento do setor no Brasil em aspectos produtivos e tecnológicos, visto que este demonstra uma tendência de utilização ampla por todos os setores da economia. Isto posto, o exorbitante volume de empregos criados pela expansão dos investimentos em infraestrutura é o principal resultado, ao menos no curto prazo, obtido pelo choque.

Em virtude da distribuição dos investimentos em infraestrutura, o setor de construção civil (em todos os casos, salvo o de telecomunicações) e o setor de SPEF (em telecomunicações) criam um elevado volume de postos de trabalho por meio do efeito direto. Ambos os setores possuem grande coeficiente de emprego. No caso do efeito indireto e, especialmente, do efeito renda, os setores de comércio, agricultura e SPEF criam um grande montante de empregos. Contudo, apesar do elevado número de postos de trabalho criados, esses não apresentam salários de alta remuneração, o que limita o seu impacto na atividade econômica. De todo modo, mesmo que esses postos de trabalho não possuam elevadas remunerações, por serem trabalhos de baixa qualificação, a inclusão dos indivíduos na atividade econômica dá indícios de que eles apresentarão uma elevada propensão a consumir. Tais fatores corroboram a capacidade de os investimentos em infraestrutura serem capazes de sustentar o nível de demanda agregada, especialmente por serem considerados gastos autônomos.

Ademais, a maturação desses investimentos acarreta elevação da oferta dos serviços da indústria de infraestrutura, que, por sua vez, proporciona a dispersão de inúmeras externalidades positivas para os setores demandantes de seus insumos e serviços, elevando suas produções e renda. Desse modo, constata-se a capacidade indutora da demanda agregada a médio e longo prazos. Tal argumento é corroborado pelo exorbitante déficit estrutural na oferta de serviços de infraestrutura que o Brasil vivencia, tornando possível resultados significativos com a elevação dos investimentos em infraestrutura a um patamar acima da média internacional.

Logicamente, o investimento em infraestrutura é apenas o catalisador inicial desse processo, que possui diversas outras variáveis, as quais devem ser contempladas para a manutenção de um alto dinamismo a longo prazo. Fatores como, por exemplo, a taxa de câmbio, a reforma tributária e uma política industrial adequada são imprescindíveis. Outros elementos, como a taxa de juros e o financiamento dos investimentos, são de suma importância. Embora a questão do financiamento exerça função central para os investimentos em infraestrutura, o assunto não fez parte do escopo desse trabalho porque o enfoque se deu sobre os impactos dos investimentos na atividade produtiva, e não sobre os condicionantes de sua realização.

Bibliografia

BIELSCHOWSKY, Ricardo *et al*. **Investimento e reformas no Brasil**: indústria e infraestrutura nos anos 1990. Brasília: Ipea, 2002.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Estratégia de desenvolvimento e as três frentes de expansão no Brasil**: um desenho conceitual. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1828).

BULMER-THOMAS, Victor. **Input-output analysis in developing countries sources, methods and applications**. Brisbane: John Wiley & Sons, 1982.

DÁVILA-FERNÁNDEZ, Marwil Jhonatan. Desindustrialização e o investimento em infraestrutura como instrumento conciliador de uma política industrial base no Brasil. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 35, n. 3, p. 576-600, 2015.

FLEURY, F. L. **Investimento em infraestrutura como instrumento de política industrial**. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FREITAS, F.; DWECK, E. Matriz de Absorção de investimento e análises de impactos econômicos. *In:* KUPFER, David; LAPLANE, Mariano F.; HIRATUKA, Célio (Org.). **Perspectivas do Investimento no Brasil**: temas transversais. Vol. 4. 1. ed. Campinas: Synergia, 2010. p. 401-428.

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

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Infrastructure productivity**: how to save $ 1 trillion a year. New York: McKinsey & Company, 2013.

MIGUEZ, Thiago de Holanda Lima. **Evolução da formação bruta de capital fixo na economia brasileira 2000-2013**: uma análise multissetorial com base nas Matrizes de Absorção de Investimento (MAIs). 2016. 155 f. Tese (Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

PASSONI, P.; FREITAS, F. **Metodologia para estimação de uma série de matrizes insumo-produto para o Brasil de 2000 a 2015**. 2018. Mimeo.

PAVITT, Keith. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PEREIRA, A.; PUGA, F. P. **Infraestrutura no Brasil**: ajustando o foco. Rio de Janeiro: BNDES, nov. 2016. (Textos para Discussão, n. 112).

PINTO JÚNIOR, Helder Queiroz *et al.* **Perspectivas do investimento em infraestrutura**. Rio de Janeiro: Synergia, 2010.

PUGA, Fernando Pimentel; GABRIELLI, Humberto. **O BNDES e o investimento**: 2000 a 2016. Rio de Janeiro: BNDES, 2018.

ROZAS, P.; SÁNCHEZ, R. **Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico**: revisión conceptual. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, n. 75. Santiago de Chile: Cepal, oct. 2004.

SARTI, Fernando. Padrão de crescimento e desenvolvimento industrial. *In:* BARBOSA, Nelson *et al.* (Org.). **Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SARTI, Fernando; HIRATUKA, Célio. **Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais**. Campinas: Instituto de Economia Unicamp, 2017.

1º COLOCADO

CATEGORIA II – INOVAÇÃO FINANCEIRA

FINANÇAS VERDES, FINTECHS E PPPs

O fenômeno *fintech* e as agências de fomento
Avaliação SWOT e visões prospectivas

Gustavo Alexandre Duda Mattana

1. Introdução

Acompanhar o ritmo de adoção de novas tecnologias nos processos de produção é a principal chave para a compreensão dos grandes ciclos econômicos contemporâneos. Esses distintos ciclos marcam períodos nos quais o surgimento e a consequente aplicação de novas tecnologias em larga escala alteram fundamentalmente o comportamento dos diferentes agentes econômicos. São exemplos a substituição dos métodos artesanais por maquinário a vapor em meados do século XVIII, ou a intensificação de inovações nas indústrias química, elétrica, de petróleo e aço no final do século XIX – primeira e segunda revoluções industriais, respectivamente. Nesses períodos, podemos claramente identificar alterações significativas no produto interno das economias, mudanças nas relações de trabalho, a consolidação de novas classes influentes e até mesmo alterações na geopolítica internacional. Uma interpretação schumpeteriana desses fenômenos chegaria mesmo a considerar tais mudanças como inerentes ao funcionamento do processo capitalista, no qual os grandes ciclos estariam relacionados a um processo contínuo de destruição criativa, liderado pelos esforços de inovação dos empreendedores de cada uma dessas épocas.

A década de 1970 marca o início de mais uma dessas transições, cujos impactos seguem sendo identificados até a atualidade. A partir de avanços no desenvolvimento dos transistores e do uso amplo de circuitos lógicos, a ubiquidade dos sistemas eletrônicos iniciou um novo ciclo de alterações, marcadamente de um sistema de produção analógico, mecânico, para um sistema de produção eletrônico, digital. Em um segundo momento, a então emergente rede mundial de computadores passou a gerar facilidades sem precedentes, permitindo comunicação barata e instantânea a nível global, acelerando a internacionalização de empresas – em especial dos mercados financeiros – e resultando no processo de globalização da economia, acentuado nas décadas de 1980 e 1990. Mas foi a partir de 2008, por uma série de fatores conjunturais, que passaram a surgir registros de um ciclo de inovações tecnológicas suficientemente particulares ao mundo financeiro, de modo a caracterizar um fato distinto em si, tema de estudo deste trabalho: o fenômeno *fintech*.

Também surgidas, dentre outros fatores, como produto das alterações de paradigma produzidas por esses grandes ciclos, o subgrupo de Instituições Financeiras de Desenvolvimento (IFDs) tem como um de seus objetivos atuar na miti-

gação das crises a eles inerentes. Inicialmente como organizações transnacionais, como o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD em 1945), seguidas posteriormente por congêneres a nível regional, como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES em 1952) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID em 1959), as IFDs surgiram a partir de mandatos para o auxílio no processo de industrialização das economias, sinônimo único de desenvolvimento à época. Como apontado, com a chegada da década de 1970, que marca o início da revolução digital, também houve a necessidade de reformulação dos paradigmas de atuação dessas instituições, de modo a fazer frente aos desafios do novo ciclo iniciante.

Assim, como um subgrupo de instituições financeiras orientadas ao fomento das economias regionais, ao mesmo tempo em que atuam na promoção da inovação, são também influenciadas pelas alterações tecnológicas decorrentes desses avanços. Em um quadro mais recente, assim como as instituições financeiras tradicionais, as IFDs têm buscado mapear as prováveis decorrências futuras do fenômeno *fintech* em termos de impacto socioeconômico nas economias regionais, bem como para seus próprios processos operacionais.

Por certo que o potencial transformativo do fenômeno *fintech* é imenso, mas os estudos acerca do seu uso na promoção de desenvolvimento econômico regional ainda são escassos. Justificam-se, portanto, iniciativas que visem elucidar o impacto desse fenômeno junto ao mundo do financiamento ao desenvolvimento.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo mapear os principais impactos, imediatos e futuros, da ascensão das *fintechs* e sua relação com o subgrupo de instituições financeiras de desenvolvimento referenciadas como agências de fomento.

Para tanto, inicialmente são apresentados os principais aspectos acerca do fenômeno *fintech*, elucidando as principais causas que o diferem dos processos históricos tradicionais de adoção de tecnologias pelo setor financeiro, bem como seus principais aspectos normativos a nível nacional. Nessa mesma linha, são apresentados os principais aspectos das agências de fomento, contemplando seu histórico, os principais aspectos normativos e seu papel atual no Sistema Nacional de Fomento.

Na sequência, a partir da avaliação do contexto das *fintechs* e das agências de fomento, em um exercício livre, é realizada a aplicação da metodologia SWOT, visando permitir inferências úteis ao planejamento estratégico dessas instituições.

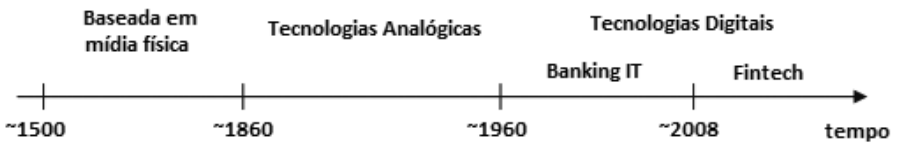
Por fim, são apresentadas alternativas de modelos de negócios às agências de fomento, a fim de compor um registro público de estratégias prospectivas úteis aos gestores do Sistema Nacional de Fomento, seguido das considerações finais e recomendações.

2. O fenômeno *fintech*

A aplicação da tecnologia ao mundo financeiro não é propriamente algo novo. Em verdade, o setor pode ser apontado como um dos pioneiros na adoção e difusão de novas tecnologias, em particular as tecnologias relacionadas à gestão da informação. Alt *et al.* (2018) sugerem que podem ser identificadas três diferentes fases tecnológicas no desenvolvimento dos sistemas financeiros.

FIGURA 1

ADOÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NOS MERCADOS FINANCEIROS



Fonte: Alt *et al.* (2018)

Inicialmente utilizando-se de meios físicos para representação e transferência de valores (papel, moedas etc.) e posteriormente utilizando-se de tecnologias rudimentares de comunicação de longa distância, como o telégrafo, os avanços das primeiras duas fases duraram até a metade do século XX. Como apontado, entre as décadas de 1960 e 1970, com a difusão do uso dos computadores nos processos operacionais, teve início um grande período de transição referenciado como a Revolução Digital, Terceira Revolução Industrial ou Era da Informação, que dura até a atualidade. Identifica-se, porém, aproximadamente a partir de 2008, um ritmo de inovações suficientemente particulares no mundo financeiro, de modo a caracterizar um fato distinto em si: o fenômeno *fintech*.

Vários fatores conjunturais contribuíram para o surgimento do fenômeno *fintech* no final da primeira década dos anos 2000. Primeiramente há o fato da crise

financeira internacional que eclodiu em 2008, cujos impactos de âmbito global levaram a fortes questionamentos da opinião pública acerca da reputação pristina das instituições financeiras tradicionais, que emergiram como as principais responsáveis pela crise. Em termos culturais, o período marca mais de uma década do uso das plataformas de *internet banking*, então consolidadas junto ao público amplo como o principal canal de atendimentos dos bancos tradicionais. Há também o início da difusão das plataformas *mobile*, cujo principal marco foi o lançamento do iPhone em 2008 pela empresa Apple, que viria a popularizar nos anos seguintes a adoção das telas capacitivas, o acesso à internet móvel e o conceito de lojas de aplicativos, implicando o surgimento de inúmeros modelos de negócios baseados nesta nova plataforma, dentre eles, serviços de natureza financeira. Essa nova janela de inovação também viria a influenciar os fluxos de capitais de risco, que passaram a perseguir de modo mais ávido empresas nascentes disruptivas (*startups*), dentre elas empresas prestadoras de serviços financeiros.

Uma visão geral sobre as características distintas do fenômeno *fintech* foi sistematizada por Alt *et al.* (2018), evidenciando os diferentes impactos ocasionados ao ambiente de negócios.

TABELA 1

ESPECIFICIDADES DAS FINTECHS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE GESTÃO

Nível da transformação	Banking IT (até aproximadamente 2008)	*Fintech* (após 2008)
Fatores externos à organização		
Regulação	Baixa supervisão e requerimentos de capital	Regras mais rígidas
Modelos de negócios	Mercados de nicho e atendimento off-line	Atendimento on-line e *mobile*
Estruturas de governança	Centralizada em um ponto focal	Tarefas distribuídas
Meio de pagamento	Predominância no uso do dinheiro em espécie	Aumento dos meios eletrônicos de pagamento
Estruturas de mercado		
Networking	Número pequeno de parcerias	Muitas parcerias especializadas
Margens operacionais e estrutura de custos	Margens altas nos serviços principais	Margens menores, aumento da competição

Nível da transformação	Banking IT (até aproximadamente 2008)	*Fintech* (após 2008)
Estruturas de mercado		
Competição	Demais instituições tradicionais prestadoras de serviços financeiros	*Startups* e novos prestadores de serviços (entrantes laterais)
Cultura institucional	Hierárquica	Cooperativa, ágil
Retenção dos consumidores	Alta lealdade dos consumidores	Menores custos para alteração de prestador de serviços
Fatores internos à **organização**		
Foco dos negócios	Orientada a processos	Orientado ao consumidor
Interação dos consumidores	Predominância off-line	Predominância *on-line, omni-channel*
Competências centrais	Distribuição, produtos, transações	Distribuição on-line, plataformas
Integração vertical	Alta integração	Baixa integração
Portfólio de serviços	Prestação de serviços generalista	Diversos prestadores de serviços financeiros de menor porte
Automação	Processos que requerem passos manuais	Processos totalmente automatizados
Arquitetura de TI	Sistemas monolíticos, desenvolvimento *in-house*	Sistemas modulares, APIs

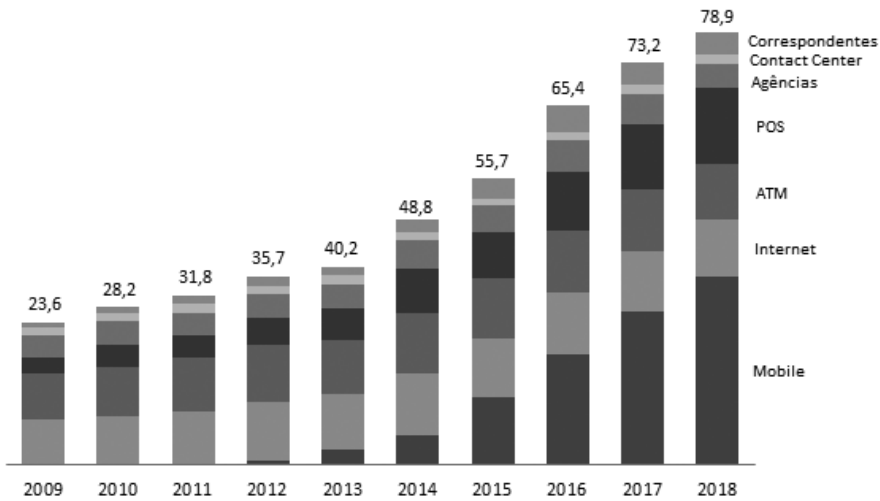
Fonte: Alt *et al.* (2018)

O que se seguiu nos anos subsequentes à crise de 2008 até a atualidade foi a multiplicação de iniciativas *fintech* a nível global, nas mais diferentes modalidades de prestação de serviços financeiros. Deloitte (2017) revelou a existência de 44 *hubs* internacionais em diferentes graus de desenvolvimento, dedicados exclusivamente ao desenvolvimento da comunidade *fintech*, envolvendo não só empreendedores e associações de classe, mas entidades governamentais e órgãos reguladores, atentamente orientados aos impactos desse fenômeno às economias. Ainda, ao contrário da expectativa tradicional, vários *hubs* representativos encontram-se distantes do Vale do Silício, localizados em diferentes regiões da Europa, Ásia, além da América Latina.

Como consequência do acelerado ritmo de difusão das inovações no mundo financeiro, pode-se também identificar indícios do fenômeno *fintech* a nível nacional no mesmo período. Um desses indícios se ilustra no perfil de evolução dos dados das transações bancárias por canal de atendimento das instituições financeiras nacionais, disponibilizados na Pesquisa Febraban de Tecnologia Bancária. Observa-se um acentuado aumento no volume total das transações no final de 2018, mais de três vezes superior ao de 2009 (que naquele ano já contava com canal *internet banking* como o mais representativo). Identifica-se, ainda, que a partir de 2012 o canal *mobile* passa a assumir relevância, tornando-se o principal canal em volume de transações a partir de 2016, refletindo o grande apelo dessa nova tecnologia junto ao público amplo.

GRÁFICO 1

VOLUME DE TRANSAÇÕES FINANCEIRAS POR CANAL DE ATENDIMENTO (R$ BILHÕES)



Fonte: Febraban (2013) e Febraban (2019), dados consolidados

Outra evidência da evolução do fenômeno *fintech* a nível nacional resta refletida na evolução do número de iniciativas registradas por órgãos de classe e estudos abertos de mercado, que sinalizam mais de 400, tal qual mapeado pela ABFintechs

em pareceria com o Sebrae[1] em 2018; mais de 500, segundo o Fintech Mining Report 2019, organizado pela iniciativa Distrito;[2] e mais de 600, tal como registrado pela pesquisa Radar FintechLAB,[3] divulgada no início de junho de 2019.

2.1. Normativos relacionados ao fenômeno *fintech* a nível nacional

Na mesma janela de tempo em que podemos localizar o início do fenômeno *fintech*, passa-se a identificar, a nível nacional, alterações normativas relacionadas ao seu avanço, por vezes regulamentando práticas já adotadas, ou então delineando bases para novos ciclos de inovação setorial. A partir da avaliação do cenário *fintech* no contexto nacional, destacam-se as seguintes referências normativas.

2.1.1. Resolução Bacen nº 3.954, de 24 de fevereiro de 2011 – dispõe sobre os correspondentes no País

A Resolução Bacen nº 3.954, que dispõe sobre a contratação de correspondentes no País, estabeleceu o referencial para a expansão das instituições tradicionais de modo descentralizado, representando um grande avanço para o processo de expansão da oferta dos serviços financeiros a nível nacional.

Também é a partir dela que podemos identificar as primeiras instituições aderentes ao fenômeno *fintech* em âmbito nacional. Com foco na experiência do usuário, baseadas em modelos de negócios de intermediação, essas instituições geraram modelos de atuação como correspondente, com forte ênfase no uso de tecnologia, buscando simplificar os processos das instituições tradicionais das quais eram parceiras. Também pode-se identificar o surgimento de correspondentes atuando como *marketplaces* de crédito, uma vez que, atuando como parceiras de diferentes instituições financeiras ao mesmo tempo, passaram a ser capazes de entregar uma carteira de soluções aos clientes, de acordo com suas necessidades. *Case* de referência: Creditas.[4]

1 Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/cat%C3%A1logo_abfintechs_full4.pdf.

2 Disponível em: http://conteudo.distrito.me/dataminer-fintech.

3 Disponível em: https://fintechlab.com.br/index.php/2019/06/12/8a-edicao-do-radar-fintechlab-registra-mais-de-600-iniciativas/.

4 Mais detalhes em: https://www.creditas.com.br/quem-somos

2.1.2. Lei Federal nº 12.865, de 9 de outubro de 2013 – disciplina os arranjos e instituições de pagamento

A Lei Federal nº 12.865 definiu de modo amplo as diretrizes para a constituição de arranjos e instituições de pagamento, com o propósito de assegurar a capacidade de inovação e a diversidade dos modelos de negócios. A lei trata de deixar claro que os arranjos e as instituições de pagamento passam a integrar o Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) e define os seguintes conceitos: arranjo de pagamento, como o conjunto de regras e procedimentos que disciplina a prestação de determinado serviço de pagamento ao público; e instituição de pagamento, como pessoa jurídica que, aderindo a um ou mais arranjos de pagamento, tenha como atividade a prestação de serviços de pagamento, tais como serviços de aporte, saque etc.

Tal qual sua regulamentação,[5] que segue sendo atualizada e complementada, novos modelos de negócios concebidos a partir da Lei Federal nº 12.865 seguem sendo identificados recorrentemente. Uma das principais novidades foi a regulamentação das contas de pagamento, que nada mais é que uma conta de registro detida em nome de usuário final utilizada para a execução de transações de pagamento. Na prática, assemelha-se quase que em sua totalidade a uma conta-corrente tradicional, mas que não permite alavancagem às instituições financeiras via depósitos compulsórios, não gerando, portanto, risco sistêmico.

No que diz respeito aos arranjos de pagamento, houve a quebra de monopólios de prestadoras de captura de pagamentos. Com a entrada de novos concorrentes, iniciou-se ampla popularização dos instrumentos de captura de pagamentos (conhecidas informalmente como "maquininhas"), especialmente junto a micro e pequenas empresas, e até junto a empreendimentos informais. Tais instituições passaram a prestar serviços de conta de pagamento, atuando como uma porta de entrada ao sistema financeiro. *Case* de referência: PagSeguro.[6]

5 Realizada pelo Bacen por meio da Resoluções nº 4.282 e 4.283, de 2013; Circulares nº 3.680, 3.681 e 3.682, de 2013; Circulares nº 3.704, 3.705, 3.721 3.735, de 2014; Circular nº 3.765, de 2015; Circular nº 3.815, de 2016; Circulares nº 3.842, 3.843 e 3.854, de 2017; e Circulares nº 3.885 e 3.886, de 2018.

6 Detalhes em: https://pagseguro.uol.com.br/conta-digital/conta-digital-gratis.

2.1.3. Instrução CVM nº 588, de 13 de julho de 2017 – dispõe sobre o funcionamento das plataformas eletrônicas de investimento participativo *(crowdfunding)*

Visando ampliar e melhorar a qualidade dos instrumentos de financiamento para empresas em fase inicial, promover proteção adequada dos investidores e prover segurança jurídica, a Comissão de Valores Mobiliários editou a Instrução CVM nº 588, de 13 de julho de 2017, que passou a regulamentar o funcionamento das plataformas de *crowdfunding* de investimentos no País.

Muito embora tenha sido recebida com algumas ressalvas pelo mercado, tendo em vista vedar mecanismos de mercados secundários para as emissões, a instrução traçou diretivas para a simplificação de captações de valores de até R$ 5 milhões por empresas de pequeno porte (cujo faturamento anual não exceda o montante de R$ 10 milhões), que agora podem ser realizadas de modo legal a partir de plataforma eletrônica de investimento participativo devidamente registradas na CVM.

Em 2018, foi registrado novo recorde de investimentos realizados por plataformas reguladas pela instrução, que chegaram a 14, somando mais de R$ 46.006.340,00, captados em 46 ofertas fechadas com sucesso, nas quais participaram 8.966 investidores.[7] *Case* de referência: EqSeed.[8]

2.1.4. Resolução Bacen nº 4.656, de 26 de abril de 2018 – dispõe sobre o funcionamento das Sociedades de Crédito Direto e Sociedades de Empréstimo entre Pessoas

Muito embora resoluções anteriores já estivessem servindo de base para atuação para as instituições do setor, a Resolução Bacen n° 4.656 é reconhecida como a primeira que regulamentou as *fintechs* em âmbito nacional. O documento cria o conceito de Sociedades de Crédito Direto, que é uma instituição financeira que tem por objeto a realização de operações de empréstimo, de financiamento e de aquisição de direitos creditórios exclusivamente por meio de plataforma eletrônica, com utilização de recursos financeiros que tenham como única origem o

7 Ver: http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/noticias/anexos/2019/20190429_crowdfunding_evolucao_do_mercado.pdf.

8 Detalhes em: https://eqseed.com/.

capital próprio. Cria, portanto, a possibilidade para empresas atuarem de modo direto, sem a necessidade de intermediação de uma instituição financeira, tal qual disposto na Resolução Bacen nº 3.954. *Case* de referência: Creditas.[9]

A mesma resolução também criou as Sociedades de Empréstimos entre Pessoas (SEP), que são instituições financeiras que têm por objeto a realização de operações de empréstimo e de financiamento entre pessoas exclusivamente por meio de plataforma eletrônica. Essas plataformas estariam autorizadas a prestar serviços de *matching* de crédito entre os captadores de recursos, tais como empresas ou pessoas físicas, por exemplo, e potenciais credores, que podem ser instituições financeiras, fundos e até mesmo também pessoas físicas. *Case* de referência: Nexoos.[10]

2.1.5. Decreto Presidencial nº 9.544, de 29 de outubro de 2018 – participação estrangeira em SCDs e SEPs

O Decreto Presidencial nº 9.544 reconhece como de interesse do governo brasileiro a participação estrangeira no capital social de Sociedades de Crédito Direto e de Sociedades de Empréstimos a Pessoas autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil, descritas no item anterior. Com seu efeito ainda por ser auferido, na prática a medida visa flexibilizar o acesso de capital estrangeiro para o financiamento das *fintechs* atuantes no Brasil, desenhando um cenário futuro de provável acirramento da concorrência. Por ser ainda recente e estar em processo de regulamentação, ainda não existem *cases* concretos, apenas sinais de *players* de mercado com amplo sucesso em captações internacionais com manifesto interesse em atuar como SCDs. *Case* de referência: Stone.[11]

3. As agências de fomento

Surgidas a partir da reestruturação do Sistema Financeiro Nacional no final da década de 1990, as agências de fomento são instituições financeiras com mandatos regionais, no âmbito dos estados da Federação, que tem como objetivo

9 Empresa já citada no item 2.1.1, que migrou sua atuação de correspondente para SCD.

10 Disponível em: https://www.dci.com.br/economia/banco-central-autoriza-nexoos-a-atuar-como-sep-1.806869

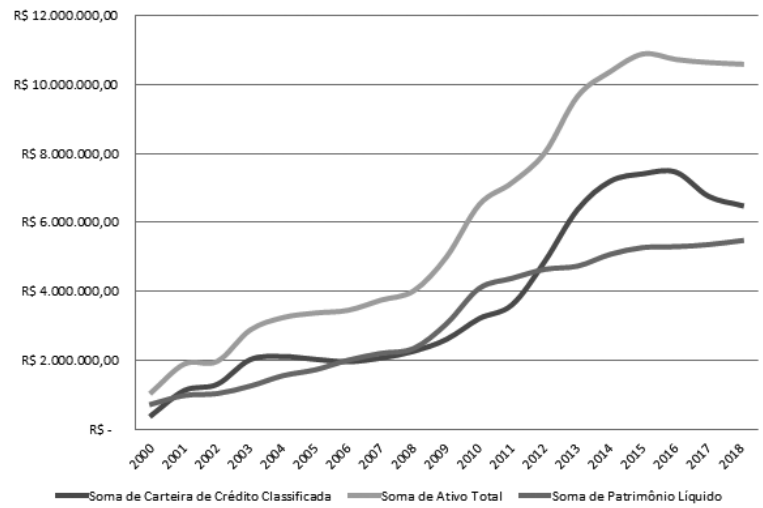
11 Detalhes em: https://www2.stone.com.br/empresa-stone/.

atuar como promotoras do desenvolvimento sustentável regional pela via das finanças. Seu objeto social delimita-se, predominantemente, à concessão de financiamentos produtivos aos empreendimentos de seus estados de origem, sendo vedada a essas instituições a captação de recursos junto ao público, o acesso a linhas de redesconto e às contas de reservas do Bacen, de modo a não oferecerem oportunidade de geração de risco crítico ao Sistema Financeiro Nacional.

A primeira agência de fomento criada foi a Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina (Badesc), no ano de 1998. Desde então, mais 15 estados,[12] de todas as regiões do Brasil, também constituíram agências de fomento. Em dezembro de 2018, essas instituições, somadas, respondiam por cerca de R$ 6,5 bilhões em carteira conjunta de operações e cerca de R$ 10,6 bilhões em ativos totais.

GRÁFICO 2

AGÊNCIAS DE FOMENTO– DADOS CONSOLIDADOS (R$ MILHARES)



Fonte: Bacen. Disponível em: https://www3.bcb.gov.br/ifdata/.

12 Além da Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A. (SC), existem: Badesul Desenvolvimento S.A. - Agência de Fomento (RS), Agência de Fomento do Amapá (AP), Agência de Fomento do Estado de Roraima S.A. (RR), Agência de Fomento do Estado do Amazonas S.A. (AM), Agência de Fomento do Paraná S.A. (PR), Agência de Fomento do Rio Grande do Norte S.A. (RN), Agência de Fomento de Goiás S.A. (GO), Agência de Fomento do Estado do Tocantins S.A. (TO), Agência de Fomento do Estado do Rio de Janeiro S.A. (RJ), Agência de Fomento do Estado de Mato Grosso S.A. (MT), Agência de Fomento do Estado de São Paulo S.A. (SP), Agência de Fomento de Alagoas S.A. (AL), Agência de Fomento e Desenvolvimento do Estado do Piauí S.A. (PI), Agência de Fomento do Estado de Pernambuco S.A. (PE) e Agência de Fomento do Estado da Bahia S.A. (BA).

Por uma coincidência conjuntural, tal qual o início da ascendência do fenômeno *fintech*, percebe-se um relativo aumento da relevância dessas instituições a partir de 2008, ano em que a crise financeira internacional fez com que houvesse forte retração do crédito das instituições tradicionais, que teve forte contraponto a partir da atuação das instituições do Sistema Nacional de Fomento.

De modo geral, os modelos de negócios das agências de fomento contemplam a operacionalização de linhas de crédito orientadas à promoção de apoio financeiro a temáticas estratégicas ao fomento regional, levadas em conta as características da dinâmica econômica de cada território.

São exemplos tradicionais de atuação das agências de fomento junto ao público do setor privado: a atuação como agentes financeiros do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO); a atuação como agentes financeiros repassadores de entidades ou iniciativas de âmbito federal, tais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Financiadora de Projetos e Inovação (Finep), o Fundo Geral do Turismo (Fungetur) etc.; a atuação como agentes financeiros do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR); a oferta de linhas de financiamento com recursos próprios; a gestão de fundos regionais de desenvolvimento e a participação como cotista em Fundos de Investimento de Participação orientados à promoção da inovação regional.

A atuação junto ao setor público, de modo geral, contempla a operacionalização de financiamentos orientados à promoção da infraestrutura municipal com *funding* originário: de seu capital próprio; de organismos federais, tais como o BNDES ou o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS); de captações junto a instituições internacionais de fomento, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Confederação Andina de Fomento (CAF), a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) etc.

3.1. Aspectos normativos das agências de fomento

ABDE (2015) descreve que a criação das agências de fomento teve efeito a partir da publicação da Medida Provisória nº 1.514, de 7 de agosto de 1996, que visava estabelecer mecanismos com o objetivo de alterar a presença do setor público estadual na atividade financeira bancária. A primeira versão do normativo de regulamentação emitido pelo Banco Central do Brasil remete a 1996, com a publicação da Resolução nº 2.347, de 20 de dezembro daquele ano. Anos depois,

a Medida Provisória nº 2.192-70, de 24 de agosto de 2001, trouxe as regras de funcionamento dessas instituições de forma mais definida, que vieram a ser regulamentadas pela Resolução Bacen nº 2.828, de 30 de março de 2001, versão atual do normativo.

ABDE (2015) ainda relata os encaminhamentos que levaram às primeiras revisões da Resolução nº 2.828, com foco na ampliação do escopo e em permissões operacionais das instituições efetivamente levadas a termo nos anos de 2007, 2009, 2010 e 2011, aproximando-as ao funcionamento dos bancos de desenvolvimento, restando ainda algumas limitações em termos de captação. Nos anos de 2016 e 2017 o normativo passou por novos ajustes visando orientar a participação dessas instituições como cotistas em fundos e promovendo leves flexibilizações em termos de captação, não havendo, porém, alterações significativas dos fundamentos originados em 2001.

4. Mapeando o impacto das *fintechs* às agências fomento: uma análise SWOT

A partir da análise dos fatores elementares que compõem o fenômeno *fintech,* identifica-se que se trata de uma tendência forte e de improvável reversão, mas que ainda enseja diversas incertezas quanto à totalidade de seus impactos no redesenho do funcionamento dos sistemas financeiros nos âmbitos nacional e internacional. Nesta mesma linha, ao avaliarmos o panorama de atuação das agências de fomento a partir de seu objeto social, é certo que suas funções contra cíclica e mitigadora de falhas de mercado continuarão sendo necessárias e relevantes, dado que os desafios socioeconômicos, foco de sua atuação, são estruturais e demandam atuação contínua e de longo prazo. Portanto, dessa coexistência, é dedutível que a atuação das agências de fomento passe a ser influenciada pelas alterações culturais e de negócios que o fenômeno fintech enseja. O que não é trivial é identificar quais serão esses impactos, bem como se serão benéficos ou não, o que se impõe como um desafio aos gestores dessas instituições.

Nestas circunstâncias, é possível a realização de exercícios prospectivos, visando mapear, a partir de premissas fortes, possíveis cenários plausíveis, sendo a mais conhecida e adotada a "Análise SWOT". Surgida na década de 1960 como ferramenta de auxílio à tomada de decisão em situações de alta complexidade, sua aplicação sugere que, a partir de um processo de apreciação contextual críti-

ca, sejam listados os principais aspectos internos e externos de direta influência às organizações, na forma de forças e fraquezas, e oportunidade e ameaças, de onde deriva o acrônimo SWOT.[13]

Na sequência, em um exercício livre de reflexão, expõe-se uma possível aplicação da avaliação SWOT das agências de fomento diante do fenômeno *fintech*, a fim de reunir inferências úteis ao planejamento estratégico dessas instituições.

4.1. Forças

Compliance e transparência

Em função de sua natureza pública, todas as agências de fomento estão estruturadas de modo a cumprir rígidos processos de acompanhamento, conformidade e transparência. É comum nessas instituições a existência de muitas instâncias de controle, tais como auditorias internas e externas, tribunais de contas (estaduais e federal), órgãos governamentais de controle de estatais, assembleias legislativas, além da própria supervisão do Banco Central.

Muito embora esses processos incorram em custos por vezes onerosos, as agências de fomento acabam por se traduzir em credibilidade e confiança junto ao público amplo, aspecto essencial no mundo financeiro. Em alguns casos esses custos de conformidade representam obstáculos à viabilidade de alguns modelos de negócios sendo explorados pelas *fintechs*.

Sistema Nacional de Fomento

As agências de fomento são parte integrante do Sistema Nacional de Fomento. Esse sistema, que possui articulação por meio da ABDE, tem sido um dos protagonistas na discussão da temática das *fintechs*[14] e possui amplo histórico de representatividade junto às instâncias de governo. A articulação entre os integrantes do Sistema Nacional de Fomento é capaz de proporcionar pro-

13 Do inglês Strengths, Weakness, Opportunities and Threats.

14 Iniciada em 2017, a iniciativa Laboratório de Inovação Financeira (LAB) é organizada pela ABDE, em parceria com o BID e a CVM, e reúne em formato de grupos de trabalho os principais atores do Sistema Financeiro Nacional para a discussão e proposição de inovações nas áreas de finanças verdes, impacto social, títulos verdes e fintechs.

dutos financeiros e modelos de negócios de difícil replicabilidade ou mesmo inviáveis às *fintechs*.[15]

Presença regional (capilaridade)

Mesmo que as *fintechs* possuam modelos digitais e escaláveis, é certo que a interação local e física entre clientes e instituições financeiras ainda se encontra distante de ser desnecessária. Mesmo as *fintechs* necessitam de acesso a pontos de atendimento físicos e interface com clientes em lugares distantes, o que muitas vezes é oneroso e inviável. Também existem questões relacionadas à cultura local, as quais são de domínio das agências de fomento, que possuem atuação territorial delimitada.[16]

4.2. Fraquezas

Gestão Tecnológica e Inovação

Muito embora existam no país excelentes exemplos de inovação nas agências de fomento,[17] de modo geral o potencial para experimentação neste subgrupo de instituições financeiras tende a ser, por natureza, mais limitado do que o encontrado no subgrupo das *fintechs*, muitas vezes orientadas a testar modelos de negócios altamente arriscados e até mesmo sem paradigmas normativos consolidados. Por se tratar de um fenômeno mundial, tais instituições possuem acesso a tecnologias e *funding* para P&D impossíveis de serem replicados pelas agências de fomento, até mesmo por vedações normativas, que impedem, por exemplo, o acesso a mercados de capitais, bolsas de valores nacionais e internacionais etc.

15 São exemplos a possibilidade exclusiva de acesso a fundos regionais de desenvolvimento, captações junto a organismos internacionais de fomento, linhas subsidiadas para temáticas específicas, a possibilidade de acesso a fundos garantidores de crédito etc.

16 Um exemplo disso é a Lei Federal n° 13.636, de 20 de Março de 2018, que atualizou o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), onde ficou registrado que apesar de autorizadas a operar o programa, o primeiro contato com os empreendedores, para fins de orientação e obtenção de crédito, dar-se-á de forma presencial (Art. 1° § 4º).

17 São exemplos DesenvolveSP, Desenbahia, Goiás Fomento, Badesc, Agerio, Badesul dentre outras.

Limitação regional

O mandato de atuação das agências de fomento é limitado regionalmente, e, a depender do tamanho dos estados, este fator se traduz em forte limitação à adoção de soluções financeiras inovadoras ou que demandem escala para sua viabilidade. Como existem acentuadas diferenças econômicas e sociais entre os diferentes estados da Federação, o tamanho de mercado implica acentuados desafios para a viabilidade de agências de fomento de regiões menores.

4.3. Oportunidades

Estratégia de dados

Ao passo que as agências de fomento possuem certas limitações, o fato de consistirem em empresas controladas pelos governos estaduais as coloca em situação potencial de privilégio junto a instâncias geradoras de informações sensíveis ao processo de concessão de crédito. Respeitado o *compliance*, o acesso direto aos demais órgãos de governo, tais como Juntas Comerciais e Secretarias da Fazenda, permite que sejam estruturados modelos de negócios ágeis e de difícil replicabilidade. Essa vantagem de proximidade aos governos não se reflete só nos processos de concessão, mas também no desenho das estratégias regionais de atuação, uma vez que o órgãos de planejamento e demais secretarias estão em condições de identificar com muita clareza regiões subatendidas e áreas nas quais a atuação das agências de fomento é mais relevante à promoção do desenvolvimento.

Parcerias estratégicas

Muito embora estejamos presenciando um grande número de iniciativas, muitas delas estão orientadas a trabalhar em parcerias ou de modo complementar às instituições financeiras tradicionais, sendo que é possível a exploração de oportunidades de alianças comerciais entre as duas modalidades de instituições. Essas parcerias podem ocorrer normalmente através dos paradigmas regulatórios tradicionais, desde que respeitados os ritos de contratação. Novos modelos de análise, novos canais de atendimento, novas modalidades operacio-

nais são exemplos de serviços que podem ser orientados a públicos específicos anteriormente mal servidos, com consequentes impactos na dinâmica econômica das economias regionais.

4.4. Ameaças

Concorrência

Não só as agências de fomento, mas a todas as instituições financeiras tradicionais o fenômeno *fintech* representa uma potencial ameaça pela via da concorrência, pressionando margens e sinalizando eventual obsolescência de modelos de negócios preestabelecidos que porventura não apresentem o mesmo nível de eficiência financeiro-operacional.

Aspectos normativos

Como sinalizado, as agências de fomento por natureza cumprem rígidos processos de acompanhamento, conformidade e transparência. Na medida em que as transformações tecnológicas, culturais e de mercado avançam, é possível que as limitações normativas das agências de fomento passem a configurar relevante desafio, que enseja a necessidade de revisões positivas, visando mitigar tais circunstâncias.

4.5. Inferências

Ao passo que as agências de fomento continuarão a ser influenciadas pela dinâmica do fenômeno *fintech*, e até mesmo em algumas modalidades operacionais ameaçadas por sua concorrência, identificam-se reais oportunidades (tais como parcerias operacionais) e competências únicas (tais como a capilaridade regional) que colocam essas instituições como atores relevantes na promoção da atividade econômica regional em seus estados. Todavia, questões como gestão tecnológica e inovação despontam como fatores críticos a este novo cenário, que continuará a demandar dessas instituições acentuada capacidade de adaptação.

5. Modelos de negócios prospectivos às agências de fomento

Avaliados os principais aspectos do fenômeno *fintech* e sua relação com as agências de fomento, a fim de compor um registro de estratégias prospectivas, úteis aos gestores do Sistema Nacional de Fomento, expõe-se na sequência um conjunto de modelos de negócios que pode ser derivado dessa interação. As premissas destes modelos têm como base a análise de informações de mercado, a avaliação das possibilidades operacionais diante das novas tecnologias e a avaliação dos modelos de negócios de ambos os grupos de instituições.

Quanto às questões normativas, são delineados dois cenários: modelos que contemplam o *compliance* atual, vigente a ambos os grupos de instituições; e um cenário prospectivo de atuação baseado em tendências futuras, dada a evolução recente de alguns temas no âmbito normativo e de sinais oriundos de mercados mais adiantados nos quais a influência do fenômeno *fintech* já se impõe de maneira mais significativa.

5.1 Modelos de negócios pelo *compliance* atual

Correspondentes *fintech*

Conforme apontado no item 2.1.1. a Resolução nº 3.954 de 24 de fevereiro de 2011 representou um grande avanço para o processo de expansão da oferta dos serviços financeiros a nível nacional e foi a referência inicial da atuação de *fintechs* de crédito no Brasil. Tal modelo atualmente é adotado por diversas agências de fomento (às quais é vedada a abertura de agências e filiais), sendo que, a partir do estabelecimento de processos simplificados, do aprimoramento de APIs e da atenção à experiência do usuário, é possível a elaboração editais de credenciamento orientados especificamente a *fintechs*, que, a partir da homologação, podem passar a atuar como instituições parceiras, sendo inclusive remuneradas pela produção.

Atuar como *credtechs*[18]

Como sugerido, as agências de fomento possuem oportunidade de gerar estratégias de dados altamente competitivas, dada sua condição de proximidade com as

18 As *credtechs* representam o subgrupo das *fintechs* que possuem modelos de negócios especificamente orientados à prestação de serviços de concessão de crédito.

instâncias de governo regionais. Respeitadas as condições de autorização formal e conformidade, as agências de fomento podem desenvolver serviços de concessão que se utilizam de dados diretamente oriundos das bases governamentais, o que permite a estruturação de processos de concessão de modo completamente digital e que se assemelham às soluções prestadas pelas *credtechs*.

Parcerias operacionais

As agências de fomento podem atuar em processo de parceria operacional com as *fintehcs*, seja por contratação direta, credenciamento e até mesmo convênio para as diferentes fases do processo de concessão do crédito. São exemplos de potenciais atuações complementares: a contratação de *fintechs* especializadas no processo de identificação de clientes qualificados, a contratação de *fintechs* especializadas na análise de crédito, parcerias com *fintechs* especializadas em cobrança e recuperação de crédito, parcerias com *fintechs* especializadas em educação financeira visando originação de propostas mais qualificadas, contratação de *fintechs* que ofereçam soluções na modalidade *whitelabel* etc.

Marketplaces de crédito

As agências de fomento podem se credenciar como instituições ofertantes em *marketplaces* de crédito, de modo a ampliar a visibilidade de seus produtos financeiros a públicos qualificados. Já existe uma série de plataformas digitais que oferecem serviços de *matching* ou leilão reverso que servem ao propósito de conectar instituições ofertantes e clientes interessados na oferta de crédito. Dada a crescente influência de algumas dessas plataformas, a participação das agências de fomento pode vir a ampliar o conhecimento das opções diferenciadas de crédito dessas instituições, bem como aumentar a originação de propostas qualificadas.

5.2. Tendências futuras

5.2.1. Mercados de pagamentos

Conforme descrito no item 2.1.2, a Lei Federal nº 12.865, que disciplina os arranjos e instituições de pagamento, segue oportunizando uma ampla janela para ino-

vações as *fintechs*. Está em discussão, no âmbito da iniciativa Laboratório de Inovações Financeiras (LAB),[19] a possibilidade de atuação das agências de fomento nesses mercados, a partir de eventuais adequações futuras na Resolução nº 2.828. Tais ajustes visariam permitir a atuação das agências de fomento como instituições de pagamento, permitindo-as a exploração de novos modelos de negócios tanto para o setor privado (tais como a oferta de contas digitais pré e pós-pagas; crediários produtivos; serviços de POS, conhecidos como "maquininhas"; gestão de recebíveis etc.) quanto para o setor público (geração de boletos e guias de pagamentos para cobrança de tarifas e impostos estaduais, municipais etc.).

Há ainda no horizonte a regulamentação dos pagamentos instantâneos, que permitirão que o tempo entre o pagamento e a disponibilidade de fundos para o beneficiário final ocorra em tempo real. Essa futura regulamentação expandirá ainda mais o papel das instituições de pagamento, o que sugere que a eventual entrada das agências de fomento nesses mercados passará a ser ainda mais relevante, visando a difusão dessa nova tecnologia.

Open Banking

Em abril de 2019, o Banco Central do Brasil divulgou, a partir do Comunicado nº 33.455, os requisitos fundamentais para a implementação do Sistema Financeiro Aberto, visando estabelecer o objetivo, a definição, o escopo do modelo, a estratégia de regulação e as ações para a implementação da sistemática do *Open Banking* em âmbito nacional, com a expectativa de que esse modelo se inicie a partir do segundo semestre de 2020.

Portanto, podemos esperar um ambiente de negócios ainda mais inclusivo e competitivo por meio de abertura e integração de plataformas, de modo a permitir que as *fintechs* desenvolvam aplicações em torno das instituições financeiras tradicionais. Neste contexto, uma agência de fomento poderá gerar uma funcionalidade de *Credit as Service* a partir do acesso aos dados históricos de clientes de diferentes instituições financeiras, mediante autorização dos mesmos, ou então divulgar suas próprias APIs para que seja possível o desenvolvimento dessa funcionalidade dentro de plataformas digitais de terceiros, tais como *ERPs*, prestadoras de serviços de contabilidade on-line, aplicativos de educação financeira etc.

19 Ver referência 14

Sandbox regulatório

Em 13 junho de 2019, a Secretaria Especial de Fazenda do Ministério da Economia, o Banco Central do Brasil, a Comissão de Valores Mobiliários e a Superintendência de Seguros Privados comunicaram, de modo conjunto, ao mercado a intenção de implantar um modelo de *Sandbox* regulatório no Brasil. A iniciativa visa promover condições jurídicas especiais e temporárias, de modo a permitir que sejam testadas novas tecnologias inovadoras, tais como *Distributed Ledger Technology* (DLT), *blockchain*, *roboadvisors*, inteligência artificial, entre outras.

É necessário que as agências de fomento monitorem a evolução da iniciativa, dado que dela serão originadas novas modalidades operacionais que podem vir a potencializar seus próprios modelos de negócios. É possível ainda que o regime de *Sandbox* venha a eleger temáticas de interesse das próprias agências de fomento, que poderão, inclusive, vir a participar de modo direto na iniciativa.

Consolidação do paradigma *fintech*: o novo normal

Ao derivarmos as principais tendências mapeadas para um horizonte de longo prazo, é provável que o que hoje é visto como distinto – o fenômeno *fintech* – seja o novo normal. A difusão das soluções tecnológicas, a consolidação das *fintechs* "vencedoras" e a evolução normativa sinalizam que o nível de serviços e experiência de usuário sinalizados como possíveis pelas *fintechs* serão o novo paradigma predominante. É provável, ainda, um cenário de consolidação das instituições financeiras como empresas eminentemente tecnológicas e com grande ênfase em processamento e gestão de dados. Neste cenário, é altamente provável a expansão de iniciativas no mundo das finanças levadas à execução por competidores não tradicionais, tais como Facebook, Amazon, Google e Apple.[20]

Todavia, ao passo que o ritmo de inovações promovido pelo fenômeno *fintech* trará consigo mecanismos mais ágeis a serviço da promoção da prosperidade, é certo que o cenário futuro do desenvolvimento econômico regional no País continuará a guardar desafios altamente complexos, tais como aumento de

20 O acrônimo FAGA tem sido utilizado para referenciar as quatro empresas, que possuem iniciativas na área das finanças, tais como a criptomoeda Facebook Libra, a oferta de empréstimos pelo Amazon Capital, a carteira eletrônica Google Pay e o cartão de crédito Apple Pay.

desigualdade social, desemprego estrutural tecnológico, questões ambientais e demais agendas, às quais a existência das instituições públicas de fomento continuará a ser crucial.

6. Conclusões e recomendações

Mesmo que ainda recente, o acelerado crescimento do fenômeno *fintech,* a nível nacional e global, sinaliza um acirramento da competitividade e de alteração de consolidados paradigmas operacionais e normativos, delineando um cenário de acentuados desafios para os modelos de negócios tradicionais das instituições financeiras, dentre elas as agências de fomento. Todavia, mesmo que inicialmente o fenômeno *fintech* sinalize ganhos de eficiência ao consumidor, ainda estamos no início de um grande período de adaptação no qual incidem potenciais riscos e impasses regulatórios.

Neste cenário, as agências de fomento surgem como um potencial facilitador desta transição, na medida em que suas ações sempre estarão orientadas à promoção do desenvolvimento regional e que suas atividades guardam pleno alinhamento às orientações de organismos de controle. Sua presença regional e capilaridade podem servir ao propósito de acelerar a difusão regional dos impactos que as novas tecnologias continuarão a proporcionar, garantindo, ao mesmo tempo, que esse processo transcorra de modo a não gerar riscos ao sistema financeiro nacional.

Deste modo, conclui-se que o fenômeno *fintech* configura oportunidade de as agências de fomento aprofundarem a relevância de sua atuação no Sistema Nacional de Fomento, assumindo cada vez mais o papel de protagonistas nos esforços nacionais de inclusão financeira, inovação e de promoção do desenvolvimento.

Bibliografia

ALT, Rainer; BECK, Roman; SMITS, Martin. FinTech and the transformation of the financial industry. *Electronic Markets*, v. 28, issue 3, p. 235-243, aug. 2018.

ABDE. **Perpectivas da Atuação das Agências de Fomento**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Desenvolvimento, 2015.

BID. **FINTECH – Inovações que não sabia que eram da América Latina e Caribe**. Washington: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID); Finnovista, 2017.

BRASIL. **Fintechs e Sandbox no Brasil.** Ministério da Economia, Secretaria de Política Econômica, Brasília, 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.865, de 9 de outubro de 2013**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, Ano CL, nº 197, 2013.

BRASIL. **Decreto nº 9.544, de 29 de outubro de 2018**, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, Ano CLV, nº 209, 2018.

CARVALHO, Marcos Vinícius Rodrigues. **Aspectos jurídicos dos arranjos e das instituições de pagamento integrantes do sistema de pagamentos brasileiro, .** Revista Jurídica Luso-Brasileira, São Paulo, ano 1, n. 5, p. 959-1023, 2015.

DELOITTE. **A tale of 44 cities Connecting Global FinTech: Interim Hub Review 2017**. United Kingdom: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2017.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2013**. São Paulo: Federação Brasileira de Bancos, 2013.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2019**. São Paulo: Federação Brasileira de Bancos, 2019.

PWC. **Pesquisa Fintech Deep Dive 2018**. São Paulo: Price Water House Coopers Brasil (PwC); Associação Brasileira de Fintechs (ABFintechs), 2018.

UNEP. **Fintech and Sustainable Development: assessing the implications**. United Nations Environment Programme. Inquiry: Design of a Sustainable Financial System. Geneva: UNEP, 2016.

WORLD BANK. **Payment aspects of financial inclusion**. Committee on Payments and Market Infrastructures, International Bank for Reconstruction and Development. Washington: The World Bank, 2016.

WORLD BANK. **The Global Findex Database 2017 – Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution**. International Bank for Reconstruction and Development. Washington: The World Bank, 2016.

2º COLOCADO

CATEGORIA II – INOVAÇÃO FINANCEIRA

FINANÇAS VERDES, FINTECHS E PPPs

Mecanismos financeiros para o financiamento da biodiversidade
Um estudo do arranjo institucional do Global Environment Facility (GEF) no Brasil

Julia Mello de Queiroz

1. Introdução

Nas últimas décadas, o planeta se deparou com crises simultâneas que acirraram as preocupações para seguir rumo a um desenvolvimento menos danoso ao meio ambiente. Desdobrou-se uma crise energética, alimentar, ambiental, climática e financeira (ALLEN; CLOUTH, 2012; UNEP, 2011) que pode ser descrita como uma crise sistêmica sem precedentes (CASSIOLATO *et al.*, 2015).

Na esfera ambiental da crise, destaca-se a questão específica da biodiversidade, pois esta tem apresentado um declínio alarmante. Em 2005, a Avaliação Ecossistêmica do Milênio demonstrou que mais de 60% dos bens e serviços ecossistêmicos[1] mundiais encontravam-se degradados ou utilizados de maneira inadequada (UNEP, 2011), o que acarreta um aumento dos riscos envolvidos, incremento da pobreza em diversos grupos sociais que dependem diretamente da biodiversidade e diminuição de benefícios para futuras gerações. Isso se agrava ainda mais nos países mais pobres e em desenvolvimento, onde grande parte da população depende diretamente dos recursos naturais.

As mais diversas ações tanto em nível local quanto regional, nacional e internacional têm sido adotadas para mitigação e adaptação aos diversos problemas relacionados à perda da biodiversidade. No entanto, existem obstáculos econômicos, políticos, institucionais e tecnológicos que muitas vezes dificultam a adoção das ações necessárias. Um dos principais obstáculos é a questão do financiamento. Dada a escala dos problemas ambientais, são necessários altos montantes de recursos financeiros para arcar com custos significativos. Por exemplo, para cumprir as Metas de Aichi[2] estabelecidas na Convenção da Diversidade Biológica (CDB), seriam necessários de US$ 150 a 440 bilhões por ano (UNDP, 2016).[3] Nesse contexto, os mecanismos e soluções financeiras têm um papel importante no financiamento ambiental, pois é através deles que o financiamento é canalizado para programas, projetos e ações.

1 Bens e serviços ecossistêmicos compreendem benefícios que as pessoas obtêm direta ou indiretamente da natureza através dos ecossistemas. São fundamentais para a manutenção do bem-estar e para o desenvolvimento econômico e social presente e futuro. Tais benefícios estão relacionados à provisão de água, estoque de carbono, purificação do ar, beleza cênica, madeira, alimentos, entre muitos outros.

2 Metas para a redução da perda da biodiversidade estabelecidas no âmbito da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) em 2010.

3 Se por um lado existe uma grande demanda por financiamento para enfrentar os problemas ambientais atuais e futuros, por outro lado, a oferta de recursos é limitada. A UNDP (2016) aposta que os recursos realmente disponíveis para a biodiversidade são da ordem de US$ 52 bilhões anuais.

No nível internacional, o Global Environment Facility (GEF) destaca-se como um dos principais mecanismos financeiros da conservação da biodiversidade. Estabelecido em 1991, o GEF foi criado como um mecanismo (fundo ambiental) para direcionar recursos financeiros para países em desenvolvimento e economias em transição para alcançar os objetivos das convenções e acordos internacionais e auxiliar a enfrentar os problemas ambientais do planeta. O GEF trabalha com recursos de ajuda ao desenvolvimento,[4] sendo esse tipo de financiamento uma das principais fontes de recursos internacionais para a biodiversidade, principalmente para países menos desenvolvidos. Para que os recursos financeiros alcancem os programas e projetos, o GEF atua por meio de uma rede de atores com agências implementadoras e pontos focais políticos e operacionais nos países, além de uma complexa articulação entre diversos órgãos governamentais.

No entanto, somente a disponibilidade de recursos financeiros não é suficiente para que sejam traçadas as melhores estratégias políticas no contexto ambiental e, mais especificamente, da biodiversidade. O arranjo institucional relacionado ao financiamento da biodiversidade e suas relações e dinâmicas internas exercem um papel crucial nos processos e impactos desse financiamento.

Nesse contexto, uma ênfase especial é colocada no arranjo institucional relacionado ao financiamento da biodiversidade do GEF no Brasil. O arranjo institucional aqui é definido com base em uma abordagem neoschumpeteriana na qual as dinâmicas e as relações estabelecidas dentro do arranjo influenciam interações cooperativas, canais de geração de conhecimento e aprendizado (CASSIOLATO; LASTRES, 1999). Além disso, como as estruturas institucionais envolvem questões de poder, ainda mais quando relacionadas à questão ambiental, isso influencia os processos de tomada de decisão, a elaboração de regras e o próprio debate ambiental e o financiamento dentro do arranjo.

Assim, mesmo com o importante papel desempenhado pelo GEF no Brasil e a previsão sobre a relevância desse financiamento para a biodiversidade, ainda há pouca atenção a essa questão em estudos acadêmicos. Não se sabe até

4 O Official Development Assistance (ODA) é definido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como a ajuda financeira governamental que promove e visa especificamente ao desenvolvimento e bem-estar dos países em desenvolvimento. O ODA é fornecido por agencias oficiais, incluindo governos estaduais e municipais ou por suas agências exclusivas e pode ser concedido como doação ou empréstimos em condições favoráveis. Para mais detalhes, ver: https://www.oecd.org/dac/stats/officialdevelopmentassistancedefinitionandcoverage.htm

que ponto esses processos de financiamento são geradores de conhecimento e aprendizado ou se esses recursos provenientes de organismos internacionais são realmente convergentes com as necessidades e prioridades ambientais nacionais. Assim, há uma necessidade de uma melhor compreensão do arranjo institucional do GEF relacionado à biodiversidade no Brasil.

Desse modo, o objetivo do presente artigo é identificar os fluxos financeiros, de poder e de conhecimento e aprendizado do arranjo institucional brasileiro do financiamento da biodiversidade relacionado ao GEF, para uma melhor compreensão das suas interações e dinâmicas internas. A hipótese é que, enquanto a geração de conhecimento e aprendizado se encontra em momentos específicos do arranjo institucional, os processos de poder são *top-down*, o que gera uma desconexão dos objetivos do GEF com as necessidades nacionais de conservação da biodiversidade. A próxima seção apresenta o referencial teórico utilizado, a seção 3 descreve a metodologia e a seção 4 apresenta o arranjo institucional e analisa seus fluxos e processos operacionais. A seção 5, por sua vez, discorre sobre processos de geração de conhecimento, e a seção 6 discute temas sobre poder e interesses dentro do arranjo. Por fim, tem-se uma breve conclusão.

2. Referencial teórico

As questões ambientais envolvem evolução, adaptação e conflitos. Ao mesmo tempo, os fatores e elementos relacionados ao financiamento ambiental estão inseridos em contextos institucionais específicos, que acabam por influenciar o comportamento e as consequências desses agentes sobre o meio. Assim, para falar de financiamento da biodiversidade, faz-se necessário compreender esse tema com base em uma ótica mais ampla do desenvolvimento econômico que leve em consideração a importância dos arranjos institucionais. Como o processo de desenvolvimento econômico e sua interação com o meio ambiente apresentam uma natureza evolutiva, impulsionada pela dinâmica das mudanças tecnológicas e institucionais, a problemática do desenvolvimento sustentável e, mais especificamente, do financiamento da biodiversidade pode ser tratada como uma questão institucional e evolucionária. Desse modo, será utilizada a abordagem evolucionária da teoria neoschumpeteriana, que se inspira nos velhos institucionalistas para a compreensão das instituições e da forma como elas evoluem.

Para a teoria evolucionária neoschumpeteriana, as instituições não são um ponto central de análise, mas, sim, as inovações que são entendidas como motor do desenvolvimento econômico. No entanto, nessa abordagem, as instituições são elementos indissociáveis do processo de crescimento e mudança tecnológica (CONCEIÇÃO, 2002). Os processos de mudança tecnológica podem gerar mudanças estruturais e, consequentemente, institucionais. Existe, portanto, uma inter-relação entre desenvolvimento, crescimento, inovação e aparato institucional (CONCEIÇÃO, 2002).

Para a abordagem evolucionária, as instituições são estruturas muito mais amplas que somente regras e normas que moldam comportamentos, pois englobam questões historicamente construídas e socialmente determinadas relacionadas ao conhecimento e aprendizado, costumes, rotinas e interações. Como destaca Lundvall *et al*. (2002), instituições podem ser definidas como *"Institutions as norms, habits and rules are deeply ingrained in society and they play a major role in determining how people relate to each other and how they learn and use their knowledge"* (LUNDVALL *et al*., 2002, p. 220).

Pondé (2005) faz uma revisão da literatura e enfatiza que existem três elementos que estão sempre presentes nas definições de instituição na abordagem neoschumpeteriana. São eles: (i) regularidade de comportamentos, (ii) estrutura e (iii) caráter socialmente construído. A "regularidade de comportamentos" está relacionada ao ordenamento e organização das interações humanas pelas instituições. O ponto (ii) engloba uma estrutura subjacente que gera essa regularidade de comportamento e coordenação das atividades econômicas. Já o caráter socialmente construído está relacionado à legitimação social das instituições construída ao longo do tempo.

Dosi (1991 *apud* PONDÉ, 2005) ressalta o caráter socialmente construído e a regularidade de comportamento ao definir instituições como "conjuntos particulares de normas que são socialmente compartilhadas, socialmente impostas em diferentes graus e tendem a se reproduzir inercialmente através do tempo" (1991 *apud* PONDÉ, 2005, p. 124). Nelson (1995) vai nessa mesma linha de argumentação ao afirmar que as instituições são resultados de um processo evolucionário, pois estão associados a movimentos de adaptações ao longo do tempo que moldam comportamentos e um contexto específico. Nessa perspectiva, as instituições não são vistas como mecanismos para aumentar a eficiência e os resultados econômicos, pois isso iria contra a concepção evolucionária de

desenvolvimento e um ambiente caracterizado por complexidade, incerteza e constantes mudanças. Assim, para Nelson (1995), as instituições

> […] referem-se a uma complexidade dos valores, normas, crenças, significados, símbolos, costumes e padrões socialmente aprendidos e compartilhados, que delineiam o elenco de comportamento esperado e aceito em um contexto particular. (NELSON, 1995, p. 137).

Deve-se ressaltar que essa estabilidade de comportamentos não significa equilíbrio. Tanto na abordagem dos velhos institucionalistas quanto na teoria neoschumpeteriana a ideia de equilíbrio é rejeitada, pois ambas entendem a economia como caracterizada por um processo contínuo e endógeno de mudança. No entanto, esse processo tem origens diferentes para os velhos institucionalistas e os neoschumpeterianos. Se, por um lado, na teoria neoschumpeteriana as inovações são a força motriz dessa transformação, nos velhos institucionalistas, ela ocorre a partir das próprias circunstâncias institucionais que geram novos hábitos mentais (CONCEIÇÃO, 2002). Para Veblen (1898, p. 88 *apud* FELIPE, 2006), "o desenvolvimento das instituições é o próprio desenvolvimento da sociedade".

O caráter *path-dependent* das instituições deve ser ressaltado. O futuro engloba características e experiências do passado, pois as especificidades históricas são relevantes. As escolhas ficam enraizadas no sistema e condicionam sua evolução no futuro. Nelson (2005) também enfatiza essa dependência do passado sobre as instituições e afirma que elas são resultado de um processo evolucionário, com adaptações ao longo do tempo e captando diferentes características dependendo do momento e da localidade. É interessante notar que essa dependência do passado já era apontada por Veblen na tradição dos velhos institucionalistas:

> *The situation of today shapes the institutions of tomorrow through a selective coercitive process, by acting upon human's habitual view of things, and so altering or fortifying a point of view or a mental attitude handed down from the past.* (VEBLEN, 1898, p. 190 apud FELIPE, 2007).

Existem ainda diferenças entre as definições de instituições formais e informais. As instituições formais, de acordo com Conceição (2001), têm fins específicos, nascem de ações deliberadas de indivíduos, estão relacionadas ao estabele-

cimento de um aparato legal, coercitivo e jurídico e podem ser mais facilmente modificadas. Já as instituições informais podem se desenvolver sem que ocorra a determinação deliberada de indivíduos, ou seja, podem ocorrer através do próprio processo social de regularidade de comportamentos. Desse modo, as instituições apresentam certa perenidade, sendo, portanto, sistemas duráveis de regras sociais estabelecidas e enraizadas, que influenciam e estruturam as interações sociais. No entanto, esse sistema de regras deve adquirir legitimidade e suporte moral por meio do conformismo e compreensão do poder normativo dos costumes da sociedade. Por exemplo, no caso das leis, elas somente se tornam regras quando adquirem legitimidade moral.

Apesar das definições citadas, pode-se afirmar que os conceitos de instituição muitas vezes perpassam vários aspectos e podem ser vistos como demasiado amplos para seu entendimento. Nesse contexto, autores como Pondé (2005) e Felipe (2006; 2007) ressaltam a abordagem de Scott (1995), que oferece uma alternativa para a compreensão do conceito de instituição que converge com a abordagem neoschumpeteriana.

Scott (1995) apresenta três pilares ou dimensões das instituições: (i) regulativo, (ii) normativo e (iii) cognitivo. O pilar regulativo está associado a regras de comportamento e estabilidade do comportamento social que, dependendo do cumprimento ou não dessas regras, geram recompensas ou sanções e punições. A dimensão normativa engloba as obrigações na vida social, como valores e normas socialmente desejáveis e adequadas, como um senso moral de obrigações sociais definidas em um processo cultural e evolucionário (FELIPE, 2007). Já o pilar cognitivo está relacionado à construção de significados e às estruturas nas quais eles são desenvolvidos. Com base nisso, os agentes percebem e interpretam a realidade, determinam linhas de ação e as executam. Com base nessas três dimensões, Scott (1995) apresenta sua definição de instituição:

> […] consistem em estruturas e atividades cognitivas, normativas e regulativas que proporcionam estabilidade e sentido ao comportamento social. As instituições são transportadas por vários portadores – culturas, estruturas e rotinas – e estes operam em níveis múltiplos de jurisdição. (SCOTT, 1995, p. 33).

Como a abordagem neoschumpeteriana coloca a inovação como central para o desenvolvimento econômico, o aspecto cognitivo das instituições é fun-

damental, pois ressalta o aspecto interativo das instituições e os processos de geração de conhecimento e aprendizado. Os diversos atores possuem diferentes competências, e, por isso, a troca por meio das interações se torna essencial para as transformações no sistema.

3. Metodologia

A metodologia utilizada para identificar e analisar a estrutura do arranjo institucional brasileiro do financiamento à biodiversidade relacionado ao GEF baseou-se em pesquisa qualitativa. Para isso, foram utilizados procedimentos de pesquisa bibliográfica para coleta de dados secundários e também foi realizada uma coleta de dados primários através de pesquisa de campo com entrevistas presenciais com o objetivo de compreender as dinâmicas específicas do arranjo institucional.

A pesquisa bibliográfica foi realizada com base em material técnico sobre cooperação internacional, relatórios institucionais, documentos oficiais do governo brasileiro relacionados às principais políticas e programas de cooperação internacional e conservação da biodiversidade, *websites* oficiais dos atores do arranjo e, principalmente, documentos oficiais do GEF e de convenções internacionais relacionadas à biodiversidade, principalmente a CDB. Para o desenho dos fluxos e processos operacionais, foram analisados basicamente documentos oficiais do GEF, como o *Project and Program Cycle Policy* (GEF, 2018), *Guidelines on the Project and Program Cycle Policy* (GEF, 2017) e *Instrument for the Establishment of the Restructured Global Environment Facility* (GEF, 2015), que fornecem uma descrição das regras e critérios a serem seguidos pelos *stakeholders* nos processos de desenho e implementação de projetos GEF. Também foram analisadas as avaliações do *Independent Evaluation Office*,[5] os relatórios de *performance* anuais do próprio fundo, as direções programáticas e os documentos de projetos. As análises foram complementadas com estudos acadêmicos sobre o tema. Para que essas diretrizes do GEF fossem adaptadas para o contexto brasileiro, foram pesquisados documentos oficiais do governo brasileiro que descreviam os processos de financiamento do fundo, como o Manual de Financiamento Externo (BRASIL, 2013).

5 Disponível em: http://www.gefieo.org/.

O recorte dos projetos analisados do GEF se refere ao sexto ciclo de reabastecimento de capital do fundo, o GEF-6, que engloba projetos aprovados de julho de 2014 a junho de 2018. Essa escolha se deve pela possibilidade de analisar projetos recentes e ainda em andamento, com *stakeholders* que muitas vezes ainda estão em atuação no projeto. Dentro do GEF-6, foi realizado um recorte somente para projetos no Brasil que tivessem como uma das áreas focais a biodiversidade. Por meio da base da dados disponibilizada pelo site do GEF,[6] foram identificados cinco projetos, sendo todos do tipo *Full-Sized Project* (FSP), que são projetos acima de US$ 2 milhões.

TABELA 1

PROJETOS DO GEF-6

Projeto	Área focal	Agência implementadora	Executores	PPG (US$)	Doação do GEF (US$)
Amazon Sustainable Landscapes Project	Biodiversidade, mudanças climáticas, degradação do solo	The World Bank	MMA Funbio, CI-Brasil	0	60.330.000
Sustainable, Accessible and Innovative Use of Biodiversity Resources and Associated Traditional Knowledge in Promising Phytotherapic Value Chains in Brazil	Biodiversidade	United Nations Development Programme	MMA	213.303	5.722.770
Realizing the Biodiversity Conservation Potential of Private Lands	Biodiversidade, degradação do solo	United Nations Environment Programme	MMA, PUC-Rio (CSRio e CPI), FBDS	182.648	8.953.425
National Strategy for Conservation of Threatened Species (PROSPECIES)	Biodiversidade	FUNBIO	MMA, Ibama, ICMBIO, JBRJ, Oemas, IUCN Brasil	300.000	13.435.000
Cities-IAP: Promoting Sustainable Cities in Brazil through Integrated Urban Planning and Innovative Technologies Investment	Biodiversidade, mudanças climáticas	United Nations Environment Programme	MCTIC, UNOPS	300.000	22.635.780

Fonte: Elaboração própria, com base em www.thegef.org/projects

6 Disponível em: https://www.thegef.org/projects.

Deve-se ressaltar que os fluxos operacionais diferem somente por tipo de projeto, mas não por área focal, o que significa que projetos de águas internacionais, mudança climática, uso da terra e químicos e resíduos seguem os mesmos fluxos operacionais.

Também foram coletados dados primários através de entrevistas com *stakeholders* previamente identificados. As entrevistas buscaram não somente caracterizar o arranjo institucional, mas principalmente compreender como ocorre a articulação entre os atores/instituições nesses arranjos, os processos de geração de conhecimento e aprendizado e as estruturas de poder subjacentes. Os questionários foram desenvolvidos e adaptados de acordo com cada ator entrevistado. Assim, eles foram formulados de modo aberto e não estruturado, mas com perguntas específicas sobre estrutura de funcionamento, funções da organização entrevistada, relações de poder, interações e aprendizado. Foram realizadas perguntas específicas nas entrevistas relacionadas à cooperação, coordenação, troca de conhecimento e aprendizado, tomando como base alguns conceitos desenvolvidos nos questionários da Redesist.[7]

A maioria das entrevistas foi realizada em Brasília (DF), pois é onde se encontram quase todas as organizações relacionadas ao GEF, sendo somente uma no Rio de Janeiro. No total, foram realizadas seis entrevistas. Os atores entrevistados foram: antigo ponto focal operacional (PFO) do GEF no Ministério da Economia (ME), ponto focal político (PFP) do GEF no Ministério das Relações Exteriores (MRE), Departamento de Meio Ambiente (Dema) do MRE, Ministério do Meio Ambiente (MMA) e duas agências implementadoras (AI) do GEF no Brasil, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio). A lista dos entrevistados com os respectivos cargos e instituições encontra-se no anexo.

4. O arranjo institucional do GEF e seus fluxos e processos operacionais

Criado como um programa-piloto do Banco Mundial, o GEF é um mecanismo financeiro para cooperação internacional e tem a finalidade de fornecer recursos para alcançar benefícios ambientais globais nas seguintes áreas focais: diversidade biológica, mudança climática, águas internacionais, degradação do solo,

7 Disponível em: http://www.redesist.ie.ufrj.br/resultados/publicacoes-questionarioapls.

produtos químicos e resíduos. Assim, o GEF pode ser considerado uma solução financeira[8] para a biodiversidade:

> *Biodiversity finance solutions are ways of using one or more finance mechanism or instrument (e.g. taxes and subsidies) in a particular context (e.g. finance sources and agencies/institutions involved), targeting results that improve the sustainable management of biodiversity. This will be achieved through improved integration of finance solutions into biodiversity planning, – finance and management, and identifying opportunities for leveraging change.* (UNDP, 2016, p. 11).

O fundo serve de mecanismo financeiro para a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) e Convenção de Minamata sobre Mercúrio. Essas convenções fornecem uma orientação estratégica ampla para as ações do GEF, na qual o Conselho se baseia para o desenvolvimento dos critérios operacionais (*guidelines*) para os projetos.

O GEF é considerado uma inovação financeira para a época e influenciou o aparecimento de diversos outros fundos ambientais. Ele ainda é um mecanismo financeiro determinante no financiamento internacional da biodiversidade, mantém nos seus propósitos diretrizes que buscam sempre a inovação dentro da sua estrutura e incentiva modelos inovadores nos projetos financiados. Até junho de 2017, no total, foram mais de US$ 17 bilhões investidos pelo fundo, o que permitiu uma alavancagem de US$ 88 bilhões para mais de quatro mil projetos em 170 países (GEF IEO, 2018).

Com base na metodologia, identificou-se o arranjo institucional brasileiro do financiamento da biodiversidade relacionado ao GEF, que é apresentado na figura 1.

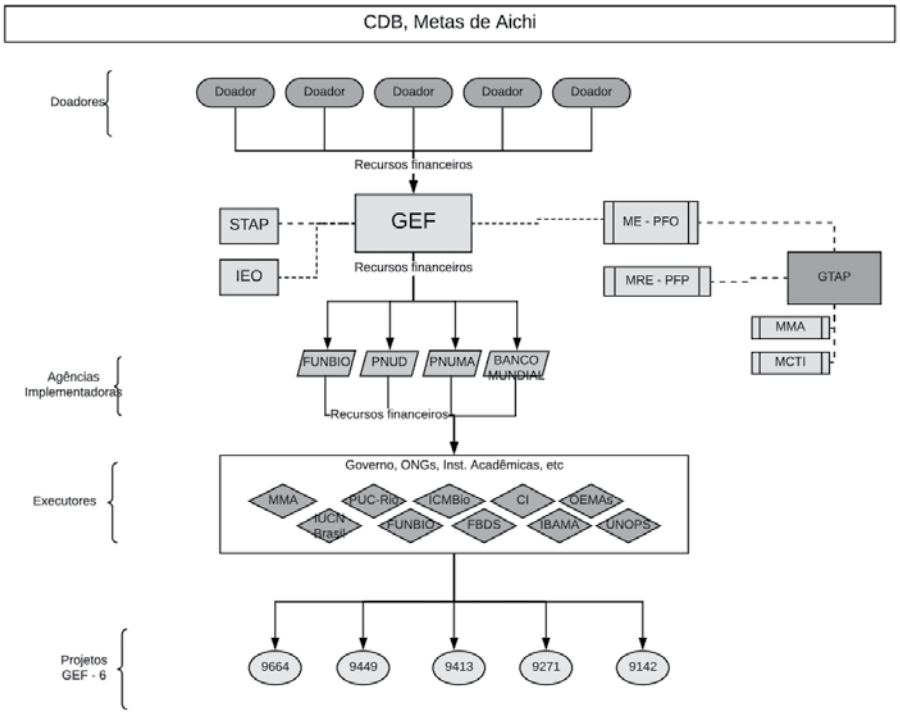
O arranjo institucional funciona dentro do guarda-chuva mundial da CDB. Os doadores fazem suas alocações de recursos no GEF, que, através dos seus processos operacionais (que serão descritos a seguir), repassa para as agências implementadoras. Estas, por sua vez, repassam os recursos aos executores que

8 Mecanismos, soluções e instrumentos financeiros são usados como sinônimos na presente pesquisa.

desenvolvem os projetos no campo. Antes de repassar os recursos, existem processos operacionais que envolvem esferas do governo brasileiro, como o ponto focal operacional (PFO) no Ministério da Economia (ME), o ponto focal político (PFP) no Ministério das Relações Exteriores (MRE), além de funções específicas do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Comunicações (MCTIC). Destacam-se o *Scientific and Technical Adviroy Panel* (STAP) e o *Independent Evaluation Office* (IEO), que são instâncias independentes do GEF. O STAP fornece suporte técnico e científico independente sobre políticas, estratégias operacionais, programas e projetos para o GEF, e o IEO desenvolve avaliações sobre o impacto e eficácia das ações do fundo.

FIGURA 1

ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO DO FINANCIAMENTO DO GEF PARA A BIODIVERSIDADE



Fonte: Elaboração própria

A partir dessa breve apresentação do arranjo institucional, o decorrer desta seção descreve os fluxos e processos operacionais de elaboração e aprovação de projetos no GEF, apresentando os atores, suas funções e interações de modo mais detalhado. O objetivo dessa análise é mapear quem são os atores responsáveis por cada atividade, para que se possa identificar onde e de que modo são feitas algumas das articulações do arranjo institucional do financiamento da biodiversidade do GEF no Brasil. Esses processos serão analisados *vis-à-vis* as informações coletadas nas entrevistas, para que se possa verificar o que realmente acontece na prática no arranjo institucional da biodiversidade relacionada ao financiamento do GEF no Brasil.

4.1. A proposição do projeto

O processo de proposição de um projeto se inicia a partir de uma articulação dos principais atores do arranjo institucional, como as agências implementadoras (AI), órgãos do governo, organizações da sociedade civil, possíveis executores ou parceiros e demais stakeholders para identificar as possíveis iniciativas e demandas relacionadas ao tema da biodiversidade para um financiamento do GEF. As AI são instituições que garantem capilaridade à atuação do GEF (são o braço operacional do GEF), sendo responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos e implementação, além da aplicação das regras do fundo. Atualmente são 18 agências implementadoras GEF, sendo cinco organizações das Nações Unidas, sete bancos de desenvolvimento multilaterais, três entidades nacionais e três organizações da sociedade civil.

Após essa primeira articulação e identificadas essas possibilidades, a AI prepara um conceito do projeto juntamente com os atores envolvidos. Assim, dá-se início ao desenvolvimento do *Project Identification Form* (PIF) que é o documento que apresenta o conceito do FSP a ser submetido ao GEF. Nesse momento, a AI e seus parceiros também podem elaborar a solicitação de um *Project Preparation Grant* (PPG), que está relacionado a recursos a serem utilizados antes da execução propriamente dita do projeto e que envolve atividades de preparação do mesmo, como estudos para melhorar a qualidade do PIF e identificar áreas prioritárias de conservação, reunião com *stakeholders*, entre outros.

Uma vez elaborado o PIF, a AI é a responsável por encaminhar o documento (e, se for o caso, o PPG também) ao PFO do GEF no Brasil.

4.2. O endosso do governo brasileiro

O PFO é o responsável pela operacionalização do GEF no país. Ele é responsável pelo deferimento da Carta de Endosso, que é um requerimento do GEF para financiamento de projetos e é o documento que garante que o projeto é *country-driven* e baseado no alinhamento com as prioridades nacionais. A carta confirma que o país está comprometido a providenciar o suporte necessário ao projeto para alcançar seus objetivos e resultados e deve ser fornecida após uma discussão com *stakeholders* relevantes.

No Brasil, o PFO é representado pela Secretaria de Assuntos Internacionais (Sain) do Ministério da Economia (ME).[9] A Comissão de Financiamentos Externos (Cofiex) é o órgão colegiado integrante da estrutura organizacional do ME que tem como função identificar e avaliar os pedidos de apoio externo de natureza financeira (reembolsável ou não reembolsável) para a preparação de projetos. A Sain é a secretaria executiva da Cofiex e deve, portanto, adotar todas as providências administrativas relativas às atividades da Comissão. Assim, cabe à Sain, a partir da Cofiex, coordenar os processos de financiamento externo do GEF.

Dentro da estrutura da Cofiex, foi estabelecido o Grupo de Trabalho de Análise de Projetos (GTAP), um grupo técnico para analisar somente os projetos candidatos ao financiamento não reembolsável do GEF. Atualmente o GTAP é composto pelo ME, MRE, MCTIC e MMA. Assim, o PFO recebe o PIF diretamente da AI e encaminha para que ele seja discutido tecnicamente no GTAP, que é onde são discutidas as questões técnicas do projeto e os alinhamentos dos mesmos com as prioridades nacionais. É com base no posicionamento do GTAP que o PFO concede ou não a carta de endosso para o projeto.

De acordo com as entrevistas, existe uma divisão informal dentro do GTAP, na qual os projetos de biodiversidade são analisados pelo MMA, e os de clima, pelo MCTIC: "Historicamente tinha uma divisão. MMA falava de projetos de biodiversidade e MCTI(C) falava de projetos de mudanças climáticas […]. Isso é informal, não está escrito em lugar nenhum" (Entrevista 1).

O MRE tem uma atuação mais superficial, como foi enfatizado na entrevista com o Dema e com o PFP, que destacaram que a atuação deste ministério no

9 Até o final de 2018, o PFO era representado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG), que, com as mudanças do governo Bolsonaro no início de 2019, sofreu alterações e se transformou no ME.

GTAP está relacionada mais a uma verificação sobre a existência de alguma incompatibilidade do projeto com as diretrizes gerais do GEF e de politicas externas do que com questões técnicas. Como ressaltado na entrevista do Dema sobre sua atuação no GTAP: "É bem mais superficial, porque essa fase é mais técnica" (Entrevista 5). Nessa mesma linha, o PFP do GEF destacou: "O PFP participa disso, mas não entra em questões técnicas" (Entrevista 3).

Nesse sentido, percebe-se que o MMA e o MCTIC são os ministérios mais relevantes para a análise técnica dos projetos do GTAP, e são eles quem realmente verificam os alinhamentos com as prioridades nacionais. Isso demonstra que a capacidade técnica desses ministérios é relevante para o posicionamento do Brasil ao enviar projetos para o GEF.

Já o ME e seu PFO parecem ter uma posição mais de coordenação dentro do GTAP, não interferindo diretamente nos temas ambientais analisados. Assim, após uma análise técnica do projeto pelo GTAP, o PFO assina ou não a carta de endosso para o projeto. Caso seja relatada uma inconsistência, a AI é solicitada a reescrever o projeto. Caso aprovado, o PFO assina a carta de endosso e encaminha para a AI, que repassa a carta e o PIF para o Secretariado do GEF tomar as próximas providências do processo de aprovação. Ao mesmo tempo, a AI deve encaminhar o PIF para o STAP para uma revisão técnica.

Deve-se ressaltar que o papel do PFO como articulador e facilitador desses processos se restringe aos processos relacionados à carta de endosso e temas sobre a burocracia dos processos, como pagamentos e autorizações.

4.3. A revisão do PIF pelo secretariado e STAP

Ao receberem os documentos, o secretariado do GEF e o STAP são responsáveis por uma primeira revisão no âmbito do GEF. O secretariado do GEF coordena a implementação geral das atividades do fundo, enquanto o STAP é o painel do GEF que providencia suporte científico e técnico tanto nas estratégias operacionais do fundo quanto nos projetos a serem financiados para assegurar a qualidade dos financiamentos.

No caso de um requerimento da AI, do secretariado ou do Conselho do GEF, o STAP faz uma revisão do PIF com comentários sobre a qualidade técnica dos projetos e propõe modificações. O painel também concentra sua revisão nas questões de desenvolvimento lógico do projeto, componentes relacionados

à inovação técnica e científica e barreiras metodológicas e de implementação. No caso de alterações sugeridas, a AI deve providenciar o incremento do projeto, articulando com os demais proponentes, sendo possível também contratar especialistas para essa revisão.

O secretariado também pode contribuir com comentários sobre os projetos, e, do mesmo modo que os comentários do STAP, as AI devem buscar solucionar as questões levantadas e refazer a submissão do projeto ou responder via relatório específico com as ações realizadas. De acordo com o GEF (2017), tanto o STAP quanto o secretariado se colocam à disposição das AI e dos respectivos parceiros e proponentes a qualquer momento desse processo para elucidar questões que venham a aparecer.

O conhecimento agregado pelo STAP está relacionado ao incremento da qualidade dos projetos, e isso aparece de diversas formas. O painel, através do documento STAP *Scientific and Technical screening of the Project Identification Form* (PIF), faz uma revisão técnica e crítica com comentários, questionamentos sobre *outputs*, metas e objetivos dos projetos, mas também fornece sugestões de referências bibliográficas e caminhos para preencher lacunas do conceito do projeto. Isso pode ser visto em algumas revisões do painel, como é o caso do projeto sobre fitoterápicos demonstrado a seguir:

> *STAP feels that this project, as written, is logical but so generic that we are not confident that it incorporates a sufficiently empirical understanding of the issues, challenges and potentials to translate intention into the intended results. The PIF provides no baseline or scientific confidence with respect to what value chains will be developed, nor any pathway for how exactly these value chains will be developed into on-the-ground results, in terms of the geographic location of these species and how their use can be leveraged to improve landscape conservation.* (STAP, 2016b, p. 1).

Já a revisão do projeto PROSPECIES pelo STAP destaca uma sugestão sobre a incorporação de *stakeholders*.

> *STAP strongly recommends a thorough multi-stakeholder engagement strategy that is built on an objective analysis of past experience/success likely partners, both government and non-government. This will be important because the project will work across multiple sectors and scales, which increases the chances that diverse knowledge and governance arrangements will exist.* (STAP, 2016a, p. 2)

4.4. A aprovação do GEF

Após esses primeiros comentários na fase conceitual do projeto e as respostas das AI e proponentes, o secretariado coordena a preparação do Work Program (WP), que é uma reunião dos PIFs de todos os FSPs submetidos. O secretariado então encaminha o WP para os membros do Conselho do GEF, que, nas suas reuniões bianuais, devem analisar, fazer comentários sobre os projetos e decidir se aprovam ou não os projetos do WP. O secretariado reúne esses comentários, publica-os na internet no *site* do GEF e os encaminha para as AI. Estas, por sua vez, respondem aos comentários do Conselho e devem explicar em um documento como eles foram incorporados ao projeto.

Depois dessa etapa, a AI prepara o *Project Document* (PD) e o CEO *Endorsement Request* para serem submetidos ao secretariado. O PD é o documento que contém o planejamento final do projeto, que inclui justificativa, orçamento e arranjos de implementação, enquanto o CEO *Endorsement Request* é o documento que estabelece que o projeto está totalmente pronto para que seja requerido um financiamento do GEF.

A AI encaminha esses documentos para o secretariado, que analisa a consistência deles com o PIF previamente aprovado, levando em consideração as estratégias do GEF e verificando se os comentários do STAP e do Conselho foram englobados. Caso seja verificada alguma inconsistência, a AI deve revisar esses documentos. Caso os documentos estejam em conformidade com seus objetivos, o CEO do GEF confirma e assina o endosso para o financiamento do projeto. Após o endosso do CEO, a próxima etapa é o início da implementação do projeto pela AI, seguindo seus próprios procedimentos internos.

Percebe-se que essa última etapa de aprovação pelo GEF é uma fase mais burocrática dos fluxos operacionais do processo de financiamento dos projetos. Apesar das respostas das AI e dos proponentes a possíveis comentários do Conselho, normalmente as questões levantadas não são pontos muito críticos, e poucos projetos são refutados na etapa do WP. Entende-se que, se o projeto chegou até este ponto de aprovação, ele normalmente já é robusto o suficiente para prosseguir uma aprovação final por parte do fundo.

Uma vez aprovado o projeto, a AI dá início ao processo de implementação do mesmo junto aos executores. O GEF repassa recursos financeiros diretamente para as AI, que elaboram contratos com os executores, que podem ser universidades, institutos de pesquisa, organizações da sociedade civil e governos.

5. Os fluxos de conhecimento e aprendizado

Após apresentados os fluxos operacionais, é interessante identificar os principais momentos de geração de conhecimento e aprendizado nos processos do arranjo institucional analisado. Como foi descrito na seção de revisão teórica, as instituições, compreendidas a partir da abordagem neoschumpeteriana, apresentam um caráter socialmente construído e são resultado de um processo evolucionário, pois estão associadas a movimentos de adaptações ao longo do tempo que moldam comportamentos e um contexto específico. A ênfase no aspecto cognitivo das instituições é fundamental, pois ressalta a importância das interações para os processos de geração de conhecimento e aprendizado.

Assim, a presente seção destaca alguns momentos relevantes sobre essas interações e a consequente geração de conhecimento. Sabe-se que esse processo não se esgota nas interações descritas a seguir, mas optou-se por apresentar esses momentos de maior relevância identificados.

5.1. A elaboração do conceito do projeto (a elaboração do PIF)

É interessante ressaltar que alguns processos operacionais funcionam muito além do que é descrito nos manuais. Por exemplo, na etapa da proposição e elaboração do conceito do projeto, normalmente essa iniciativa não é unidirecional e acontece junto com uma articulação informal entre os atores do arranjo. Por exemplo, o MMA pode procurar uma AI para discutir sobre a possibilidade de elaboração de um projeto para o ciclo do GEF em vigor ou mesmo a AI pode procurar os ministérios interessados e destacar as janelas de oportunidade no GEF, oferecendo seus serviços de desenvolvimento e articulação institucional.

Um bom exemplo foi a proposição do projeto *National Strategy for Conservation of Threatened Species* (PROSPECIES) no GEF-6, no qual o MMA, que tinha interesse em desenvolver um projeto relacionado a espécies, procurou o Funbio[10] para elaborar uma proposta em conjunto para o GEF. O coordenador da agência GEF no Funbio ressaltou essa articulação informal na entrevista:

10 Deve-se ressaltar que o Funbio atua tanto como AI como executor. Nesse caso, o MMA procurou o Funbio para ser AI.

> Isso é uma conversa superinformal […]. Nesse caso veio direto do MMA. Assim, a gente quer fazer um projeto de espécies e quer que o Funbio seja AI. Mas a gente poderia falar: "Olha, GEF-7 está começando, vamos fazer alguma coisa?". (Entrevista 1).

Pelas entrevistas, percebe-se que as AI possuem uma expertise relevante sobre o tipo de projeto que pode ou não ser aceito no GEF e as entrelinhas das necessidades do fundo. Como muitas vezes algumas AIs também são executoras de projetos do GEF, elas possuem um conhecimento acumulado sobre os tipos de projetos que o GEF financia, o modo de operação dos mesmos e as entrelinhas desses processos. Como destaca o coordenador da agência GEF no Funbio: "Se você fizer muitos projetos com ele (GEF), você acaba aprendendo a fazer isso". Esse conhecimento acumulado também engloba a questão do tipo de escrita dos projetos do GEF. Ainda de acordo com o coordenador da agência GEF no Funbio, os projetos GEF requerem um tipo de escrita específica.

> O jeito de escrever o projeto do GEF é superespecífico. É bem diferente dos outros. É o jeito de escrever mesmo, não é o formulário. O que a gente faz então? Eu não sei nada de espécies. Nosso papel é um pouco traduzir o que o MMA quer fazer de um jeito que vai ser aceito pelo GEF. Inclusive falar alguns nãos para o MMA, tipo, "isso aqui não adianta colocar que o GEF não vai aceitar". (Entrevista 1).

O entrevistado ainda ressalta que isso não é uma expertise única do Funbio, mas de outras AIs também. É um conhecimento tácito que vai se acumulando através de rotinas de aprendizado, do dia a dia das próprias organizações, e que não está escrito em nenhum manual do GEF ou das próprias AIs. E esse conhecimento das AIs sobre o linguajar e a compreensão das especificidades do GEF é imprescindível para descobrir as oportunidades de financiamento do fundo. Por exemplo, no caso do projeto PROSPECIES, o direcionamento do GEF tinha um foco na proteção de espécies na África, mas o documento citava brevemente que esse foco não impedia a apresentação de propostas de outros países ou regiões onde a caça furtiva e o comércio ilegal representam um perigo iminente para uma espécie ameaçada (GEF, 2014). A partir dessa brecha, o Funbio viu a oportunidade de aplicar um projeto de espécies.

Desse modo, percebe-se que as AIs aparecem mais com um papel de articuladoras e com essa expertise específica de compreensão das entrelinhas das neces-

sidades dos projetos do GEF do que com um papel de responsável pela elaboração técnica do mesmo. As AIs contribuem com o desenvolvimento do conceito do projeto, mas o conhecimento técnico específico provém mais de atores como o MMA, no caso da biodiversidade, ou organizações parceiras, como ONGs ou institutos ligados ao tema em questão. São essas organizações que possuem em seu quadro técnico recursos humanos especializados nos determinados temas. Por exemplo, no próprio *template* do PIF, a parte da justificativa requer uma descrição detalhada de temas técnicos do projeto e sobre os alinhamentos com as prioridades nacionais. O MMA, por exemplo, por trabalhar diretamente com as principais políticas públicas e planos nacionais governamentais, possui grande conhecimento no momento de descrever esse alinhamento.

Assim, nota-se a relevância da articulação e de uma boa relação das AIs com os atores parceiros nesse momento de elaboração do conceito do projeto. Eles devem trabalhar em conjunto para produzir o PIF, em constantes trocas, reuniões, trocas de e-mail, revisão do documento, com diversas idas e vindas, até que o PIF esteja com uma qualidade suficiente para ser submetido ao GEF. Percebe-se que, apesar dos atores possuírem conhecimentos específicos, a geração de conhecimento e troca de aprendizado não é unidirecional nessa relação. Essas trocas são os momentos cruciais de interação das partes e de produção de um PIF de qualidade.

5.2. A preparação do projeto com recursos do PPG

Um dos momentos cruciais de geração de conhecimento na fase anterior à implementação propriamente dita do projeto é o que se chama de fase de preparação, que utiliza recursos do GEF especificamente para isso. Essa fase de preparação já deve ter sido prevista no PIF, que no seu *template* possui uma seção na qual já deve ser indicada a necessidade ou não de recursos de doação para isso. Esses recursos devem ser destinados a uma preparação do ambiente antes da implementação do projeto, como estudos para a delimitação do escopo, reuniões com *stakeholders*, entre outras atividades.

Por exemplo, o PIF submetido pelo projeto sobre fitoterápicos apresenta a necessidade de recursos para a preparação (PPG) na ordem de US$ 213.301[11] para

11 Que corresponde a 4% de toda a doação do GEF para o projeto.

definição de alguns pontos do projeto, como: "*Landscape coverage will be better assessed at PPG stage and fully confirmed once site selection has been completed*" (GEF, 2016, p. 1); "*A break-down per component with a more detailed baseline analysis will be prepared at PPG stage*" (GEF, 2016, p. 11). Entre diversas atividades, o PPG nesse caso também tem como objetivo diminuir o risco do projeto, como o baixo engajamento de populações indígenas e comunidades locais.

Já no projeto PROSPECIES, o PPG de US$ 300.000 corresponde a 2% do financiamento do GEF para o projeto e destaca algumas atividades, como a definição de áreas focais para o projeto, a delimitação dos benefícios do mesmo e o engajamento de *stakeholders* através de reuniões:

> *[…] In this project, during PPG phase it will be clear which areas, or which NCAPs, will be implemented, and it will be possible to make assessments about natural resources access by local communities using the existing safeguard policies, and if there is any gender integration issue.* (GEF, 2016, p. 22).

O coordenador da agência GEF no Funbio ressaltou que no PIF o nível de informação não precisa ser muito detalhado. Os objetivos do projeto e como alcançá-los devem estar claros, assim como os critérios, status de preservação da espécie, se existem áreas protegidas ou não. Assim, alguns pontos pendentes no PIF podem ser delineados na fase de preparação. No caso de um projeto novo, como foi o projeto PROSPECIES, os proponentes devem fazer um PIF suficientemente genérico para que possa ser refinado posteriormente com o PPG. Nesse caso, o PIF não estabelecia o local exato de atuação do projeto, pois era necessário um estudo para compreender quais as áreas prioritárias de conservação de determinadas espécies. O coordenador da agência GEF no Funbio enfatizou que o ideal é já ter essas informações o quanto antes, mas, no caso de espécies ameaçadas, por exemplo, pela sua quantidade e especificidades no território nacional, o PIF não foi capaz de fazer essa definição *a priori*.

Como o mapeamento das áreas prioritárias de espécies ameaçadas tinha um alto custo e necessitava de tempo para seu desenvolvimento, o papel dos proponentes foi deixar claro no PIF os critérios a serem utilizados para cumprir os objetivos do projeto, mesmo sem estabelecer a localização exata de atuação. Assim, na fase de preparação, foram realizadas seis ou sete reuniões com universidades, ONGs e outros especialistas com esses recursos do PPG. A partir disso,

a Universidade Federal de Goiás foi contratada para realizar um estudo para elaboração de um mapa definindo as áreas específicas do projeto.

Desse modo, pode-se verificar um processo importante de geração de conhecimento e aprendizado nessa etapa do PPG. Novos estudos são realizados para identificação de itens importantes para conservação da biodiversidade. O envolvimento de diversos atores aparece como relevante nesse aspecto. Juntam-se AI, ministérios, ONGs. As reuniões com *stakeholders* e consulta com os interessados permitem trocas de conhecimento, treinamento e fortalecimento institucional para a implementação futura de um projeto.

A entrevista com o MMA também destacou essa importância do fator do conhecimento na fase do PPG. Como o ministério tem uma carência de recursos humanos para providenciar todas as informações necessárias para o desenvolvimento de um projeto de conservação da biodiversidade, eles dependem do apoio e especialistas para algumas especificações. E isso ocorre exatamente na fase de preparação, pois esses recursos permitem a contratação de consultores e especialistas que vão produzir essas informações essenciais para o desenvolvimento e implementação do projeto.

Essa relevância da fase de preparação também foi evidenciada na entrevista com o PNUD, que destacou tanto a elaboração do PIF quanto a fase de preparação como as principais para geração de conhecimento específico sobre biodiversidade através desses estudos e consultas.

É interessante notar que os processos de geração de conhecimento e os processos interativos de troca e aprendizado são distintos nos projetos novos e nos projetos que são continuidade de outros já em andamento. Se por um lado os projetos novos requerem estudos específicos e reuniões para convergência de interesses e preparações no território muitas vezes com recursos do PPG, para os projetos de continuidade, os processos de aprendizagem estão mais relacionados ao conhecimento acumulado.

Como destacou o coordenador da Agência GEF no Funbio, é mais fácil programar uma segunda fase de um projeto do que escrever um novo. É muito comum, dentro de um projeto do GEF, que já se prepare e encaminhe outro relacionado ou sua segunda fase, pois ali os atores já sabem as lacunas do projeto e os itens que podem ser melhorados, e já existe uma base de conhecimento estabelecido a partir da qual se podem desenvolver os próximos objetivos. Assim, a concepção dessa outra fase de um projeto muitas vezes nem precisa de

um PPG, pois o conceito do projeto já é desenhado com o foco nesses espaços a serem preenchidos. Além disso, o fato de os atores já terem trabalhado juntos em uma primeira fase do projeto, com rotinas estabelecidas, contatos pessoais estipulados e responsabilidades especificadas, facilita o desenvolvimento e a implementação da próxima etapa.

Esse aspecto do conhecimento acumulado dos projetos também justifica por que as AI muitas vezes se mantêm trabalhando com o mesmo tema. Existe um aprendizado baseado no *learning-by-doing* e *learning-by-interacting* que influencia essa continuidade. O aprendizado em uma primeira fase do projeto é a base para a sua continuidade e suas próximas etapas. E isso está relacionado a muitos atores envolvidos no projeto, e não somente à AI. Esse processo de aprendizado no decorrer do projeto e a consequente elaboração de um PIF mais delimitado e específico em uma segunda fase parece ser uma boa estratégia de aprovação de projetos no GEF.

Como destacou o entrevistado do Funbio, se o projeto PROSPECIES consegue desenvolver em sua primeira fase um sistema eficiente de alerta de espécies invasoras, uma segunda fase do projeto já será desenvolvida a partir disso com informações muito mais especificas para o próximo PIF: "É esperto você chegar ao final do projeto e já começar a explorar outras frentes, já meio que preparando para o próximo" (Entrevista 1).

5.3. A execução dos projetos

A fase de execução dos projetos também pode ser destacada como um momento importante de trocas e geração de conhecimento. Como destacou o PFO, este é um momento de bastante interface com diferentes atores, e existe comunicação constante entre eles. Para o entrevistado, a execução dos projetos é sempre um processo adaptativo, no qual agentes aprendem com as ações e com as interações, buscando melhorar a execução do projeto nas suas mais diversas formas.

De acordo com a entrevista no MMA, esse momento da execução é crucial para a geração de conhecimento. Não somente pelo fato da contratação de atores especializados para desenvolverem os projetos, como universidades e institutos de pesquisa, que vão ser geradores de conhecimento direto, mas também porque as trocas e conexões desses atores e dos beneficiários dos proje-

tos auxiliam nesse processo. De acordo com o entrevistado do MMA, algumas trocas relevantes de conhecimento e aprendizado ocorrem no nível dos projetos, como em reuniões sobre lições aprendidas, onde são compartilhadas as experiências, desafios e oportunidades enfrentadas no decorrer da implementação do mesmo. É nesse momento que se consegue internalizar em termos de aprendizado o que está sendo implementado e são difundidos os impactos e resultados para diferentes atores: "As reuniões específicas de projetos te colocam com o pé no chão para saber exatamente como e onde pode ir com o sucesso da implementação. Isso só se vê no chão" (Entrevista 6). O entrevistado do PNUD ressaltou a mesma questão de geração de conhecimento no nível de implementação de projetos, onde o conhecimento local é relevante para a geração de resultados estruturantes.

O entrevistado do MMA ainda destaca que esse tipo de conhecimento sobre as especificidades, resultados e impactos do projeto ocorre de baixo para cima, pois é a partir daí que essas informações são repassadas até os mais altos níveis do arranjo institucional. No entanto, ele ressalta que essas informações são filtradas e são somente difundidos alguns pontos que interessam a essas mais altas instâncias. Isso também mostra que existe um certo viés entre um passo e outro dessa difusão de conhecimento e aprendizado, pois só chegam nas mais altas instâncias do GEF e dos doadores, por exemplo, informações relevantes para esses atores, que muitas vezes não refletem as reais transformações e aprendizado no campo.

6. Questões de poder: as influências dos direcionamentos do GEF

Como foi dito, os arranjos institucionais também envolvem uma questão política de disputa pelo estabelecimento de estruturas e comportamentos que acabam por privilegiar determinados interesses (AMAZONAS, 2001). No caso do arranjo institucional analisado, as questões de poder e as influências políticas impactam diretamente algumas definições dos GEF e, consequentemente, o direcionamento dos recursos financeiros para os projetos.

O GEF possui uma estrutura decisória que envolve a Assembleia e o Conselho, que tomam decisões sobre diferentes temas. O Conselho é composto por 32 membros também chamados circunscrições, que podem ser representantes de um país ou um grupo de países. Ele é responsável pelo desenvolvimento, estabe-

lecimento e avaliação das políticas e programas operacionais do fundo, além de revisar e aprovar o programa de trabalho, que são os projetos submetidos à avaliação final. A Assembleia é formada por 183 países-membros (participantes) – entre doadores e recebedores de recursos financeiros – e se reúne a cada três ou quatro anos para discutir politicas gerais, revisão e avaliação das operações do fundo e adesão de novos participantes.

No entanto, deve-se ressaltar que um dos momentos decisórios mais importantes não são as discussões no âmbito das reuniões do Conselho ou da Assembleia, mas, sim, as reuniões de Recomposição (ou reabastecimento) de Capital (*Replenishment Meetings*). As reuniões de reabastecimento de capital são negociações que ocorrem aproximadamente durante dois anos para estabelecimento dos valores das doações dos países para garantir a disponibilidade de recursos por mais quatro anos para o fundo. Além da fase-piloto, o GEF realizou sete ciclos de reabastecimento. No entanto, nota-se que essas reuniões definem não somente os ciclos de reabastecimento de recursos financeiros do GEF, mas também têm grande influência no desenvolvimento das direções programáticas do fundo. E é exatamente no documento de direções programáticas a cada ciclo que é definida uma grande parte do programa e as prioridades de alocação de recursos do fundo.

A questão a ser ressaltada aqui é que, como a participação dos países nas reuniões de recomposição de capital é restrita, a influência no direcionamento programático do GEF fica a cargo de poucos países, sendo eles majoritariamente doadores. Participam das reuniões de reabastecimento todos os países que têm intenção de contribuir para o próximo ciclo do GEF com um mínimo estabelecido. No caso do GEF-6, puderam participar também alguns representantes de países beneficiários (porém não doadores), além de algumas ONGs, AI e executores, mas somente como ouvintes.

Como já destacado por Silva (2012), esse é um momento crucial de negociação dos temas e dos recursos que serão direcionados por área focal, mas, como a maioria dos países-membros do GEF são apenas recebedores de recursos, e, por isso, eles não estão presentes nessas discussões, fica claro o poder dos doadores no direcionamento das ações do GEF.

Essa questão da influência dos doadores foi fortemente evidenciada nas entrevistas realizadas. Quando indagados sobre questões de poder dentro das negociações do GEF, os entrevistados do Dema ressaltaram:

> O *replenishment* é um exercício de recomposição de fundos […]. O que ele define nesse um ano e meio antes são as regras que serão utilizadas no ciclo seguinte […]. Do ponto de vista do poder do GEF, digamos assim, é a instância mais influente. (Entrevista 5).

Teoricamente essas discussões de reabastecimento são abertas para os participantes presentes colocarem suas demandas, mas, como ressaltou o entrevistado do Funbio, acontece que os interesses e as estruturas de poder tornam-se visíveis: "É onde os doadores atuam pesadamente para colocar as suas agendas no GEF. Dá para ver claramente, assim, qual o desejo de cada país doador" (Entrevista 1). Na entrevista com o MMA, essa influência também foi destacada: "As prioridades dos doadores vêm nas definições das regras" (MMA, entrevista, 2019).

Desse modo, o fato de o Brasil contribuir como doador do GEF também é visto como estratégico para atuar nessa definição de prioridades de financiamento. O Brasil participou como doador nas fases do GEF-1, GEF-4, GEF-5, GEF-6 e GEF-7. Como destacou o PFP do Brasil no GEF, pelo fato de o Brasil ser um *player* global da biodiversidade, é importante o país discutir o direcionamento do fundo ao lado dos grandes doadores:

> [Ter o] Brasil como doador nos capacita […], nos coloca junto nas reuniões do *replenishment* […]. Isso nos dá status político diferenciado dos demais países receptores. […] Só o fato de nós conseguirmos doar já nos traz um certo capital político. (Entrevista 3).

O PFO do GEF no Brasil também ressaltou essa importância da contribuição financeira do Brasil no GEF e afirmou que o ME muitas vezes prioriza o GEF na hora de decidir a alocação de recursos de doação do Brasil para cooperação internacional. De acordo com o entrevistado, é importante o Brasil ter sempre assento na mesa no GEF no ciclo de recomposição.

Apesar de o Brasil participar na mesa das negociações em diversos ciclos de reabastecimento, o peso dos doadores de maior porte é notável nas reuniões e nos direcionamentos programáticos dos GEF. Como destaca o entrevistado do Funbio: "Tem uma diferença de poder ali óbvia. Porque o cara que coloca 100 milhões é diferente do cara que coloca 4 milhões. E você percebe isso no jeito que o GEF conduz o negócio" (Entrevista 1).

De acordo com diversos entrevistados, esse peso dos grandes doadores também fica claro na pressão exercida por eles nos últimos ciclos de reabastecimento para diminuir o montante de recursos para alguns países em desenvolvimento. Os entrevistados do Dema, PFP, PFO e Funbio ressaltaram que alguns países desenvolvidos sustentam a posição de que países como Brasil, Índia, Rússia, China, África do Sul e México não deveriam mais receber recursos do GEF. O argumento utilizado é que esses países seriam classificados como países de renda média pela classificação do Banco Mundial[12] e, por isso, eles seriam capazes de financiar suas atividades, enquanto existem países de baixa renda com maior necessidade de recebimento de recursos. Isso se agrava ainda pela tendência de um maior direcionamento de recursos de ODA para problemas sociais (como a questão dos refugiados) e consequente diminuição relativa de recursos para causa ambiental.

Para fazer frente a essa posição, os países em desenvolvimento destacam dois pontos: (i) que essa classificação de renda média utilizada pelo Banco Mundial não é o recorte oficial utilizado pelo GEF, que é proveniente da CDB, e (ii) que são esses países que entregam os maiores resultados em termos de benefícios globais para o GEF, então não faria sentido diminuir os recursos repassados para eles.

Como o GEF é o mecanismo financeiro da CDB e, por isso, segue suas diretrizes e determinações, o recorte utilizado para financiamento das ações ambientais nos países é baseado no artigo 20 da Convenção, que estabelece responsabilidades distintas para países desenvolvidos e em desenvolvimento. A CDB destaca em seu parágrafo 2º:

> 2. As Partes países desenvolvidos devem prover recursos financeiros novos e adicionais para que as Partes países em desenvolvimento possam cobrir integralmente os custos adicionais por elas concordados decorrentes da implementação de medidas em cumprimento das obrigações desta Convenção, bem como para que se beneficiem de seus dispositivos. (MMA, 2019).

12 De acordo com o Banco Mundial, os países de renda média são um grupo de países diversificado por tamanho, população e nível de renda. Eles são separados entre países de renda média baixa (com um PIB *per capita* entre US$ 1.006 e US$ 3.955) e países de renda média alta (com um PIB *per capita* entre US$ 3.956 e US$ 12.235) para o ano de 2018. Para mais informações, ver: http://www.worldbank.org/en/country/mic/overview.

Para os entrevistados do Dema, é importante sempre fazer referência ao artigo 20 nas negociações do GEF, pois ele deixa as responsabilidades comuns muito claras, porém diferenciadas para esses dois tipos de países. Na entrevista com o coordenador da agência GEF no Funbio, ele lembrou a relevância do artigo 20, pois as Partes, ao assinarem a CDB, reconhecem essa divisão entre países desenvolvidos e em desenvolvimento para o estabelecimento do GEF, e não a divisão sugerida pelo Banco Mundial.

> […] o GEF é um mecanismo de implementação da CDB, e a CDB não reconhece essa divisão de países. Ela reconhece países desenvolvidos e não desenvolvidos […]. Essa divisão do Banco Mundial não é oficial, não é aceita. Países não assinaram isso quando assinaram a CDB. O GEF não poderia adotar esse tipo de coisa. (Entrevista 1).

Existe, assim, uma tendência nas negociações de direcionar o financiamento do GEF mais para países pobres e pequenas ilhas biodiversas, em detrimento de países em desenvolvimento. O coordenador da agência GEF do Funbio também notou que existe uma tendência de aumento dos requerimentos de contrapartidas para países em desenvolvimento e aumento de alguns padrões de exigência e responsabilidades. Nessa mesma linha, os entrevistados do Dema destacam como isso ocorre nas negociações:

> O que alguns dos grandes doadores fazem: eles tentam primeiro priorizar países de menor desenvolvimento relativo e fazer com que nós, países de renda média, arquemos com porção maior dos custos e recebamos menos recursos. Como as doações são voluntárias, eles não podem forçar a gente a doar mais, mas o que eles podem fazer é tentar desviar os recursos […]. Isso tudo é feito por meio de critérios técnicos […], vamos aumentar esse coeficiente, é uma jogada, o PIB entra... e vai indo. E a gente vai desmontando. A negociação fica um ano e meio nesse vai e vem. (Entrevista 5).

No entanto, são os maiores países em desenvolvimento que entregam os resultados mais importantes em termos de conservação e também para cumprimento dos objetivos do GEF. Essa entrega de resultados acontece não somente pelo tamanho desses países, mas também pela institucionalidade consolidada nesses territórios. É diferente fazer um projeto em um país no qual existe uma baixa capacidade de implementação e em países que possuem estruturas ins-

titucionais, políticas e sociais relativamente estabelecidas, redes de parceiros e implementadores para fazer o projeto funcionar de forma eficiente e eficaz. Esse ponto é ressaltado pelo entrevistado do MMA:

> Mas nos [países] de renda baixa tem menos apresentação de resultados. […] 70% dos resultados são nos países grandes e de renda média, que têm institucionalidade estruturada. São esses países que entregam resultados. (Entrevista 6).

Esse mesmo ponto é ressaltado pelo entrevistado do Funbio:

> A discussão interessante é a seguinte: quem entrega resultados são esses países […]. México, Brasil, África do Sul, tudo biodiverso, tudo com capacidade de articulação, de gestão, governo mais estruturado […], que conseguem entregar os projetos. (Entrevista 1).

O PFP ressaltou a mesma questão sobre o recorte do grau de desenvolvimento dos países e dos benefícios ambientais gerados ao ser questionado sobre qual seria o ponto sensível de negociação no GEF.

> Esse é o principal ponto político nas negociações. […] se você reduzir recursos para aplicação de projetos no Brasil, você está reduzindo a geração de benefícios globais […]. Eles são sensíveis [à essa argumentação], eles sabem disso. Mas, por outro lado, tem interesses de países doadores de beneficiar determinados países, em nível de desenvolvimento menor que o Brasil. Conseguimos frear um pouco isso, mas não completamente. (Entrevista 3).

Desse modo, o Dema questiona o posicionamento dos doadores e do GEF nas negociações, pois "eles querem resultado ou querem fazer política?" (Entrevista 5). Nesse contexto, o Dema ressaltou a importância de uma posição conjunta e consolidada dos países em desenvolvimento nas negociações do GEF, para que se fortaleçam nas negociações.

7. Conclusão

Com base na abordagem neoschumpeteriana, o presente artigo buscou identificar os fluxos financeiros, de poder e de conhecimento e aprendizado do arranjo

institucional brasileiro do financiamento da biodiversidade relacionado ao GEF, analisando suas interações e dinâmicas internas. Buscou-se verificar a hipótese de que a geração de conhecimento e aprendizado se encontra em momentos específicos do arranjo institucional, enquanto os processos de poder são *top-down*, o que gera uma desconexão dos objetivos do GEF com as necessidades nacionais de conservação da biodiversidade.

Diante do que foi apresentado, percebe-se que o arranjo institucional analisado é complexo, multi*stakeholder* e interconectado de diferentes maneiras. Diversas são as instâncias envolvidas para que o financiamento alcance os projetos de biodiversidade no Brasil.

As responsabilidades dos atores desse arranjo são determinadas por documentos oficiais, mas nem sempre as regras são formalizadas. As rotinas e o conhecimento tácito envolvidos nos processos influenciam significativamente na definição, aprovação e encaminhamento do financiamento para os projetos. O arranjo é visto como bem estruturado, e a capacidade institucional do Brasil é um diferencial para que os recursos realmente alcancem os projetos, atinjam suas metas e gerem benefícios globais.

A geração de conhecimento se dá em várias partes dos processos operacionais, com destaque para momentos de concepção, preparação e implementação do projeto. Percebe-se que essa geração de conhecimento encontra-se muito mais nos momentos nos quais existem vários atores trabalhando em conjunto ou na existência de atores com conhecimento especializado, na qual existe a atuação de consultores, universidades, institutos de pesquisa e organizações da sociedade civil. Destaca-se também o conhecimento local na implementação dos projetos. São nesses momentos que são geradas as principais evidências e aprendizados e é quando são gerados os conhecimentos específicos sobre as reais necessidades de conservação da biodiversidade. Percebe-se, assim, a relevância do conhecimento tácito e os aspectos de *learning-by-doing* e *learning-by-interacting* nos processos, principalmente fora da estrutura do GEF.

Sobre a questão de poder, nota-se que existe uma influência das esferas mais altas do arranjo institucional em direção aos projetos. É uma interferência *top-down*, na qual os grandes doadores de recursos financeiros têm influência política sobre as direções programáticas do GEF e, consequentemente, influenciam processos formais e informais do arranjo e, principalmente, o direcionamento do financiamento.

Assim, quando analisamos a estrutura do arranjo institucional, percebe-se que, por um lado, o conhecimento e as trocas relacionadas ao aprendizado acontecem onde existem maiores interações, atuação de especialistas no tema e conhecimento local. E são nessas partes do arranjo onde se encontram grande parte dos conhecimentos sobre as prioridades e especificidades de conservação da biodiversidade. Por outro lado, existe uma concentração de poder que não provém de onde está esse conhecimento, mas, sim, da origem dos recursos financeiros. Como consequência, esse cenário sugere que o direcionamento do financiamento do GEF segue os interesses desses grandes doadores e detentores do poder e não necessariamente converge com as prioridades e especificidades de conservação da biodiversidade.

Apesar da importante atuação do GTAP para confirmação da adequação dos projetos às necessidades nacionais para a biodiversidade, parece que a demanda de projetos do GEF pelo Brasil é muito mais uma adaptação às oportunidades apresentadas pelo fundo, que são advindas das influências dos grandes doadores, do que um processo *bottom-up* de difusão de conhecimento e colocação das reais prioridades da biodiversidade nacional na agenda do GEF. Desse modo, pode-se afirmar que os interesses dos fluxos internacionais de financiamento da biodiversidade entregues através do GEF sobrepõem-se às prioridades nacionais, causando um desalinhamento dos recursos financeiros com os objetivos nacionais de conservação.

Em outras palavras, há uma subordinação das estratégias nacionais de conservação à agenda do GEF, aos recursos financeiros internacionais e, consequentemente, ao poder econômico dominante. Assim, a sobreposição de interesses internacionais sobre as especificidades nacionais que se observa na esfera econômica e produtiva da atual crise sistêmica, também é notada na dimensão ambiental.

Por fim, ressalta-se que esta é uma pesquisa em andamento que ainda vai explorar maiores especificidades desse arranjo institucional, suas lacunas, interconexões e potencialidades em termos de geração de conhecimento, aprendizado e poder. Também será realizada uma análise mais profunda sobre as políticas ambientais envolvidas e de que forma específica elas são subordinadas ao capital internacional. Assim, através de uma melhor compreensão da estrutura do arranjo institucional do GEF para o financiamento da biodiversidade no Brasil, busca-se que futuramente possam ser formuladas políticas publicas

e estratégias de desenvolvimento sustentável cada vez mais coerentes com as prioridades nacionais, gerando os melhores resultados possíveis, tanto em termos de conservação da biodiversidade quanto sobre geração de conhecimento, capacitação e internalização da biodiversidade nos processos decisórios e políticas estruturantes.

Bibliografia

ALLEN, C.; CLOUTH, S. **A guidebook to the Green Economy Issue 1**: green economy, green growth, and low-carbon development – history, definitions and a guide to recent publications. New York: UN Division for Sustainable Development, 2012.

AMAZONAS, M. C. **Valor e meio ambiente**: elementos para uma abordagem evolucionista. 2001. 267 f. Tese Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Assuntos Internacionais. **Manual de financiamentos externos**: organismos internacionais de financiamento / Secretaria de Assuntos Internacionais. Brasília: MP, 2013.

CASSIOLATO, J. E.; PODCAMENI, M. G.; SOARES, M. C. **Sustentabilidade socioambiental em um contexto de crise**. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2015.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. *In:* CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Eds.). **Globalização e inovação localizada**: experiências de sistemas locais do Mercosul. Brasília: IBCT/MCT, 1999.

CONCEIÇÃO, O. A. **Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista**. Porto Alegre: TESES FEE Siegfried Emanuel Heuser, 2001.

CONCEIÇÃO, O. A. A contribuição das abordagens institucionalistas para a constituição de uma teoria econômica das instituições. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 77-106, 2002.

FELIPE, E. S. As instituições e os neo-schumpeterianos: a noção de aprendizado a partir do pilar cognitive das instituições. **Pesquisa e Debate**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 15-32, jan./jun. 2007.

FELIPE, E. S. **Instituições e mudanças institucionais numa ótica evolucionária**: uma abordagem a partir dos conceitos e da metodologia neo-schumpeteriana. 2006. 143 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

GEF. **Instrument for the Establishment of the Restructured Global Environment Facility**. Washington, DC: Global Environment Facility, 2015.

GEF. Project Identification Form (PIF) Project type: full-sized project. PIF Template. Project title: Sustainable, Accessible and Innovative Use of Biodiversity Resources and Associated Traditional Knowledge in Promising Phytotherapic Value Chains in Brazil. 2016. Disponível em: https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/04-18-16_PIF___PPG_Request_Final_0.pdf. Acesso em: 15 abr. 2019.

GEF. **Guidelines on the Project and Program Cycle Policy**. Washington, DC: Global Environment Facility, 2018.

GEF. **Project and Program Cycle Policy**. Washington, DC: Global Environment Facility, 2018.

GEF IEO. **OPS6 Final Report**: the GEF in the changing environmental finance landscape. Washington, DC: GEF IEO, 2018.

LUNDVALL, B. *et al*. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, n. 31, p. 213-231, 2002.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre a Diversidade Biológica**. 2019. Disponível em: http://www.mma.gov.br/informma/item/7513-conven%C3%A7%C3%A3o-sobre-diversidade-biol%C3%B3gica-cdb. Acesso em: 22 abr. 2019.

NELSON, R. Recent evolutionary theorizing about economic change. **Journal of Economic Literature**, n. 33. p. 48-90, mar. 1995.

PONDÉ, J. L. Instituições e mudança institucional: uma abordagem schumpeteriana. **Economia**, Brasília (DF), v. 6, n. 1, p. 119-160, jan./jun. 2005.

SCOTT, W. R. **Institutions and organizations**. London: Sage Publications, 1995.

SILVA, M. Cooperação internacional e meio ambiente: o lugar do Global Environment Facility na política externa ambiental brasileira. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

STAP. STAP Scientific and Technical screening of the Project Identification Form (PIF). Version 5. Project title: National Strategy for Conservation of Threatened Species (PROSPECIES). 2016a. Disponível em: https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/9271-2016-05-11-122646-STAPReviewAgency.pdf. Acesso em: 30 abr. 2019.

STAP. STAP Scientific and Technical screening of the Project Identification Form (PIF). Version 5. Project title: Sustainable, Accessible and Innovative Use of Biodiversity

Resources and Associated Traditional Knowledge in Promising Phytotherapic Value Chains in Brazil. 2016b. Disponível em: https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/9449-2016-10-13-140002-STAPReviewAgency_0.pdf. Acesso em: 30 abr. 2019.

UNDP. **BIOFIN Workbook**: Mobilizing Resources for Biodiversity and Sustainable Development. New York: United Nations Development Programme, 2016.

UNEP. **Towards a green economy**: pathways to sustainable development and poverty eradication. New York: United Nations Environment Programme, 2011.

Anexo

TABELA A1

CARGO E INSTITUIÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Entrevista	Cargo/Instituição
1	Coordenador da Agência Implementadora GEF no Funbio
2	Antigo Ponto Focal Operacional do GEF (ME/Sain)
3	Ponto Focal Político do GEF - Assessor do MRE
4	Oficial de programa do PNUD
5	Chefe e assistente da Divisão de Meio Ambiente (Dema I) - MRE
6	Diretor substituto do Departamento de Conservação de Ecossistemas do MMA

Fonte: Elaboração própria

1º COLOCADO
CATEGORIA III – SISTEMA OCB:
COOPERATIVISMO DE CRÉDITO E DESENVOLVIMENTO

Fusões nas cooperativas de crédito e desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil
Competition-Stability ou Competition-Fragility[1]

Marcelo Henrique Shinkoda
Marcelo José Braga

1 O mesmo artigo foi submetido ao V EBPC com o título "Os efeitos das fusões nas cooperativas de crédito brasileiras". O atual título corresponde melhor à análise do artigo.

1. Introdução

O número de cooperativas de crédito operando no Brasil apresentou redução significativa nos últimos 10 anos. Em 2009, operavam no país pouco mais de 1.450 cooperativas financeiras. Já no final do ano de 2018 este número caiu para 950, aproximadamente. A variação no número de cooperativas de crédito operantes é resultado principalmente de mais de 300 processos de incorporações (PIs) ocorridos por meio da indução do Banco Central do Brasil (BACEN, 2018). Assim, a atual fase do cooperativismo de crédito brasileiro é um ambiente propício para comparar os diversos índices de performance contábil entre as cooperativas de crédito que passaram por este processo com aquelas que não realizaram incorporações e responder duas questões a respeito. A primeira refere-se às características da cooperativa que determinam a probabilidade de uma incorporação ocorrer. Já a segunda trata dos principais impactos da fusão sobre a variação do endividamento e de outros índices de eficiência das cooperativas de crédito, tais como os conhecidos índices CAMEL (*Capital adequacy, Assets, Management Capability, Earnings* e *Liquidity*).[2] Nesse sentido, o objetivo deste artigo é avaliar se as incorporações promovem ou não variações na capacidade de endividamento, bem como avaliar o perfil contábil e a eficiência das cooperativas financeiras de forma a enquadrá-las no cenário nacional e internacional. Os resultados e as discussões deste artigo contribuem para a literatura que aborda os efeitos da diversificação por meio de PIs ocorridos em firmas que compõe a intermediação financeira.

O endividamento para as empresas que atuam no setor de intermediação financeira é um ponto crucial, porque a maior parte de seus passivos é dada pelos depósitos dos cooperados. Quando uma cooperativa de crédito mantém seus investimentos em ativos mais líquidos, estas aplicações com elevadas oportunidades de substituição geram um impacto negativo sobre suas capacidades de levantar mais depósitos (MYERS; RAJAN, 1998). A diversificação, no presente caso, pode ser vista tal como o "jogo das luvas" apresentado pela teoria dos jogos cooperativos (MYERSON, 1997, cap. 9). De um lado orbitam os credores das cooperativas financeiras e do outro estão os demandantes da oferta crédito. Diante desta teoria, uma cooperativa com mais depositantes do que deman-

2 Em português, significa adequação de capital, qualidade dos ativos, capacidade de gerenciamento, ganhos e liquidez.

dantes de crédito estará, então, com ativos líquidos, pois o passivo encontra-se disponível para ser aplicado em diversos mercados. Assim, a diversificação conquistada por meio dos PIs se torna favorável para fomentar a restrição das cooperativas de crédito e permitir que estas se tornem mais competitivas no mercado como um todo.

A teoria de Myers e Rajan (1998) vai de encontro com a teoria padrão, a qual diz que a diversificação, por aumentar o potencial de fluxo de caixa, irá sempre promover um grande acesso ao crédito (LEWELLEN, 1971; DIAMOND, 1984). Na intermediação financeira, o colateral das cooperativas de crédito é visto principalmente sob a questão da solvência e dos problemas combatidos pelo encontro de Basileia III.[3] No entanto, por ter um regime prudencial diferenciado dos demais bancos (BACEN, 2017), a questão do colateral (para os depositantes) passa a ser resolvida pela existência do Fundo Garantidor das Cooperativas de Crédito (FGCOOP)[4] que a partir de 2012 passou a equiparar o padrão de segurança para os depositantes das cooperativas ao padrão adotado para os depositantes de bancos comerciais.

No Brasil, as incorporações começaram a ganhar importância no início da década de 2000, quando, já na fase de consolidação das reformas do setor bancário e financeiro da década de 1990 (Proer, Proes, Plano Real e outras reformas macroeconômicas que permitiram a estabilidade da moeda, como as metas de inflação), as operações das cooperativas financeiras voltaram a ganhar maturidade.[5] De acordo com Fergunson e McKillop (1997), o desenvolvimento econômico do cooperativismo de crédito é classificado como Cooperativismo de Crédito Nascente, Cooperativismo de Crédito de Transição ou Cooperativismo de Crédito Maduro. Segundo Veloso Junior (2011), as características das cooperativas de crédito no Brasil, aliadas aos processos de fusões ou incorporações, indicam que o País está na segunda fase (Cooperativismo de Crédito de Transição), em comparação com o desenvolvimento das cooperativas financeiras de economias desenvolvidas. Esta fase representa maior flexibilidade para associação de cooperados, transição do regime prudencial de simples para o regime prudencial completo (como o surgimento das coo-

3 Para mais detalhes, veja Bacen (2013).

4 Para a evolução do sistema garantidor das cooperativas de crédito, ver Bressan (2009).

5 Em 1962 o Decreto do Conselho de Ministros nº 1.503 sobrestou as autorizações e os registros das cooperativas de crédito e provocou um declínio no número de associados e de instituições no País (PINHEIRO, 2006).

perativas plenas), profissionalização da gerência (questões de eficiência, risco moral e transparência ganham peso e importância), maior responsabilização das cooperativas de crédito centrais (existência de risco moral) e diversificação (maior portfólio de serviços prestados).

Enquanto a flexibilização da associação é resultado do desenvolvimento da cultura organizacional de cada firma, a transição entre regimes prudenciais fica a critério dos órgãos reguladores. Os demais fatores são comumente analisados pela literatura empírica (nacional ou internacional) e servem de subsídio para a tomada de decisão das primeiras. Em economias que estão na fase do Cooperativismo de Crédito de Transição, o aspecto macroeconômico é um dos fatores elementares que afetam a estabilidade e a prestação eficiente dos serviços da intermediação financeira. Implicitamente, a falta de um planejamento estratégico, tático e operacional, dado o baixo conhecimento de fundamentos administrativos dos gerentes, foi a principal responsável para a ineficiência das cooperativas de crédito entre 2001 e 2003 (BRAGA *et al*., 2006). Por outro lado, a inexistência do FGCOOP antes de 2012 aumentou a responsabilidade das Cooperativas de Crédito Centrais, que eram, até então, "responsáveis indiretamente pela gestão, definição de normas e políticas do Fundo Garantidor do Sicoob (FGS) que no período exercia a função de um fundo garantidor para as cooperativas filiadas ao Sicoob, porém com menores garantias que aquelas prestadas pelo fundo garantidor dos bancos comerciais" (BRESSAN, 2009). Neste período, segundo Bressan *et al.* (2012), entre 2007 e 2009 o sistema Sicoob apresentou problemas de risco moral, quando a proxy utilizada foi o índice de Basileia, entre as cooperativas de crédito central e o FGS. Desta forma, em conjunto com o Fundo Garantidor de Crédito dos bancos comerciais (FGC), atualmente o FGCOOP adota limites para mitigar o problema do risco moral (GOLDFAJN, 2018).

De acordo com Fried, Lovell e Yaisawarng (1999), a literatura bancária padrão também analisa os processos de fusão, incorporação ou aquisição sob três óticas, além da diversificação: 1) aumento da lucratividade por meio da análise de eficiência da empregabilidade de custos; 2) aumento da lucratividade através do ganho de eficiência e da diversificação de serviços e 3) aumento da lucratividade pela prática do poder de monopólio. Essas três hipóteses fazem parte da ampla teoria denominada *Competition-Fragility* (veja, por exemplo, KEELEY, 1990; BESANKO; THANKOR, 1993; CETORELLI; PERETTO, 2000; CARLETTI; VIVES, 2008). No entanto, uma vez que o lucro ou a sobra não é o objetivo

principal das cooperativas de crédito, *a priori*, não faz sentido analisar o aumento da lucratividade, ou a variação na distribuição das sobras, diante da prática do poder de monopólio. Além disso, basicamente, no Brasil, as cooperativas financeiras atuam na franja competitiva, uma vez que o setor de intermediação financeira brasileiro é dominado por cinco bancos comerciais, e não por cooperativas ou bancos cooperativos, tal como ocorre na Europa (para detalhes, ver SNAC, 2016). A contrapartida teórica da *Competition-Fragility* é dada pela *Competition-Stability* (veja, por exemplo, MYERS; RAJAN, 1998; ALLEN; GALE, 2004; BOYD; NICOLÓ, 2005). Nesta teoria, o aumento da concorrência promove maior eficiência da intermediação financeira como um todo. Assim, a análise dos ganhos da diversificação por meio dos processos de incorporações deve assumir pelo menos uma dessas duas teorias, a depender das características do endividamento das cooperativas. Processos de incorporação que incorporem a redução do endividamento no mercado interfinanceiro assumem o extremo da primeira teoria (fragilidade), enquanto processos de incorporação que geram variações positivas no mercado de depósitos a prazo assumem o outro extremo, a *Competition-Stability*.

Diante do exposto, analisar os ganhos de eficiência de firmas que atuam na franja competitiva, bem como a variação da capacidade de endividamento (depósitos e interfinanceiro), contribui para a literatura ao mostrar como os índices econômicos e contábeis das cooperativas de crédito se comportam e qual é sua tendência para o aumento da competição na intermediação financeira como um todo. Além disso, em junho de 2019, o Bacen anunciou políticas de ampliação das cooperativas de crédito no segmento de operações de empréstimos. Segundo Zaia (2019), essas operações devem elevar a participação das cooperativas neste segmento de 8% para aproximadamente 20%.

Para identificar o efeito das fusões sobre os índices contábeis, a estratégia adotada foi o ajuste das diferenças das unidades observáveis (tratamento e controle) por meio da abordagem do *Propensity Score Matching* (PSM). A robustez dos resultados foi realizada mediante a reponderação da amostra por meio do balanceamento por entropia. Dois estágios de incorporação foram analisados: o primeiro refere-se às cooperativas que participaram de apenas um processo de incorporação, que são analisadas frente àquelas cooperativas que não participaram de nenhum processo. No segundo estágio, analisa-se somente os índices contábeis das cooperativas que participaram de mais de um processo de

incorporação, onde a comparação é realizada frente às cooperativas que realizaram somente um processo.

Dos resultados, infere-se que a incorporação não interfere no índice de endividamento das cooperativas no tocante à variação do nível de depósitos a prazo ponderado pelo ativo total no primeiro estágio. No entanto, os PIs reduzem o pagamento pelos serviços da dívida das cooperativas de crédito no mercado interfinanceiro e melhoram a eficiência com relação à alocação dos créditos duvidosos. Já no segundo estágio de PIs, as cooperativas apresentam ganhos significativos de depósito a prazo acompanhados pelo aumento expressivo da renda no mercado interfinanceiro. Assim, conclui-se que no primeiro estágio a incorporação é induzida pela teoria *Competition-Fragility*, enquanto no segundo estágio a estratégia é amparada pela teoria *Competition-Stability*.

Além desta seção, o artigo está dividido em mais cinco partes. A segunda seção apresenta de forma breve os panoramas nacional e internacional; a terceira seção aborda o modelo teórico utilizado, a estratégia de identificação e os procedimentos econométricos; a quarta seção é dedicada à apresentação dos dados; a quinta parte apresenta os resultados e as discussões, e, por fim, apresenta-se a conclusão.

2. As incorporações das cooperativas de crédito

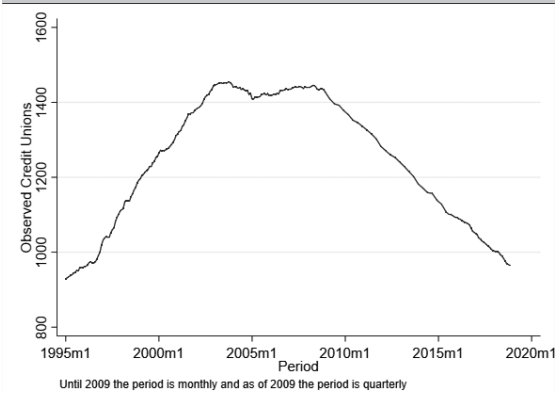
O panorama nacional dos processos de incorporação está em linha com a literatura internacional, onde as cooperativas de crédito têm ganhado um importante destaque como fonte alternativa de intermediação financeira desde a crise do *subprime*, que afetou os grandes bancos comerciais nos Estados Unidos em 2008 (EMMONS; SCHMID, 2000; FEINBERG; RAHMAN, 2006; CLARK; NEMANJA, 2018). No entanto, enquanto no Brasil o ganho na participação de mercado entre 2009 e 2018 ocorreu por meio da intensificação de incorporações entre as próprias cooperativas de crédito (Figura 1); a onda de PIs entre essas financeiras nos Estados Unidos encerrou-se no ano de 2012, quando o País apresentava apenas 5.684 cooperativas financeiras após um pico de 23.866 cooperativas de crédito em 1969 (LUSSIER, 2017; REOSTI, 2018). A partir de 2012, a nova tendência de incorporações nos Estados Unidos passou a ser entre cooperativas de crédito e bancos comerciais, com o lado dos adquirentes representado pelas cooperativas (WALKER; SMITH, 2018).

No Brasil, até meados de 2012, as incorporações dividiam espaço com as saídas das cooperativas por motivo de cancelamento da autorização para funcionamento devido à falta de endereço físico fixo ou à não publicação da contabilidade via Bacen por mais de quatro meses seguidos, tal como elencam as resoluções dadas pelo Bacen (2007). A partir de 2012, essa relação se inverte com a profissionalização das cooperativas de crédito (Figura 1). Os cancelamentos de autorizações em 2017 atingiram apenas duas cooperativas ante os 45 processos de incorporação que explicam a saída de 47 cooperativas financeiras do mercado.

FIGURA 1

NÚMERO DE COOPERATIVAS DE CRÉDITO QUE DEIXARAM O MERCADO E O NÚMERO DE FUSÕES ENTRE COOPERATIVAS QUE EXPLICAM ESSA EVOLUÇÃO

Painel A – Evolução da quantidade de cooperativas



Painel B – PIs das cooperativas de crédito

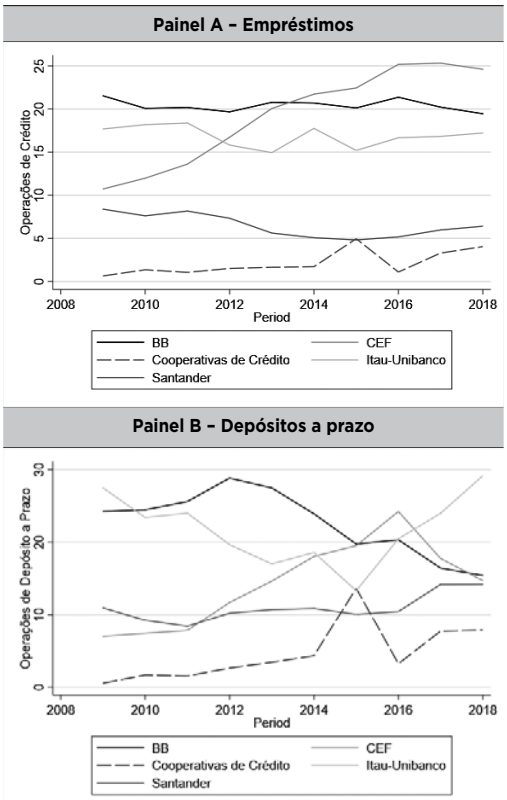
Período	Saíram	PIs
2009	63	25
2010	60	28
2011	55	27
2012	59	30
2013	48	36
2014	63	33
2015	47	40
2016	39	34
2017	47	45

Fonte: Elaboração própria com base no Relatório Contábil das Cooperativas do Bacen.

No entanto, apesar da redução das cooperativas de crédito, essas têm ampliado a sua participação e importância no Sistema Financeiro Nacional (Figura 2). Diante deste cenário, a razão de concentração das cooperativas de crédito nos segmentos de empréstimos e depósitos a prazo no ano de 2019 passou da 19ª posição para a 6ª posição em 2018. Em 2015, as cooperativas de crédito, juntas, assumiram o 3º lugar no segmento de depósitos a prazo e empataram com o Banco Santander nas operações de empréstimos. Isso mostra que a interseção entre os clientes das cooperativas de crédito e dos bancos comerciais cresceu ao longo do período 2009-2018.

FIGURA 2

EVOLUÇÃO DA PARCELA DE MERCADO NOS SEGMENTOS DE EMPRÉSTIMOS E DE DEPÓSITOS A PRAZO DAS INSTITUIÇÕES DE INTERMEDIAÇÃO FINANCEIRA BRASILEIRAS, INCLUINDO AS COOPERATIVAS DE CRÉDITO



Fonte: Elaboração própria com base no Relatório Contábil das Cooperativas de Crédito disponibilizado pelo Bacen.
Observações: Os valores são representados pelos meses de novembro de cada ano; BB refere-se ao Banco do Brasil e CEF à Caixa Econômica Federal.

Em síntese, a tendência no Brasil é de uma intensa redução na quantidade das cooperativas de crédito, marcada principalmente pela ocorrência de incorporações entre essas firmas. Na literatura bancária, as incorporações ocorrem devido à economia de escala e ao escopo gerado após a fusão. No entanto, ao analisar a posição das cooperativas singulares no cenário nacional ante os bancos comerciais, bem como as características dessas firmas, nota-se que as incorporações ocorridas entre 2009 e 2018 podem assumir estratégias de suavização para enfrentar um possível período de recessão no futuro (PCF, 2010). Neste caminho, as cooperativas também expandem suas marcas e regiões de atuação, eliminam falhas de mercado e promovem o desenvolvimento em regiões onde o crédito é escasso.

A próxima seção se confunde com a presente análise do panorama das cooperativas. Porém, seu objetivo é apresentar os determinantes da probabilidade de ocorrer uma incorporação, introduzir a estratégia de identificação dos efeitos deste processo na análise e aprofundar a discussão sobre os panoramas nacional e internacional.

3. Metodologia

3.1. Os determinantes e a identificação da fusão sobre os índices contábeis

Para atender a estes objetivos, as cooperativas precisam ter algum ganho econômico efetivo após as fusões, que pode ser evidenciado nos indicadores contábeis. Como já mencionado, este ganho é provido pela diversificação de clientes, que aqui pode ser entendido pela redução da homogeneidade no perfil dos cooperados. Na literatura bancária, essas evidências podem ser encontradas através do sistema de classificação de risco CAMEL (Quadro 1). Empiricamente, o CAMEL é adotado internacionalmente, e, segundo Walker e Smith (2018), desde a década de 1970 sua aplicação segue as normalizações implementadas pela National Credit Union Administration (NCUA), órgão norte-americano de administração das cooperativas de crédito. Essas normalizações são implementadas tanto para os bancos quanto para as cooperativas de crédito.

QUADRO 1

ÍNDICES CAMEL E SUA INTERPRETAÇÃO

Índices	Cálculo	Interpretação
C	Patrimônio líquido / Ativo total	Uma variação positiva após a fusão indica que a cooperativa em questão está se tornando mais capitalizada
A	(Rendas de crédito – Despesas de crédito) / Total de crédito	Avalia o quanto os ativos geram de retorno líquido para a cooperativa de crédito. Uma variação positiva após a fusão contribui para a geração de caixa
M	Lucro líquido / Patrimônio líquido	Uma variação positiva após a fusão indica que o setor administrativo melhorou sua capacidade de gerenciamento de risco
E	Lucro líquido / Ativo total	Uma variação positiva mostra o desempenho da cooperativa ante o ativo total
L	Nível de empréstimos / Ativo total	Este indicador mostra a capacidade de diversificação da cooperativa

Fonte: Adaptado de Bauer, Miles e Nishikawa (2009).

Neste sentido, a interpretação dos índices CAMEL se torna um pouco limitada, pois em muitos casos ela depende dos planos e objetivos da administração de cada firma. Por exemplo, se na média obtivermos uma variação negativa após a incorporação, de um ou mais índices, podemos caminhar na direção dos achados de Bauer, Miles e Nishikawa (2009), que indicam que o desempenho anormal das cooperativas de crédito após o processo de incorporação é resultado de estratégias de eliminação de cooperativas arriscadas do setor. Por outro lado, no geral, variações positivas são sinais de ganhos de eficiência e solidez das cooperativas de crédito. Desta forma, na finalidade de observar o comportamento e complementar as discussões a respeito dos efeitos encontrados, outros seis índices serão estimados:

- Índice de endividamento: O endividamento das cooperativas é dado principalmente pelo acúmulo de depósitos a prazo ponderado pelos ativos totais. Portanto, este índice de endividamento reflete estas operações – depósito a prazo;
- Índice de atuação no mercado interfinanceiro: Por vezes existe um descasamento contábil no caixa das cooperativas financeiras que obriga o administrador a buscar no mercado interfinanceiro recursos de emergência. De outra mão, as cooperativas financeiras podem também atuar no mercado

interfinanceiro de forma credora. Portanto, o objetivo deste índice é avaliar a situação média das cooperativas após a incorporação;

- Provisão para créditos duvidosos: Em algumas situações, o cooperado deixa de honrar seus parcelamentos, e isso pode ter consequências para a geração de caixa das cooperativas. Assim, este índice representa a provisão ponderada pelos ativos totais da cooperativa. Uma variação positiva da provisão após o PI indica um aumento dos créditos duvidosos e evidencia uma perda de eficiência das cooperativas com a operação;
- Eficácia: Este índice é complementar ao índice de provisão e é resultado da divisão das rendas operacionais de crédito ponderadas pelo depósito a prazo. Ele mostra a capacidade de transformar o insumo captado em ativo para a cooperativa e evidencia a eficácia da cooperativa na intermediação financeira;
- Margem de contribuição: Outro índice contábil que é complementar à análise da eficiência e da provisão. É a representação da renda das operações de crédito líquida ponderada pela renda operacional de crédito. Em termos econômicos, este indicador equivale ao índice de Lerner e nos permite inferir questões a respeito do poder de mercado das cooperativas financeiras;
- Ponto de equilíbrio: O equilíbrio contábil das cooperativas é avaliado mediante a divisão entre as despesas de crédito e o índice anterior (margem de contribuição). Ele mostra o valor mínimo que deve ser vendido para cobrir as despesas das cooperativas de crédito. Assim, uma variação positiva indica que o processo de incorporação gerou deseconomia de escala ou de escopo para a firma incorporadora.

3.1.1. Identificação

A identificação do efeito do processo de incorporação sobre os onze índices propostos deve controlar os problemas da não aleatoriedade de ocorrência desta operação entre as cooperativas de crédito. No entanto, este viés pode ser eliminado quando as unidades de observação (tratamento e controle) forem semelhantes e puderem ser comparadas antes e depois da ocorrência da incorporação (tratamento). Neste caso, os efeitos observados após o tratamento, por meio de técnicas econométricas, terão maior veracidade frente às comparações com grupos de controle com características diferenciadas daquelas do tratado (RUBIN, 1974). No caso das cooperativas de crédito, as unidades de tratamento e de

controle deverão ser selecionadas mediante o ambiente em que estão imersas. Assim, os vetores das características das unidades observadas foram divididos entre vetores que representam o ambiente externo e vetores que representam características das cooperativas de crédito.

Neste artigo, as variáveis utilizadas que representam o ambiente externo são: o Produto Interno Bruto *per capita* de cada município, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) como proxy de desenvolvimento e características dos cooperados que demandam os serviços das cooperativas de crédito, os impostos líquidos recolhidos em cada município, o total de trabalhadores diretos na atividade contratados pelas cooperativas de crédito em cada município, a quantidade de cooperativas que optaram por declarações de renda em regime simples, a quantidade de cooperativas que apresentaram a situação de RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) negativa (MTE, 2017), o tamanho dos estabelecimentos cooperativos presentes no município (em números de funcionários) e, por fim, a quantidade de agências bancárias presentes nas cidades que estão em análise.

Enquanto os demais vetores de ambiente externo são autoexplicativos, este último controle é resultado da correlação entre a presença dos postos de atendimentos cooperativos e a presença dos postos de atendimentos bancários (Figura 3). Essa correlação indica que a quantidade de agências bancárias é uma boa proxy para instrumentalizar a probabilidade de ocorrência de uma incorporação. Isto é, assume-se a hipótese de que nas cidades onde a concorrência da intermediação financeira é maior a probabilidade de uma incorporação entre cooperativas de crédito ocorrer também seria maior, pelo fator competitivo (Yardstick Competition).

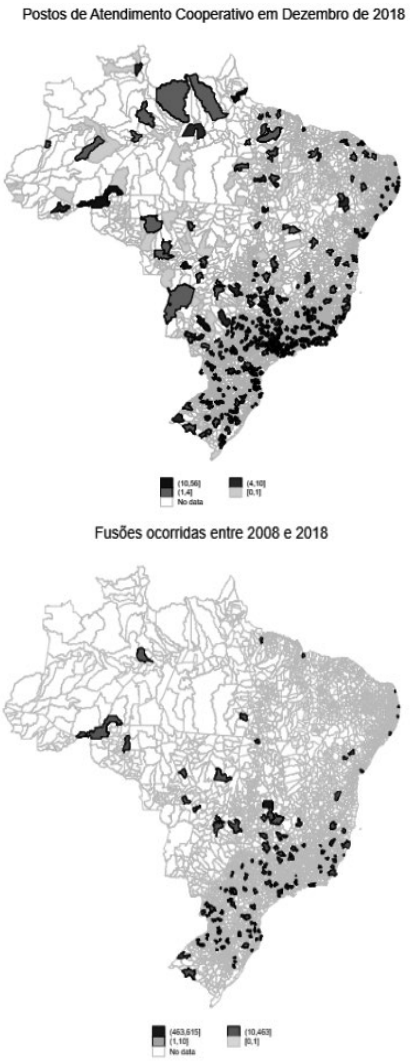
Na Figura 3 percebe-se que os processos de incorporação ocorreram em 131 municípios distribuídos em todo o Brasil, porém, com maior presença nas regiões Sul e Sudeste. No entanto, nas regiões onde as cooperativas não contam com a presença de agências de bancos comerciais, parece não ter ocorrido processo de incorporação. Portanto, os postos de atendimentos bancários podem explicar melhor a probabilidade de uma incorporação ocorrer do que nas regiões onde somente constam os postos cooperativos.

Os vetores no âmbito das cooperativas são representados pelos preços de três principais insumos: o preço gasto pelas cooperativas na captação de depósitos a prazo (preço em nível de cooperativa é representado pela divisão entre as

despesas de captação e o total captado para depósito a prazo), o preço pago para se tornar operacional (representando pelas despesas operacionais ponderadas pelo ativo total) e o preço dos insumos administrativos (gastos com pessoal ponderados pelo ativo total).

FIGURA 3

DISTRIBUIÇÃO DOS POSTOS DE ATENDIMENTO BANCÁRIO E DOS POSTOS DE ATENDIMENTO COOPERATIVO EM DEZEMBRO DE 2018



Fonte: Elaboração própria com base no Relatório Contábil das Cooperativas de Crédito disponibilizado pelo Bacen.

Observações: Os dados analisados na Figura 3 consideram somente postos de atendimentos bancário e postos de atendimento cooperativo. Eliminam-se, portanto, os postos de atendimento bancário avançado, os postos de atendimento eletrônico, os postos de atendimento ao microcrédito, os postos bancários de arrecadação e pagamento, os postos de atendimento transitório, os postos de compra de ouro, os postos de câmbio permanente e os postos de câmbio transitório.

No entanto, os vetores externos e internos não são suficientes para tornar as unidades de tratamento e controle tão próximas quanto possível. Desta forma, além de analisar a probabilidade da ocorrência de fusão por meio destes vetores, será necessário também aplicar uma técnica de ponderação que torne os dois grupos (tratado e controle) o mais semelhantes possível, de forma que a análise capture somente o efeito do processo de incorporação sobre os índices elencados. Na literatura, duas são as principais abordagens que se responsabilizam por criar este efeito: balanceamento por entropia (veja, por exemplo, HAINMUELLER, 2012; MCMULLIN; SCHONBERGER, 2015) e balanceamento por *Propensity Score Match* (veja HEINRICH; MAFFIOLI; VAZQUEZ, 2010). Ambos os métodos buscam assegurar que os grupos ponderados tenham os mesmos momentos especificados, de forma a reduzir o viés produzido pelo grupo contrafactual não ponderado. No entanto, somente o balanceamento por entropia permite a escolha

do momento que deve ser considerado na comparação (se a média, se a média e a variância ou se a média, a variância e a curtose). Este é um passo importante, pois, uma vez que a PSM calcula a propensão de forma interativa por meio da técnica da regressão *Logit* e depende de uma série de diagnósticos sobre os vetores inseridos, o balanceamento por entropia está propenso à não convergência em ponderações que consideram os três momentos, quando o conjunto de vetores inseridos não são válidos. Neste caso, deve-se reduzir o número de restrição ou reunir mais dados para análise (HAINMUELLER; XU, 2013).

Assim, o desafio para estimar os efeitos da fusão sobre a performance dos indicadores é construir um contrafactual E (Y0 | D = 1) que permita capturar o efeito do tratamento sobre os tratados (ATT), tal como definido por Caliendo e Kopeinig (2005):[6]

$$ATT = E(\tau \mid D = 1) = E[Y(1) \mid D = 1] - E[Y(0) \mid D = 1] \quad (1)$$

onde Y_0 representa a performance no grupo controle; e
Y_1 representa a performance no grupo de tratamento (fusão)

Para estimar este efeito, serão usadas nesta pesquisa ambas as técnicas, PSM e balanceamento por entropia. Usar ambos os métodos oferece maior robustez aos resultados e permite verificar possíveis desvantagens da adequação de um ou de outro modelo sobre os dados. Enquanto o balanceamento por entropia ajustará cada observação para os três momentos, o PSM será utilizado em sua abordagem de Kernel. Esta abordagem tem a vantagem de ser não paramétrica, de forma que os dados tenham maior grau de liberdade para ajustar o índice de ponderação das unidades Y_0 e Y_1.

3.2.1 Procedimentos econométricos

O processo de estimação e verificação dos resultados está baseado na metodologia de ponderação de cada modelo (entropia ou PSM). Uma vez que todos os vetores tenham sido selecionados, estes deverão ser ajustados na regressão que busca encontrar a probabilidade de uma incorporação ocorrer. Quando o método escolhido for o PSM, a forma funcional desta regressão (Equação 2) poderá

6 Caliendo e Kopeining (2005) definem o ATT para o PSM, porém a ideia é a mesma para a técnica de balanceamento por entropia.

ser estimada por *Logit* ou *Probit*. No caso da entropia, a Equação 2 passa pela minimização da distância de entropia entre os grupos tratado e controle.

$$Treated_{c,m,t} = \alpha + \beta_1 PIB_{m,t} + \beta_2 IDHM_{m,t} + \beta_3 Coop_{m,t} + \beta_4 Agências_{m,t} + \beta_5 Tributos_{m,t} + \beta_6 trabalhadores_{c,m,t} + \beta_7 simples_{m,t} + \beta_8 R_negativa_{m,t} + \beta_9 tam_estabelecimento_{m,t} + \gamma_1 w1_{c,m,t} + \gamma_2 w2_{c,m,t} + \varepsilon_{c,m,t} \quad (2)$$

onde os γ_s representam os coeficientes das duas únicas variáveis ao nível de cooperativa (c = cooperativa, m = município e t = período). Os coeficientes das variáveis ao nível de município são representados pelos *βs*. A variável *Treated* recebe 1 para ocorrência de fusão e 0 caso contrário. Desta forma, busca-se estimar a probabilidade da ocorrência da fusão.

Existe uma similaridade entre o balanceamento por entropia (Equação 3) e o balanceamento por PSM (Equação 4). Nesta técnica, após estimar a equação (2) por *Logit*, considerando uma aproximação pelo método de Kernel (não paramétrico), as covariáveis da equação 2 em conjunto com a variável *Treated* gerarão um índice de ponderação d_i que tornará os grupos tratados e controle o mais semelhantes possível.

$$\hat{E}(Y^i(0) \,|D = 1) = \frac{\sum_{i|D=0} Y_i d_i}{\sum_{i|D=0} d_i} \quad (3)$$

$$\hat{E}(Y^i(0) \,|D = 1) = \frac{\sum_{i|D=0} Y_i w_i}{\sum_{i|D=0} w_i} \quad (4)$$

No caso do balanceamento por entropia, os pesos w_i serão escolhidos para cada uma das covariáveis da equação (2). Esses pesos são escolhidos pela minimização da entropia dada por:

$$min_{w_i} H(w) = \sum_{i|D=0} w_i \log\left(\frac{w_i}{q_i}\right) \text{ com } q_i = \frac{1}{n_0} \text{ s.a.}$$
$$\sum_{i|D=0} w_i \, c_{ri}(X_i) = m_r, \text{ onde } r = (1, \ldots, R)$$
$$\sum_{i|D=0} w_i = 1$$
$$w_i \geq 0, \text{ para todo } i \mid D=0 \quad (5)$$

O valor de q_i é a base da ponderação e representa o conjunto de covariáveis impostas nos momentos da ponderação do grupo de controle (HAINMUELLER; XU, 2013). A minimização ocorre reduzindo a distância entre as unidades

de ponderação e os vetores de ponderação q_i. Nesta pesquisa, essa minimização foi realizada para os três momentos (média, variância e curtose) para todas as variáveis independentes da equação (2).

O primeiro estágio da estimação é comum para todas as estimativas do segundo estágio de estimação, que, por si, é composto por onze estimações paralelas. Essas estimações são realizadas por Mínimos Quadrados Ordinários.

Uma vez que os municípios não são homogêneos, bem como as cooperativas de crédito, a correção da variância ocorre por *cluster* e considera cada ano como unidade de autocorrelação. Essa análise é crucial, pois as cooperativas de crédito, assim como os bancos comerciais, interagem no mercado interfinanceiro, e, portanto, os dados contábeis de uma estão correlacionados com os dados contábeis de outra. Após o primeiro estágio da estimação, foi realizado teste de especificação RESET, de Ramsey, com a finalidade de verificar o viés de variável omitida.

Por fim, ressalta-se que todos os procedimentos descritos nesta seção foram empregados de formas semelhantes tanto para o primeiro estágio de incorporações quanto para o segundo estágio de incorporações.

4. Descrição Dos Dados

Os dados utilizados nesta pesquisa são resultados da combinação dos relatórios das cooperativas de crédito disponibilizados pelo Banco Central do Brasil (Bacen) com os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para estabelecimentos (quantidade de trabalhadores das cooperativas, tamanho das cooperativas, RAIS negativa e cooperativa que adotou pelo sistema simples de declaração de renda). Além dos relatórios das cooperativas disponibilizados pelo Bacen, utilizou-se também os relatórios de postos de atendimentos e a estrutura de dados disponibilizada pela Estatística Bancária Municipal (ESTBAN) da mesma instituição. Usou-se também dados disponibilizados pelo IBGE (evolução anual do PIB, da população e do IDH dos municípios). A Tabela 1 resume a descrição de cada variável utilizada.[7]

O número de observação é resultado da análise das diversas cooperativas financeiras no período de janeiro de 2008 a novembro de 2018 (último mês com dados contábeis disponíveis no Bacen no momento desta pesquisa). Ao todo foram ava-

7 A Tabela A7 apresenta a descrição do segundo estágio de incorporações.

liadas 1.476 cooperativas. Tanto as cooperativas incorporadas como as que tiveram o cancelamento expedido no período foram preenchidas com valor zero.

TABELA 1

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS

Vetores externos	Número de observações	Média	Desvio P.	Fonte	Unidade/ Escala
Agências bancárias	191.522,00	5,51	3,14	ESTBAN	Log
Cooperativas simples	185.889,00	0,16	0,46	RAIS EST.	Nível
IDH – M	191.129,00	-2,28	0,20	IBGE	
PIB pc	196.238,00	3,23	0,58	IBGE	Log
Quantidade de cooperativas no município	192.439,00	2,13	1,07	Bacen	Log
Quantidade de trabalhadores	185.889,00	201,37	316,85	RAIS EST.	Nível
RAIS-Negativa	185.889,00	3,66	6,68	RAIS EST.	Nível
Tamanho das cooperativas	185.889,00	2,91	0,91	RAIS EST.	Nível
Tributos	196.238,00	0,88	0,99	IBGE	Log
Vetores internos					
w1	68.406,00	3,49	0,83	Bacen	Log
w2	89.768,00	2,99	1,02	Bacen	Log
w3	89.768,00	3,86	2,33	Bacen	Log
Indicadores CAMEL					
C	194.740,00	-0,62	1,07	Bacen	Log
A	70.752,00	-7,29	4,91	Bacen	Log
M	194.740,00	-3,41	7,43	Bacen	Log
E	194.740,00	-4,03	7,84	Bacen	Log
L	194.740,00	-0,53	1,52	Bacen	Log
Indicadores complementares					
Eficácia	194.740,00	0,45	4,20	Bacen	Log
Endividamento	194.740,00	-1,99	4,92	Bacen	Log
Interfinanceiro	194.740,00	-6,82	8,65	Bacen	Log
Margem de contribuição	70.752,00	0,14	4,88	Bacen	Log
Ponto de equilíbrio	70.752,00	11,18	5,90	Bacen	Log
Provisão de crédito duvidoso	194.740,00	-12,84		Bacen	Log

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observações: O número de observações é resultado da análise das diversas cooperativas financeiras entre janeiro de 2008 e novembro de 2018 (último mês com dados contábeis disponíveis no Bacen no momento desta pesquisa). Esta tabela refere-se ao primeiro estágio de incorporações, e os valores estão relacionados ao procedimento de conversão dos valores negativos adotados no texto.

Dentre os dados contábeis disponibilizados pelo Bacen, algumas variáveis que estão em escala logarítmica apresentaram variações negativas. Para contornar este problema, foi gerada uma nova variável, que foi nomeada com o verdadeiro sentido que representa os valores negativos. Por exemplo, a variável "Interfinanceiro" originalmente é chamada de Rendas de Aplicações no Mercado Interfinanceiro. Os valores positivos desta variável representam realmente renda (cooperativas credoras neste mercado), enquanto os valores negativos representam o pagamento dos serviços demandados no mercado interfinanceiro (cooperativas devedoras). Portanto, ao separar essa variável em duas, é possível analisar os pagamentos dos serviços demandados no mercado interfinanceiro em valor absoluto, que permite, então, analisar em escala logarítmica. No entanto, analisar essas variáveis separadamente geraria quebra no número de observações e, como as duas são complementares, as observações poderiam ir a zero. Assim, a variável "Interfinanceiro" foi gerada mediante a soma entre o *log* das rendas de aplicações no mercado interfinanceiro, sem os valores negativos, e o *log* do valor absoluto das despesas com aplicações interfinanceiras multiplicadas por um negativo (-1). Esse procedimento foi adotado para todos os Indicadores Complementares e com os índices CAMEL.

A contrapartida encontrada na literatura para a solução dos números negativos na base de dados é substituir todos esses valores com a constante 0,00001 e então aplicar o logaritmo sobre os vetores (veja, por exemplo, FRIED; LOVELL; YAISAWARNG, 1999; BERGER; MESTER, 2003; ARISS, 2010). Os resultados diante desta técnica são apresentados ao final do artigo como motivação para comparação dos resultados encontrados. No entanto, ressalta-se que estes resultados consideram as variações negativas, que deveriam ser explicadas como características constantes das instituições financeiras e que, portanto, poderiam gerar um viés de superestimação nos resultados.

5. Resultados e discussões

O primeiro desafio para avaliar os resultados foi alcançar o equilíbrio entre as unidades de tratamento e de controle sobre os vetores que explicam a probabilidade da ocorrência de incorporação (Tabela 3). Essa probabilidade foi gerada com base na estimação multinível dada pela equação (2) por meio de *Logit*. A partir dos resultados dessa estimação, evidencia-se que as variáveis macroeco-

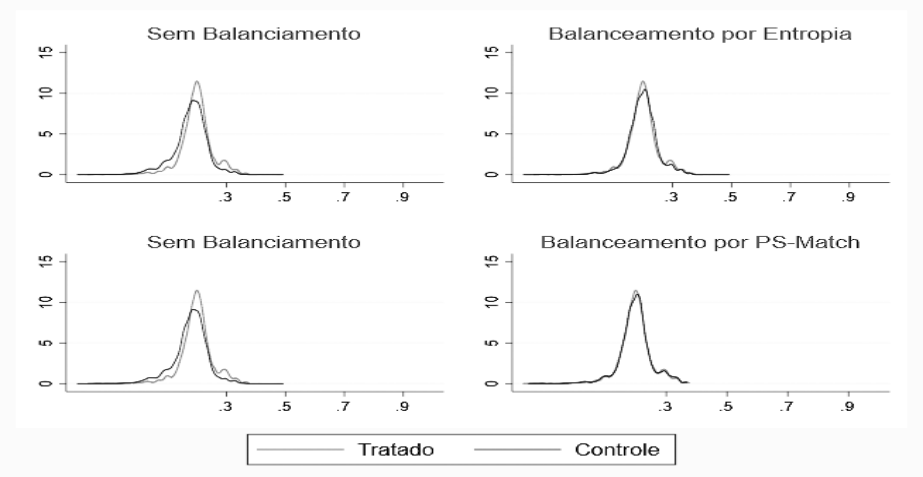
nômicas, como o PIB *per capita* e a variação entre o IDH-M de 2000 para o IDHM de 2010, são significativas, porém atuam em vias opostas, pois, quanto maior for o índice de desenvolvimento, menor será a probabilidade de se verificar uma incorporação, e quanto maior o PIB, maior a probabilidade de esta operação ocorrer. Essa relação está em linha com as afirmações do Portal Cooperativo Financeiro (PCF, 2010) em relação aos tempos de bonança.[8]

Os valores dos insumos utilizados pelas cooperativas também são responsáveis positivamente pela probabilidade de uma incorporação ocorrer. Isso está em linha com a literatura que aborda a questão dos ganhos de escala e escopo com este processo, pois a redução, no longo prazo, de funcionários ajudaria a reduzir os custos relativos.

Com as principais características da probabilidade de uma incorporação ocorrer identificadas, preocupa-se agora com o equilíbrio entre os grupos tratados e de controle. Desta forma, após ponderar estes vetores (usando as ponderações do PSM e da entropia), alcançou-se uma amostra que melhor representa os tratados no período pré-operação (Figura 4). Essa análise foi realizada mediante o vetor que prevê a probabilidade da incorporação ocorrer.

FIGURA 4

COMPARATIVO DOS AJUSTES POR ENTROPIA E POR PSM



Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.

8 Períodos de bonança favorecem a ocorrência de incorporações (PCF, 2010).

Desta forma, o balanceamento por PSM ajustou melhor a amostra do que o balanceamento por entropia. No entanto, o uso da ponderação por entropia também gerou uma amostra, nos três momentos, confiável para a comparação. O uso da entropia é importante para a análise da convergência, caso contrário, os instrumentos utilizados nesta pesquisa seriam invalidados. Isso elimina a necessidade de testes adicionais para a robustez do PSM. Apesar de o balanceamento por PSM não ser eficiente para o viés de variável omitida, após o ajuste por esta técnica, o teste RESET, de Ramsey, indicou que não há omissão de variáveis não lineares no modelo (Tabela 2).

TABELA 2

TESTE RESET, DE RAMSEY

Modelo	Teste RESET, de Ramsey– F (3, 62514)	Prob. > F
Não ajustado	42,33	0,00
Ajustado por entropia	0,01	0,99
Ajustado por PSM	0,17	0,84

Fonte: Resultado da pesquisa.
Observação: O modelo ajustado é o primeiro estágio.

O teste RESET, de Ramsey, reforça a confiança dos resultados apresentados pelos dois testes e indica que as diferenças metodológicas não deverão apresentar variações significativas nos resultados. De fato, este é o verificado.

O efeito da incorporação sobre os índices contábeis não é desprezível (Tabela 3). A maior parte dos índices apresentou variações negativas. Assim, após a incorporação, as cooperativas incorporadoras tornaram-se, em média, 10,4%[9] menos capitalizadas em relação ao período pré-operação (Tabela 3).

A margem de contribuição apresentou uma variação de aproximadamente 105,4% após o processo de incorporação. São dois os canais que ajudam a explicar esse ganho de "poder de mercado": a taxa de juros e a variação da eficácia. O aumento da qualidade dos ativos foi, em média, cerca de 107% em relação ao momento anterior à incorporação. Essa variação positiva indica que as operações de crédito passaram a atingir um público com menor potencial de risco nas operações de crédito. Isso é reflexo de uma redução no nível de inadimplência

9 Todos os valores foram calculados com base no anti*log* dos coeficientes ATT. O cálculo parte da seguinte equação: $(1 - e^{ATT})100$.

dos cooperados após o primeiro estágio de incorporação e, portanto, de empréstimos com taxas de juros menores. Dessa forma, a necessidade de manutenção de provisão para créditos duvidosos foi reduzida em aproximadamente 83% após o processo de incorporação. No entanto, as rendas com aplicações no mercado interfinanceiro caíram cerca de 36%, o que evidencia uma menor participação das cooperativas nestes mercados e, portanto, que a incorporadora passou a ter uma maior propensão à recorrência ao mercado interfinanceiro. Esses resultados indicam que a variação positiva da margem de contribuição (similar ao índice de Lerner) é dada principalmente pelo ganho de eficiência na redução com custos operacionais, pois empréstimos com menores riscos intuitivamente levam a empréstimos com menores taxas de juros.

TABELA 3

EFEITO DA FUSÃO SOBRE OS ÍNDICES CONTÁBEIS E ECONÔMICOS (TRATAMENTO POR PSM)

Variáveis	ATT		Controle		Tratado	
C	-0.11***	(0.02)	-1.66***	(0.03)	-1.77***	(0.04)
A	0.73***	(0.08)	-7.63***	(0.18)	-6.90***	(0.16)
M	0.03	(0.24)	-6.61***	(0.36)	-6.58***	(0.48)
E	-0.08	(0.24)	-8.27***	(0.39)	-8.35***	(0.49)
L	0.06**	(0.02)	-1.05***	(0.02)	-0.99***	(0.03)
Eficácia	0.04**	(0.02)	-2.23***	(0.08)	-2.19***	(0.08)
Endividamento (D.P.)	0.02**	(0.01)	-1.00***	(0.01)	-0.98***	(0.02)
Interfinanceiro	-0.44**	(0.15)	-15.30***	(0.42)	-15.74***	(0.49)
Margem de contribuição	0.72***	(0.08)	-5.45***	(0.11)	-4.72***	(0.11)
Ponto de equilíbrio	1.51***	(0.07)	11.14***	(0.33)	12.65***	(0.38)
Provisão	-1.78***	(0.14)	-29.13***	(0.79)	-30.90***	(0.85)

Fonte: Resultado da pesquisa.

Observações: Os valores entre parênteses representam o desvio-padrão robusto e permitem correlações por ano, dada a atuação dessas cooperativas no mercado interfinanceiro. Sendo: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

O endividamento refere-se somente à variação dos depósitos a prazo ponderados pelos ativos totais de cada cooperativa financeira.

Estes resultados estão em linha com as recomendações do Bacen, que buscou induzir as incorporações alinhadas com as melhores práticas internacionais, visando ganhos de eficiência e redução dos riscos para os cooperados (BACEN, 2018). Assim, a variação positiva de 2% do endividamento por meio de depósitos a prazo evidencia o crescimento do número de cooperados no meio do sis-

tema financeiro. Este resultado, no entanto, pode ser um pouco impreciso, dado que a variação ocorre devido aos próprios cooperados estarem realizando mais depósitos nas cooperativas de crédito.

Portanto, entre as hipóteses *Competition-Stability* e *Competition-Fragility*, evidencia-se que a estratégia de incorporação está mais baseada no âmbito da segunda teoria, uma vez que a variação positiva da liquidez em aproximadamente 6,18% é superior à variação do endividamento obtido pelo aumento de passivos em depósito a prazo. O Bacen indicou em seu relatório de 2018 que o índice de Lerner das cooperativas apresentou variações similares às variações dos bancos comerciais (BACEN, 2018). Assim, os ganhos da eficácia, atividade-fim da intermediação financeira, com a incorporação também demonstraram que as operações induzidas pelo Bacen foram baseadas na segunda teoria.

5.1. E com as cooperativas que realizaram mais de uma incorporação, o que acontece?

Da amostra analisada e apresentada neste artigo, 57 cooperativas apresentaram mais de uma incorporação entre 2008 e 2018, onde 19 cooperativas apresentaram pelo menos três processos de incorporação, seis cooperativas apresentaram pelo menos quatro processos, três cooperativas apresentaram pelo menos cinco processos, e, destas, apenas uma cooperativa apresentou no total oito processos de incorporação. O ranking com as seis cooperativas que mais realizaram processos de incorporação no período contém os estados da Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais (Quadro 2).

QUADRO 2

SEIS COOPERATIVAS QUE MAIS REALIZARAM INCORPORAÇÕES ENTRE 2008 E 2018

CNPJ	Estado	Quantidade de Incorporações
2447120	Bahia	4 processos de incorporação
2663426	Rio Grande do Sul	4 processos de incorporação
4833655	São Paulo	10 processos de incorporação
42898825	Minas Gerais	5 processos de incorporação
53923116	Minas Gerais	5 processos de incorporação
95594941	Rio Grande do Sul	4 processos de incorporação

Fonte: Resultado da pesquisa com base em relatórios emitidos pelo Bacen e publicados no Diário Oficial da União. Relatórios emitidos pelos seguintes departamentos: Deorf, Diorf, Digep e Sugep.

Destas seis cooperativas, a primeira (Cooperativa de Crédito Rural de Teixeira de Freitas Ltda.) buscou expandir sua região de atuação dentro do próprio estado da Bahia, incorporando cooperativas das seguintes regiões: Teixeiras de Freitas, Itabã, Vale do Itanhém, Brumado e região. A segunda cooperativa (Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária de Constantina-Cresol Constantina, do Rio Grande do Sul) apresentou maior diversificação em termos de regiões de atuação, incorporando cooperativas com atuação na cidade de Petrolina (PE), no Central Agreste Alagoano (AL) e em Araripe (CE). Apesar de a terceira cooperativa (Cooperativa de Economia e Crédito Mútuo dos Metalúrgicos da Grande São Paulo – Metalcred) concentrar suas incorporações no estado de São Paulo, a região de atuação passou a ser ampliada para a cidade de Atibaia, Mogi das Cruzes e Santo André. A quarta cooperativa (Sicoob Credicom, de Belo Horizonte) apresentou diversificação em relação às mesorregiões de Minas Gerais, cuja integração inclui os municípios de Montes Claros, Ipatinga, Barbacena e Belo Horizonte. A quinta cooperativa (Cooperativa de Crédito Rural Coonai) ampliou sua região de operação de Minas Gerais para o estado de São Paulo, e a incorporação permitiu expandir as regiões de atuação para os municípios de Botucatu (SP), Cassia (MG), São Paulo (SP), Jaú (SP) e Passos (MG). Finalmente, as incorporações da Cooperativa de Crédito de livre Admissão de Associados da Região Centro do RGS (sexta cooperativa do Quadro 2) ampliou sua região de atuação para os municípios de Caçapava (RS), Faxinal do Soturno (RS), São Sepe (RS) e Nova Palma (RS).

A diversificação em relação à região de atuação através do segundo processo de incorporação muda um pouco a percepção de estratégia destas cooperativas, que passam a apresentar resultados contábeis diferentes daquelas cooperativas que realizaram apenas um processo de incorporação no período. A análise deste segundo estágio de incorporações (Tabela 4) é similar à análise das cooperativas com apenas uma incorporação (Tabela 3). Novamente, o método que mais se adequou aos dados foi o PSM (Figura A1).

Enquanto o nível de capitalização continuou com uma variação negativa de aproximadamente 12,19%, a qualidade dos ativos após um segundo processo de incorporação aumentou cerca de 64,8%, bem abaixo da média aproximada de 107% apresentados no primeiro processo de incorporação. No entanto, a capacidade de gerenciamento (M) e o índice de lucratividade (E) passaram a ser estatisticamente significativos e com variações expressivas após o segundo

processo de incorporação. É provável que o nível de experiência e a visão de mercado dos gerentes destas cooperativas estejam refletidos neste resultado, já que em 2019 (praticamente quatro ou cinco anos após as últimas incorporações destas cooperativas) o Bacen passou a incentivar um aumento das parcelas de mercado das cooperativas de 26% para 36% da participação total de crédito concedido (ZAIA, 2019). Assim, a qualidade do gerenciamento aumentou, em média, cerca 186% para as cooperativas que participaram de mais de um processo de incorporação, que também pode ser explicado pelo ganho de experiência na administração destas financeiras.

Após a segunda incorporação, o ganho com eficácia não apresentou mais efeito, e, portanto, não se observa uma variação positiva e estatisticamente significativa da margem de contribuição. No entanto, observa-se que as hipóteses da teoria *Competition-Stability* ganharam força, pois essas cooperativas apresentaram uma variação positiva no nível de depósitos a prazo (endividamento) de aproximadamente 159%, que, por sua vez, foi responsável por um aumento do rendimento no mercado interfinanceiro de aproximadamente 63% ante a queda de aproximadamente 36% apresentada no primeiro estágio de incorporação.

TABELA 4

EFEITO DA INCORPORAÇÃO SOBRE OS ÍNDICES CONTÁBEIS E ECONÔMICOS EM RELAÇÃO ÀS COOPERATIVAS COM PELO MENOS DOIS PROCESSOS DE INCORPORAÇÃO SOBRE AS COOPERATIVAS QUE REALIZARAM APENAS UMA INCORPORAÇÃO (TRATAMENTO POR PSM)

Variáveis	ATT		Controle		Tratado	
C	-0,13***	(0,03)	-1,67***	(0,03)	-1,80***	(0,04)
A	0,50**	(0,17)	-7,37***	(0,20)	-6,86***	(0,18)
M	1,19**	(0,42)	-6,94***	(0,46)	-5,76***	(0,46)
E	1,05**	(0,42)	-8,61***	(0,44)	-7,56***	(0,47)
L	-0,04*	(0,02)	-0,86***	(0,02)	-0,89***	(0,02)
Eficácia	0,01	(0,01)	-1,06***	(0,01)	-1,06***	(0,02)
Endividamento D.P.	0,95***	(0,16)	12,39***	(0,29)	13,34***	(0,36)
Interfinanceiro	0,49**	(0,17)	-5,12***	(0,16)	-4,63***	(0,12)
Margem de contribuição	-0,04	(0,03)	-2,04***	(0,06)	-2,08***	(0,07)
Ponto de equilíbrio	-1,14***	(0,28)	-30,67***	(0,62)	-31,81***	(0,82)
Provisão	0,16	(0,25)	-15,87***	(0,40)	-15,71***	(0,43)

Fonte: Resultado da pesquisa.

Observações: Os valores entre parênteses representam o desvio-padrão robusto e permitem correlações por ano, dada a atuação dessas cooperativas no mercado interfinanceiro. Sendo: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

Diante do apresentado, percebe-se que o processo de incorporação inicialmente induzido pelo Bacen foi em relação ao ganho de eficiência, o que validou, desta forma, a hipótese *Competition-Fragility*. No entanto, as cooperativas que resolveram realizar mais de um processo de incorporação parecem motivadas principalmente pela variação positiva dos passivos via depósitos a prazo, o que corrobora a hipótese *Competition-Stability*.

6. Conclusão

O objetivo deste artigo foi avaliar se as incorporações induzidas pelo Bacen promoveram ou não variações na capacidade de endividamento e nos índices de eficiência das cooperativas financeiras entre 2008 e 2018. A perspectiva do endividamento ocorre mediante a capacidade de levantar depósitos a prazo e é embasada na hipótese da competição por estabilidade. Por outro lado, a questão da eficiência está embasada na hipótese da competição por fragilidade e busca avaliar o quão eficiente as cooperativas de crédito se tornaram após o choque de incorporação.

Para isso, o arcabouço metodológico de ajustamento das unidades de tratamento e de controle foi empregado de forma que a comparação do antes e depois capturasse somente os efeitos da incorporação, que foi avaliada em dois estágios. O primeiro estágio comparou somente as cooperativas que realizaram apenas uma incorporação durante todo o período em relação às cooperativas que não analisaram nenhum processo de incorporação. O segundo estágio analisou as cooperativas com mais de um processo de incorporação e comparou a variação dos índices contábeis em relação às cooperativas que realizaram apenas um processo de incorporação. Neste sentindo, buscou-se controlar a probabilidade de uma incorporação ocorrer por meio de variáveis multinível que poderiam afetar a decisão das cooperativas por fatores macroeconômicos ou por decisões estratégicas internas. O mesmo procedimento foi adotado para a análise do segundo estágio de incorporações.

Os resultados foram significativos e apontaram que o principal motivo para a ocorrência das incorporações no primeiro estágio está em consonância com a teoria da fragilidade, pois os ganhos com eficiência na redução de custos operacionais, aliados à não significância da variação do índice de capacidade de gerenciamento entre os períodos pré-incorporação e pós-incorporação, foram

significativos, com destaque para a redução das cooperativas na renda do mercado interfinanceiro e, principalmente, para a melhor qualidade dos empréstimos realizados, que levou as cooperativas de crédito a reduzirem suas necessidades de reservas técnicas. Isso mostra que a política de indução à fusão do Bacen teve sucesso em seu objetivo. No entanto, o segundo estágio de incorporação foi motivado pela hipótese da competição por estabilidade, mostrando que essas cooperativas obtiveram um ganho significativo na captação de depósitos a prazo e com rendas no mercado interfinanceiro.

Em junho de 2019, o Bacen anunciou a intenção de ampliar a participação das cooperativas de crédito nas operações de empréstimos de todo o setor de intermediação financeira de 8% para 20%. Esta pesquisa trouxe informações importantes para tais implementações, pois evidencia que um segundo estágio de incorporação está alinhado com o ganho de competitividade, enquanto o primeiro está alinhado com o ganho de eficiência. Os índices que representam o ganho de competitividade (variação positiva dos passivos via depósitos a prazo, o aumento da renda no interfinanceiro e a não significância da variação do poder de mercado) são pontos positivos para a saúde e independência financeira das cooperativas de crédito no processo de aumento da participação de mercado destas, no segmento de empréstimos, ante a participação dos bancos comerciais. Assim, esta pesquisa sugere que a implementação de políticas de expansão da participação de crédito deve estar aliada principalmente à saúde destes quatro indicadores, de forma que o ganho de competitividade não afete a eficiência das cooperativas.

Como continuidade de pesquisa, é interessante analisar como este ganho na participação de mercado irá interferir na variação do poder de mercado dos bancos comerciais, bem como na variação dos juros cobrados por estes pelos empréstimos.

Bibliografia

ALLEN, Franklin; GALE, Douglas. Competition and Financial Stability. **Money, Credit & Banking**, p. 453-480, 2004.

ARISS, Rima. Turk. On the implications of market power in banking: evidence from developing countries. **Journal of Banking & Finance**, v. 34, p. 765-775, 2010.

BACEN – Banco Central do Brasil. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento. Brasília: Banco Central do Brasil, 2007.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Recomendações de Basileia**. Banco Central do Brasil. [S. l: s. n.], 2013.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Relatório da Economia Bancária**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2018.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Resolução 4.606, de 19 de outubro de 2017**. Dispõe sobre a metodologia facultativa simplificada para apuração do requerimento mínimo de Patrimônio de Referência Simplificado (PRS5), os requisitos para opção por essa metodologia e os requisitos adicionais para a estrutura simplificada de gerenciamento contínuo de riscos. Brasília: Banco Central do Brasil, 2017.

BAUER, Kendon J.; MILES, Linda L.; NISHIKAWA, Takeshi. The effects of mergers on credit union performance. **Journal of Banking & Finance**, v. 33, n. 12, p. 2267-2274, 2009.

BERGER, Allen N.; MESTER, Loretta J. Explaining the dramatic changes in performance of US banks: technological change, deregulation, and dynamic changes in competition. **Journal of Financial Intermediation**, v. 12, p. 57-95, 2003.

BESANKO, D.; THANKOR, A. Relationship banking, deposit insurance and bank Portfolio. **Capital Markets and Financial Intermediation**, p. 292-318, 1993.

BOYD, J.; NICOLÓ, G De. The Theory of Bank Risk Taking and Competition Revisited. **Journal of Finance**, p. 1329-1343, 2005.

BRAGA, M. J. *et al.* Investigating the solvency of Brazilian credit unions using a proportional hazard model. **Annals of Public and Cooperative Economics**, v. 77, n. 1, p. 83-106, 2006.

BRESSAN, Valeria Gama Fully *et al.* O seguro depósito induz ao risco moral nas cooperativas de crédito brasileiras? Um estudo com dados em painel. **Revista Brasileira de Economia**, v. 66, n. 2, p. 167-185, 2012.

BRESSAN, Valeria Gama Fully. **Seguro Depósito e Moral Hazard nas Cooperativas de Crédito Brasileiras**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. **Some Practical Guide for the Implementation of Propensity Score Matching**. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), 2005. (*Discussion Paper Series*, n. 1588).

CARLETTI, E.; VIVES, X. Regulation and competition policy in the banking sector. **Occasional Paper**, v. 159, 2008.

CETORELLI, N; PERETTO, P. Oligopoly banking and capital accumulation. **Working Paper**, v. 2000, n. 12, 2000.

CLARK, Ephraim; Mare, Davide S.; NEMANJA, R. Cooperative banks: what do we know about competition and risk preferences? **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 52, p. 90-101, 2018.

DIAMOND, Douglas W. Financial Intermediation and Delegated Monitoring. **Review of Economic Studies**, v. LI, p. 393-414, 1984.

EMMONS, William R.; SCHMID, Frank A. Banks *vs.* Credit Unions: Dynamic Competition in Local Markets. **The Federal Reserve Bank of St. Louis**, Working paper Series, p. 50, 2000.

FEINBERG, Robert M.; RAHMAN, A. F. M. Ataur. Are credit unions just small banks? Determinants of loan rates in local consumer lending markets. **Eastern Economic Journal**, p. 647-659, 2006.

FERGUNSON, Charles; MCKILLOP, Donal G. **An Industry Approach to Classifying Credit Union**. Financial Services Research Forum, Mutual Papers, 1997.

FRIED, H.; LOVELL, C. A. K.; YAISAWARNG, Suthathip. The impact of mergers on credit union service provision. **Journal of Banking & Finance**, v. 23, p. 367-386, 1999.

HAINMUELLER, J. Entropy Balancing for causal effects: a multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. **Political Analysis**, v. 20, p. 2-46, 2012.

HAINMUELLER, Jens; XU, Yiqing. ebalance: a stata package for entropy balancing. **Journal of Statistical Software**, v. 54, n. 7, p. 18, 2013.

HEINRICH, C.; MAFFIOLI, A.; VAZQUEZ, G. **A Primer for Applying Propensity-Score Matching**. Impact-Evaluation Guidelines. Technical Notes, n. IDB-TN-161. Inter-American Development Bank, 2010.

KEELEY, Michael. Deposit insurance, risk, and market power in banking. **The American Economic Review**, v. 80, n. 5, p. 1183-1200, 1990.

LEWELLEN, E. A pure financial rationale for the conglomerate merger. **Journal of Finance**, v. 26, p. 521-537, 1971.

LUSSIER, M. N. **The Credit Union Merger and Acquisition Handbook**. Arlington: National Association of Federal Credit Unions, 2017.

MCMULLIN, L Jeff; SCHONBERGER, Bryce. Entropy-balanced discretionary accruals. **SSRN Electronic Journal**, 2015.

MTE – Ministério do trabalho e Emprego. **Índice de pdet microdados RAIS.** [S. l.: s. n.], 2017

MYERS, Stewart C.; RAJAN, Raghuram. The paradox of liquidity. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 3, p. 733-771, 1998.

MYERSON, Roger B. Coalitions in Cooperative Games. *In:* **Game theory:** analysis of conflict. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1997. p. 587.

PCF – Portal do Cooperativismo Financeiro. **Fusões e Incorporações são soluções cada vez mais procuradas pelas cooperativas**. [S. l.: s. n.], 2010.

PINHEIRO, M. A. H. Cooperativas de crédito: história da evolução normativa no Brasil. **Banco Central do Brasil**, n. 4, p. 66, 2006.

REOSTI, J. **Credit unions face risks if NCUA appeals field of membership ruling**. New York: American Banker, 2018.

RUBIN, D. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **J. Educ. Psychol**, v. 66, p. 688-701, 1974.

SNAC – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo. **Cooperativismo de crédito:** boas práticas no Brasil e no mundo. Brasília: Farol Estratégias em Comunicação, 2016. p. 56-77.

VELOSO JUNIOR, Ewerton L. **Estudo do desempenho de fusões e incorporações entre cooperativas de crédito no Brasil**. 2011. 118 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

WALKER, David; SMITH, K. Credit unions' acquisitions of banks and thrifts. **Journal of Financial Economic Policy**, 2018.

ZAIA, Cristiano. Ação do BC quer elevar fatia de cooperativas no crédito de 8% para 20%. **Valor Econômico**, 25 jun. 2019. Disponível em: https://www.valor.com.br/financas/6318789/acao-do-bc-quer-elevar-fatia-de-cooperativas-no-credito-de-8-para.

Apêndice

TABELA A1

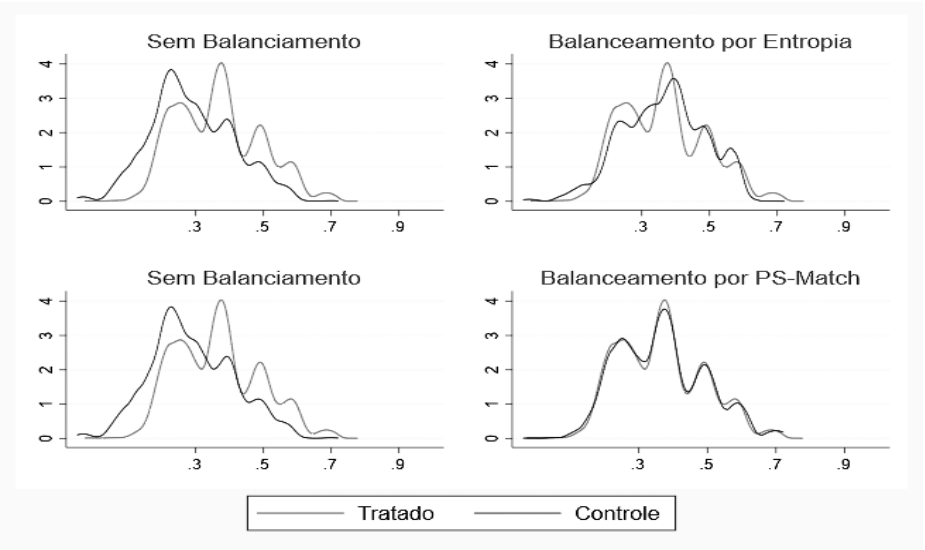
ANTES E DEPOIS DO AJUSTE POR ENTROPIA PARA O PRIMEIRO ESTÁGIO DE FI

	Antes					
	Tratado			Controle		
	Média	**Variância**	**Curtose**	**Média**	**Variância**	**Curtose**
PIB per capita	3,29	0,22	-0,11	3,22	0,29	-0,27
IDH-M	-2,30	0,03	0,77	-2,29	0,04	0,65
Qtd. coop. na cidade	1,96	0,64	0,54	1,98	0,86	0,56
Agências bancárias	4,94	6,43	0,67	5,00	7,83	0,69
Tributos	0,82	0,64	-0,02	0,79	0,81	-0,09
w1	3,53	0,62	-1,53	3,47	0,70	-1,41
w2	2,94	0,49	0,41	2,88	0,61	0,12
w3	4,57	0,81	2,67	4,74	1,28	1,50
Trabalhadores	159,10	70742,00	3,60	183,80	103697,00	3,23
Simples	0,18	0,24	2,69	0,11	0,16	3,69
RAIS negativa	2,11	20,61	3,99	2,83	35,81	3,27
Tam. estabelecimento	3,17	0,69	0,21	3,16	0,84	0,53
	Depois					
	Tratado			Controle		
	Média	**Variância**	**Curtose**	**Média**	**Variância**	**Curtose**
PIB per capita	3,29	0,22	-0,11	3,29	0,22	-0,11
IDH-M	-2,30	0,03	0,77	-2,30	0,03	0,77
Qtd. coop. na cidade	1,96	0,64	0,54	1,96	0,64	0,54
Agências bancárias	4,94	6,43	0,67	4,94	6,43	0,67
Tributos	0,82	0,64	-0,02	0,82	0,64	-0,02
w1	3,53	0,62	-1,53	3,53	0,62	-1,53
w2	2,94	0,49	0,41	2,94	0,49	0,41
w3	4,57	0,81	2,67	4,57	0,81	2,67
Trabalhadores	159,10	70742,00	3,60	159,10	70743,00	3,60
Simples	0,18	0,24	2,69	0,18	0,24	2,69
RAIS negativa	2,11	20,61	3,99	2,11	20,61	3,99
Tam. estabelecimento	3,17	0,69	0,21	3,17	0,69	0,21

Fonte: Resultado da Pesquisa, elaboração própria.

FIGURA A1

COMPARATIVO DOS AJUSTES POR ENTROPIA E POR PSM PARA O SEGUNDO ESTÁGIO DE INCORPORAÇÕES



Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.

TABELA A2

ESTIMAÇÃO MULTINÍVEL DA PROBABILIDADE DO PRIMEIRO ESTÁGIO DE INCORPORAÇÕES OCORRER

Variáveis	Coeficiente	Desvio-padrão	Valor Z
PIB *per capita*	0,27***	(0,03)	8,99
IDH-M	-0,49***	(0,07)	-7,50
Qtd. coop. na cidade	0,05	(0,05)	0,98
Agências bancárias	0,00	(0,02)	-0,28
Tributos	-0,03	(0,02)	-1,44
w1	0,22***	(0,02)	11,14
w2	0,11***	(0,02)	6,28
w3	-0,30***	(0,01)	-20,71
Trabalhadores	0,00***	(0,00)	3,44
Simples	0,51***	(0,03)	19,36
RAIS negativa	-0,07***	(0,01)	-13,33
Tam. estabelecimento	-0,08***	(0,01)	-5,50
Observações: 62,530	Log likelihood	-28877.72	LR chi2(12): 1504.04

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.

Observações: Os valores entre parênteses representam o desvio-padrão robusto e permitem correlações por ano, dada a atuação dessas cooperativas no mercado interfinanceiro. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1

TABELA A3

RESULTADO, EFEITO DO PRIMEIRO ESTÁGIO DAS INCORPORAÇÕES SOBRE OS ÍNDICES CONTÁBEIS – POR BALANCEAMENTO DE ENTROPIA

Variáveis	ATT		Controle		Tratado	
C	-0,08***	(0,01)	-1,69***	(0,04)	-1,77***	(0,04)
A	0,57***	(0,09)	-7,49***	(0,19)	-6,92***	(0,16)
M	-0,22	(0,24)	-6,37***	(0,39)	-6,59***	(0,49)
E	-0,30	(0,24)	-8,05***	(0,41)	-8,36***	(0,50)
L	0,03**	(0,01)	-1,02***	(0,03)	-0,99***	(0,03)
Eficiência	0,01	(0,02)	-2,19***	(0,09)	-2,19***	(0,08)
Endividamento	-0,00	(0,00)	-0,98***	(0,02)	-0,98***	(0,02)
Interfinanceiro	-0,54***	(0,09)	-15,21***	(0,44)	-15,75***	(0,47)
Margem de contribuição	0,59***	(0,08)	-5,34***	(0,12)	-4,75***	(0,11)
Ponto de equilíbrio	1,35***	(0,04)	11,30***	(0,36)	12,65***	(0,37)
Provisão	-1,63***	(0,10)	-29,28***	(0,87)	-30,90***	(0,82)

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.
Observações: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1

TABELA A4

RESULTADO, EFEITO DO SEGUNDO ESTÁGIO DAS INCORPORAÇÕES SOBRE OS ÍNDICES CONTÁBEIS – POR BALANCEAMENTO DE ENTROPIA

Variáveis	ATT		Controle		Tratado	
C	-0,12***	(0,02)	-1,68***	(0,04)	-1,80***	(0,04)
A	0,24*	(0,11)	-7,14***	(0,16)	-6,90***	(0,15)
M	1,40***	(0,18)	-7,10***	(0,55)	-5,70***	(0,50)
E	1,28***	(0,17)	-8,78***	(0,55)	-7,50***	(0,51)
L	-0,02*	(0,01)	-0,87***	(0,02)	-0,89***	(0,02)
Eficiência	0,01*	(0,00)	-1,04***	(0,02)	-1,03***	(0,02)
Endividamento	0,69***	(0,09)	12,60***	(0,35)	13,28***	(0,36)
Interfinanceiro	0,22*	(0,11)	-4,90***	(0,11)	-4,68***	(0,09)
Margem de contribuição	-0,02	(0,01)	-2,07***	(0,07)	-2,09***	(0,07)
Ponto de equilíbrio	-0,83***	(0,11)	-30,89***	(0,82)	-31,72***	(0,80)
Provisão	0,35*	(0,18)	-16,06***	(0,46)	-15,71***	(0,40)

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.
Observações: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1

TABELA A5

ESTIMAÇÃO MULTINÍVEL DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA

DO SEGUNDO ESTÁGIO DE INCORPORAÇÕES

Variáveis	Coeficiente	Desvio-Padrão	Valor Z
PIB *per capita*	-0,14***	(0,05)	-2,65
IDH-M	1,66***	(0,10)	16,29
Qtd. coop. na cidade	-0,59***	(0,08)	-7,86
Agências Bancárias	0,30***	(0,03)	11,11
Tributos	0,01	(0,03)	0,26
w1	0,11***	(0,03)	3,33
w2	-0,12***	(0,03)	-3,58
w3	0,06**	(0,03)	2,31
Trabalhadores	0,00***	(0,00)	-7,07
Simples	0,24***	(0,05)	4,46
RAIS negativa	0,05***	(0,00)	10,08
Tam. estabelecimento	0,46***	(0,02)	18,39
Observações: 62,530	Log likelihood	-9641,78	LR chi2(12): 1275,10

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.

Observações: Os valores entre parênteses representam o desvio-padrão robusto e permitem correlações por ano, dada a atuação dessas cooperativas no mercado interfinanceiro. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1

TABELA A6

ANTES E DEPOIS DO AJUSTE POR ENTROPIA PARA O SEGUNDO ESTÁGIO DE FI

	Antes					
	Tratado			Controle		
	Média	Variância	Curtose	Média	Variância	Curtose
PIB *per capita*	3,25	0,29	-0,55	3,29	0,22	-0,11
IDH-M	-2,23	0,04	0,35	-2,30	0,03	0,77
Qtd. coop. na cidade	2,17	0,67	0,66	1,96	0,64	0,54
Agências bancárias	5,70	6,85	0,36	4,94	6,43	0,67
Tributos	0,84	0,69	-0,69	0,82	0,64	-0,02
w1	3,56	0,59	-1,58	3,53	0,62	-1,53
w2	2,88	0,47	0,31	2,94	0,49	0,41
w3	4,64	0,72	0,70	4,57	0,81	2,67
Trabalhadores	250,40	93371,00	1,64	179,60	79411,00	2,16
Simples	0,16	0,14	1,96	0,10	0,13	3,63
RAIS negativa	3,31	48,11	3,86	2,00	20,10	4,61
Tam. estabelecimento	3,43	0,83	0,47	3,21	0,68	0,06

Depois						
	Tratado			Controle		
	Média	Variância	Curtose	Média	Variância	Curtose
PIB *per capita*	3,25	0,29	-0,55	3,25	0,29	-0,55
IDH-M	-2,23	0,04	0,35	-2,23	0,04	0,35
Qtd. coop. na cidade	2,17	0,67	0,66	2,17	0,67	0,66
Agências bancárias	5,70	6,85	0,36	5,70	6,85	0,36
Tributos	0,84	0,69	-0,69	0,84	0,69	-0,69
w1	3,56	0,59	-1,58	3,56	0,59	-1,58
w2	2,88	0,47	0,31	2,88	0,47	0,31
w3	4,64	0,72	0,70	4,64	0,72	0,70
Trabalhadores	250,40	93371,00	1,64	250,40	93372,00	1,64
Simples	0,16	0,14	1,96	0,16	0,14	1,96
RAIS negativa	3,31	48,11	3,86	3,31	48,11	3,86
Tam. estabelecimento	3,43	0,83	0,47	3,43	0,83	0,47

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração própria.

TABELA A7

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO SEGUNDO ESTÁGIO DE INCORPORAÇÃO

Vetores externos	Número de observações	Média	Desvio-Padrão	Fonte	Unidade/ Escala
Agências bancárias	28.689,00	5,11	2,69	ESTBAN	Log
Coop. Ssimples	28.558,00	0,12	0,35	RAIS EST.	Nível
IDH-M	28.689,00	-2,26	0,20	IBGE	
PIB per capita	28.689,00	3,18	0,54	IBGE	Log
Qtd. de coop. no município	28.689,00	1,99	0,87	BACEN	Log
Qtd. de trabalhadores	28.558,00	202,20	296,88	RAIS EST.	Nível
RAIS negativa	28.558,00	2,43	5,40	RAIS EST.	Nível
Tamanho das cooperativas	28.558,00	3,25	0,89	RAIS EST.	Nível
Tributos	29.475,00	0,78	0,88	IBGE	Log
Vetores internos					
w1	17.592,00	3,55	0,78	Bacen	Log
w2	18.412,00	2,94	0,79	Bacen	Log
w3	18.412,00	4,46	1,29	Bacen	Log
Indicadores CAMEL					
C	29.250,00	-1,10	1,35	Bacen	Log
A	17.683,00	-6,78	4,89	Bacen	Log
M	29.250,00	-4,08	8,19	Bacen	Log

Vetores externos	Número de observações	Média	Desvio-Padrão	Fonte	Unidade/ Escala
E	29.250,00	-5,19	8,64	Bacen	Log
L	29.250,00	0,66	1,25	Bacen	Log
Indicadores complementares					
Eficácia	29.250,00	-0,98	2,78	Bacen	Log
Endividamento	29.250,00	-1,06	2,99	Bacen	Log
Interfinanceiro	29.250,00	-9,83	9,46	Bacen	Log
Margem de contribuição	17.683,00	-4,61	4,39	Bacen	Log
Ponto de equilíbrio	17.683,00	12,84	6,20	Bacen	Log
Provisão de crédito duvidoso	29.250,00	-19,42	18,20	Bacen	Log

Fonte: Elaboração própria.

Observações: O número de observação é resultado da análise das diversas cooperativas financeiras entre janeiro de 2008 e novembro de 2018 (último mês com dados contábeis disponíveis no Banco Central do Brasil no momento desta pesquisa). Esta tabela refere-se ao segundo estágio de incorporações, e os valores estão relacionados ao procedimento de conversão dos valores negativos adotados no texto.

2º COLOCADO
CATEGORIA III – SISTEMA OCB:
COOPERATIVISMO DE CRÉDITO E DESENVOLVIMENTO

Segmentos do Sistema Financeiro Nacional e eficiência do cooperativismo de crédito

Gustavo Henrique Dias Souza
Edleuza Paulina Loures da Silva
Valéria Gama Fully Bressan
Jacqueline Veneroso Alves da Cunha

1. Introdução

O crédito é uma importante ferramenta para o desenvolvimento e crescimento econômico. Os recursos disponíveis e os serviços prestados pelo sistema financeiro de um país influenciam para que haja esse desenvolvimento. Dentre as instituições de um sistema financeiro, destacam-se as cooperativas de crédito, as quais desempenham importante papel no desenvolvimento econômico na medida em que trazem aspectos de inclusão tanto financeira quanto social em regiões com população de baixa renda, onde poderia anteriormente sequer haver participação de um sistema bancário. Além disso, a presença de cooperativas de crédito no sistema financeiro é capaz de aumentar a concorrência e, consequentemente, a competitividade no mercado, o que também traria benefícios ao desenvolvimento.

Assim, destaca-se ainda que, a partir desse potencial de geração de desenvolvimento das cooperativas de crédito, é importante o estudo do desempenho e da eficiência dessas instituições, uma vez que, a partir de melhores níveis de eficiência ou desempenho, as cooperativas de crédito cumpririam melhor suas funções tanto econômicas quanto sociais. A partir disso, as cooperativas de crédito poderiam gerar maiores níveis de recursos financeiros à sociedade e levar ao desenvolvimento da região onde se inserem.

No Brasil, o Sistema Financeiro Nacional (SFN) é dividido em cinco segmentos que se diferem de acordo com o porte, a atividade internacional e o perfil de risco das instituições. A segmentação foi criada pela Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 4.553, de 30 de janeiro de 2017, e implica que sejam atribuídas regras mais simples a instituições menores, além de aplicação das regras de forma adequada ao perfil de risco das instituições, de forma a contribuir com a maximização do processo de intermediação financeira e tornar essas instituições mais eficientes. Assim, este estudo objetivou analisar as cooperativas de crédito sob a ótica da segmentação do SFN, a fim de verificar se a segmentação do SFN se relaciona com a eficiência das cooperativas de crédito brasileiras.

Foi utilizada uma amostra de 661 cooperativas singulares, distribuídas em plenas e clássicas, ao longo dos anos de 2017 e 2018. A partir da análise envoltória de dados, foram obtidos os escores de eficiência para cada cooperativa, os quais formaram a variável dependente para o modelo Tobit, utilizado no se-

gundo estágio. Ademais, ainda foi utilizada a análise de *cluster* para segregar as cooperativas, considerando o *nível de* risco de crédito, e verificar como as cooperativas de crédito de cada segmento se comportavam, considerando as medidas de risco de crédito.

1.1. Aspectos regulatórios das cooperativas de crédito

As cooperativas são entidades autônomas de pessoas que se unem de forma voluntária para buscar suas aspirações e necessidades econômicas, culturais e sociais comuns, constituídas sob a forma de uma sociedade de propriedade conjunta e controlada de maneira democrática (International Cooperative Alliance – ICA, 2019).

No Brasil, a partir de março de 2019 a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) passou a reconhecer a divisão do cooperativismo em sete ramos, com vistas à efetivação na comunicação e maximização das operações cooperativas. Assim, o cooperativismo brasileiro é dividido em: agropecuário, consumo, crédito, infraestrutura, produção de bens e serviços, saúde e transporte (OCB, 2019a).

As cooperativas de crédito ou cooperativas financeiras são organizações equiparadas às instituições financeiras e são autorizadas e regulamentadas pelo Banco Central do Brasil (Bacen). Estas instituições oferecem serviços de captação de depósitos, emissão de cheques, serviços de cobrança, custódia, recebimentos e pagamentos de contas, dentre outras operações (PINHEIRO, 2008).

Jacques e Gonçalves (2016) destacam a importância das cooperativas de crédito ao afirmar que elas surgem como novas possibilidades de instituições financeiras para fornecimento de crédito, e que, além disso, as cooperativas estariam preocupadas também com a comunidade, de forma a assumir os riscos decorrentes de sua atividade em função do desenvolvimento e auxílio da sociedade.

No Brasil, as cooperativas de crédito singulares, que prestam serviços diretamente aos associados, somavam 927 unidades no ano de 2018 (BACEN, 2018a), enquanto seu número de associados teria crescido 198,59% no período de 2007 a 2017 (Sistema Nacional de Crédito Cooperativo [SNCC], 2017).

Nesse sentido, dentro dos objetivos do Bacen com a manutenção do Sistema Financeiro Nacional (SFN), surge a preocupação com a estabilidade financeira, que faz parte da missão do Bacen para manter o crescimento econômico, além

do bem-estar da sociedade, proporcionados a partir de um sistema financeiro sólido e eficiente (BACEN, 2019a).

Em decorrência desta estabilidade, o Bacen se preocupa, em termos normativos, com o estabelecimento de critérios que mantenham a saúde financeira das instituições por ele autorizadas e fiscalizadas. O foco pode ser dado à chamada regulação prudencial, a qual é um tipo de regulação que estabelece alguns desses requisitos voltados para o gerenciamento de riscos e requerimentos de capital, minimizando os possíveis efeitos negativos de eventuais problemas financeiros que essas organizações possam vir a encontrar (BACEN, 2019b).

Com vistas à aplicação da regulação prudencial, principalmente no que tange às instituições de pequeno porte, foi criada a classificação do SFN em cinco segmentos, dividindo as instituições de acordo com seu porte, o perfil de risco e a atividade internacional (BACEN, 2019b). A segmentação que surge no âmbito da Agenda BC+ e no pilar "SFN Mais Eficiente" foi criada pela Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 4.553 de 30 de janeiro de 2017, que estabelece os critérios para enquadramento das instituições financeiras em cada segmento. Esta segmentação implica regras mais simples a instituições menores, além de aplicação das regras prudenciais de forma adequada ao perfil de risco das instituições. O intuito é contribuir para a maximização do processo de intermediação financeira, a redução de custos e o aumento da competitividade no SFN (BACEN, 2019b), o que ressalta o acompanhamento e inspeção da eficiência das instituições nestes segmentos.

Então, a partir da regulação prudencial e da segmentação, o Bacen (2019a, 2019b) busca monitorar as instituições financeiras de modo a melhorar a eficiência do SFN e trazer aspectos para um gerenciamento adequado dos riscos dessas instituições. Nesse contexto, a eficiência de uma instituição se refere à sua capacidade de minimizar o comportamento entre insumos e produtos, de forma a maximizar a utilização de recursos disponíveis (PEÑA, 2008). Já o gerenciamento de riscos que é tratado na resolução da segmentação do SFN (Resolução CMN nº 4.553/2017) é disposto pela Resolução CMN nº 4.557/2017 e aborda o risco a partir da visão de "risco de crédito", o qual corresponde à probabilidade de a instituição incorrer em perdas derivadas do não cumprimento de contraprestação por parte dos clientes (BRASIL, 2017).

Portanto, a segmentação trazida pela Resolução CMN nº 4.553/2017 visa, dentre outros aspectos comentados, otimizar a utilização dos recursos disponí-

veis às instituições do SFN, de forma a assegurar a solidez do sistema como um todo, a partir da aplicação da regulação prudencial. Essa saúde financeira das instituições do SFN depende de reservas mínimas de capital, de limites operacionais e de um gerenciamento de riscos adequado (BACEN, 2019b).

Dado o contexto apresentado, a questão central deste estudo é: a segmentação do SFN relaciona-se com a eficiência das cooperativas de crédito brasileiras? Adicionalmente, é realizada uma análise de *cluster* para segregar as cooperativas de crédito em grupos a partir do risco de crédito, uma vez que o gerenciamento desses riscos é uma das bases da segmentação do SFN. A partir desta última análise, verifica-se, ainda, se há semelhanças entre a classificação da segmentação do SFN – já que é considerado o risco para enquadramento em cada segmento – e os grupos formados pela análise de *cluster*.

O diferencial desta pesquisa está, portanto, na análise conjunta de eficiência das cooperativas de crédito brasileiras e segmentação do SFN, principalmente por se tratar de tema e legislação atuais.

Assim, a partir desta distinção, este estudo possui potencial para contribuições e gera implicações tanto na literatura quanto na prática. Para a literatura, destaca-se a abordagem da relação entre a eficiência das cooperativas de crédito e os segmentos do SFN. Destaque também deve ser dado à importância da análise da eficiência, que gera informações sobre o nível de desempenho das cooperativas de crédito brasileiras, o que pode ser útil para os gestores dessas organizações e de seus respectivos sistemas. Aos órgãos reguladores, o estudo também pode contribuir, ao passo que traz análise da regulação incipiente, abordando as características dos segmentos a partir da vertente da eficiência, abrindo espaço para essas discussões e possíveis aprimoramentos das regulamentações referentes a essas instituições financeiras.

2. Revisão da literatura

2.1. O cooperativismo de crédito brasileiro: evolução, aspectos normativos e a segmentação do SFN

O cooperativismo de crédito no Brasil data de 1902, com a criação da então Caixa de Economia e Empréstimos Amstad, a primeira cooperativa de crédito brasileira, a qual continua em funcionamento. Atualmente, é denominada de

Cooperativa de Crédito de Livre Admissão de Associados Pioneira da Serra Gaúcha – Sicredi Pioneira, e está localizada na cidade de Nova Petrópolis, no estado do Rio Grande do Sul (OCB, 2019b).

Desde então, o cooperativismo de crédito tem se expandido e em 2017 já era possível verificar 9.090 pontos de atendimento de cooperativas de crédito no Brasil, representando 45,5% dos municípios brasileiros atendidos (BACEN, 2018a). Segundo dados do Bacen (2018b), em 2017, foi ainda possível observar aumento do percentual de municípios com cooperativas de crédito para todos os estados brasileiros.

Apesar da criação da primeira cooperativa de crédito brasileira ter sido em 1902, o governo federal só estabeleceu o Plano Nacional do Cooperativismo 69 anos depois, com o advento da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Entretanto, a Lei da Reforma Bancária, Lei nº 4.595 de 31 de dezembro de 1964, já equiparava as cooperativas de crédito às outras instituições financeiras, de forma a aplicar-se a legislação vigente e atribuir ao Bacen a tarefa de autorizar e fiscalizar seu funcionamento. A partir das Leis nº 4.595/1964 e 5.764/1971, marcos da legislação cooperativista brasileira, outros instrumentos normativos foram editados ao longo dos anos.

A Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009, dispõe sobre o Sistema Nacional de Crédito Cooperativo e determina que as cooperativas de créditos se submetam a ela e também à legislação do SFN. Já a Lei Complementar nº 161, de 4 de janeiro de 2018, estabelece que a captação e a concessão de crédito e outras garantias oferecidas por cooperativas de crédito devem ser restritas aos associados, salvo com relação à captação de recursos pelos municípios e seus órgãos ou entidades, entre outras exceções.

Já em 2015, surgiu a Resolução CMN nº 4.434/2015, dispondo sobre a constituição das cooperativas de crédito e seu funcionamento, e outros aspectos como: mudança de categoria, áreas de atuação e reformas estatuárias, fusão, incorporação e desmembramento, e cancelamento de autorização para funcionamento.

No contexto da evolução normativa do Sistema Financeiro Nacional, foi criada a Resolução nº 4.553, de 30 de janeiro de 2017, a qual traz a classificação das instituições supervisionadas pelo SFN em cinco segmentos, levando em consideração seu porte, atividade internacional e perfil de risco (BACEN, 2019b). Segundo o Bacen (2019b), "a segmentação propicia ambiente regulatório mais adequado para aplicação das normas prudenciais, especialmente para

instituições de pequeno porte, que tendem a ser mais dinâmicas e inovadoras". Outro aspecto destacado é que a segmentação proporciona regras mais simples a instituições menores, e que as regras prudenciais são aplicadas conforme complexidade do perfil de risco das instituições, o que, segundo o Bacen (2019b), contribui para maior eficiência, reduz custos e maximiza a competitividade no mercado financeiro.

Destaca-se que as cooperativas de crédito, foco deste estudo, se encontram principalmente nos segmentos intitulados de S3, S4 e S5, com predominância maior no S5, conforme pode ser observado em Bacen (2019b).

A partir disso, o Sistema Financeiro Nacional passou a ser dividido conforme apresentado no Quadro 1.

QUADRO 1

PANORAMA DA SEGMENTAÇÃO E APLICAÇÃO PROPORCIONAL DA REGULAÇÃO PRUDENCIAL

Segmentos	Composição	Portea e atividade internacional	Aplicação da proporcionalidade na regulação prudencialb
S1	Bancosc	≥ 10% (ou atividade internacional relevante)	Alinhamento total com as recomendações de Basileia
S2	Bancos de porte < que 10% e demais instituições com porte > que 1%	De 1% a 10%	Alinhamento total com as recomendações de Basileia, com exceções pontuais. Adoção de Icaapsimp.d
S3	Bancos e instituições não bancárias	De 0,1% a 1%	Regras simplificadas para risco de mercado e cobertura do risco de variação das taxas de juros em instrumentos classificados na carteira bancária e para a estrutura degerenciamento de riscos
S4	Bancos e instituições não bancárias	Inferior a 0,1%	Maior simplificação nos requisitos prudenciais e na estrutura de gerenciamento de riscos
S5	Instituições não bancárias com perfil de risco simplificado	Inferior a 0,1%	Metodologia facultativa simplificada para apuração dos requerimentos mínimos prudenciais. Estrutura simplificada de gerenciamento de riscos

Fonte: Adaptado de Bacen (2019b).

Notas: a) O porte das instituições é medido pela razão da exposição total em relação ao PIB; b) A lista da aplicação proporcional da regulação prudencial é apenas exemplificativa para os segmentos S2, S3 e S4; c) Para fins didáticos, o termo bancos compreende: bancos múltiplos, bancos comerciais, bancos de investimento, bancos de câmbio e Caixa Econômica Federal (CEF); d) Processo Interno de Avaliação da Adequação de Capital simplificado.

A Resolução nº 4.553/2017 visa a aplicação proporcional das exigências inclusive estabelecidas pelo Comitê de Basileia para Supervisão Bancária (Basel Committee on Banking Supervision – BCBS). O Comitê de Basileia é um fórum internacional para discussão e formulação de recomendações para a regulação prudencial e cooperação para supervisão bancária a fim de criar melhores práticas bancárias para a promoção da estabilidade financeira (BACEN, 2019c). A utilização de regras adequadas à complexidade da organização faz com que ela mantenha sua solidez financeira e maximize a competitividade entre as instituições de características similares (BACEN, 2019c).

2.2. Eficiência em cooperativas de crédito

A eficiência se refere a uma relação ótima entre insumos necessários para geração de produtos, em um processo produtivo ou de prestação de serviços (BARR *et al*., 2002). Segundo Ding e Sickles (2018), a eficiência se refere ao processo de maximização de recursos, de forma a minimizar a relação entre os insumos (*inputs*) e os produtos (*outputs*).

Essa otimização dos recursos pode ser feita de duas formas. Uma orientada aos *inputs*, a partir da manutenção de *outputs*, mas com a redução de *inputs*, e outra orientada aos *outputs*, na qual se mantém o mesmo consumo de *inputs*, mas com o aumento de *outputs* (CAMPILLO; SANTOS; FERNANDEZ, 2017).

Assim, a eficiência pode ser obtida sob diferentes aspectos. Neste estudo se propõe a otimização dos produtos, com a utilização do modelo de Data Envelopment Analysis (DEA) ou Análise Envoltória de Dados. Trata-se de uma abordagem determinística e não paramétrica que busca analisar a eficiência de um conjunto de entidades homogêneas, conhecidas como Unidades Tomadores de Decisão (DMU – Decision Making Units), a partir dos *inputs* e *outputs*. Assim, para cada DMU – neste estudo, as cooperativas de crédito – é gerado um escore de eficiência que varia entre 0 (zero) e 1 (um), sendo que um valor mais próximo de 1 (um) implica maior eficiência em comparação com as demais entidades (CAMPILLO; SANTOS; FERNANDEZ, 2017).

Conforme Barr *et al*. (2002) destacam, o uso de medidas de eficiência seriam importantes mecanismos para auxiliar analistas e reguladores de políticas ao entendimento de instituições financeiras com maior profundidade, de forma a estimular o desenvolvimento de ferramentas de monitoramento dessas instituições.

A eficiência das cooperativas de crédito, segundo Ferreira, Gonçalves e Braga (2007), está associada à capacidade de uma cooperativa de maximização de benefícios aos cooperados, por operações e benefícios líquidos, em compensação a recursos utilizados nessa geração.

2.2.1. Estudos empíricos sobre eficiência em cooperativas de crédito

Para este tópico, foram considerados alguns estudos relacionados à discussão da eficiência do cooperativismo de crédito, tanto nacionais quanto internacionais, apresentados de forma concisa.

Worthington (1998a), a partir de uma amostra de 63 cooperativas de crédito da Austrália, compara medidas de desempenho por índices financeiros e o desempenho medido pela produção a partir da eficiência pelo modelo DEA e, posteriormente, regressão Tobit. Os resultados encontrados sugerem que com menores níveis de despesas operacionais, total de ativos, número de filiais, nível de trabalho e despesas com juros, e mantendo-se os níveis de resultados líquidos e receitas, as cooperativas conseguiriam um maior nível de eficiência. Além disso, os autores destacam que, apesar de existir uma associação entre os índices financeiros e a eficiência, os índices financeiros não serviriam à melhor aplicabilidade para as cooperativas, uma vez que elas são organizações sem fins lucrativos, sugerindo, então, desde que com devido cuidado, o uso de medidas de eficiência.

Já em Worthington (1998b), o autor também se utiliza de DEA e Tobit, a partir de dados de 150 cooperativas de crédito da Austrália, entretanto com a finalidade de avaliar os determinantes da eficiência. Os resultados indicam que, para uma melhor eficiência, as cooperativas poderiam manter os níveis de resultados e reservas e reduzir níveis de custos, empréstimos, títulos de depósito, capital físico, outros depósitos e nível de trabalho. Constatou-se ainda que o nível mais alto de capitalização, um maior tamanho e um número menor de agências influenciariam o aumento da eficiência.

McKillop, Glass e Fergusson (2002) avaliaram 104 cooperativas de crédito do Reino Unido, também utilizando DEA, com medição radial e não radial e regressão Tobit. A partir das análises, os autores destacam que as cooperativas ainda possuíam margens para ganhos de eficiência. Além disso, os resultados indicaram que mais de 50% das cooperativas operavam com ineficiência de escala e retornos decrescentes de escala.

Ferreira, Gonçalves e Braga (2007) estudaram 105 cooperativas de economia e crédito mútuo do estado de Minas Gerais, utilizando-se de DEA e Tobit. Os resultados indicam que as cooperativas operavam com ineficiência técnica e de escala, apesar de os níveis de escala terem sido considerados sustentáveis. Como determinantes para a eficiência foram identificados a capitalização, o capital em giro, a alavancagem, a geração de rendas, a cobertura voluntária e a despesa total.

Vilela, Nagano e Merlo (2007) avaliaram o desempenho de 24 cooperativas de crédito rural de São Paulo, utilizando-se de DEA. O estudo indicou que cooperativas de crédito com maiores volumes de recursos obtiveram maiores níveis de eficiência. Os autores ressaltaram a interessante utilização de DEA para a avaliação do desempenho de cooperativas de crédito.

Fortin e Leclerc (2011) buscaram analisar se características ambientais poderiam interferir no nível de eficiência de 494 cooperativas de crédito de províncias canadenses. Os autores se utilizaram de DEA para mensurar eficiência e supereficiência e posteriormente regressões Tobit e em Mínimos Quadros Ordinários (MQO). Dentre os fatores explicativos dos escores de eficiência, os autores indicaram variáveis como o tamanho, a taxa de capitalização, economia por membro, tipo de mercado e o número de cooperados.

Fu (2013) também se utiliza de DEA e regressões Tobit e MQO, mas para avaliar o impacto da informatização sobre a eficiência de 149 cooperativas de crédito rural indianas. Os resultados indicaram que a adoção de tecnologias adequadas aumentaria o nível de eficiência das cooperativas de crédito rural. A autora destaca, entretanto, que a utilização de redes avançadas influenciaria negativamente a eficiência.

Bittencourt *et al*. (2016) avaliaram a eficiência por meio de DEA de 130 cooperativas de crédito e 15 bancos múltiplos no Brasil, a fim de identificar se esta e outras variáveis interferiam na rentabilidade dessas instituições. Os autores encontraram resultados que indicam que a eficiência afeta o retorno sobre os ativos dessas instituições, mas não afeta o retorno sobre o patrimônio líquido. Destaca-se ainda que 66,34% das instituições pesquisadas não apresentaram escores máximos de eficiência.

Campillo, Santos e Fernandez (2017) analisaram cerca de 80 cooperativas de crédito espanholas a partir de DEA e da regressão truncada usando *bootstrap*. De maneira geral, os autores ressaltam que os níveis de eficiência em períodos

pré-crise foram menores. Além disso, as variáveis dimensão, concentração urbana e risco financeiro influenciaram positivamente a eficiência das cooperativas.

Por fim, destaca-se o trabalho de Santos (2019), realizado no cenário brasileiro de cooperativas de crédito e que analisa o risco de crédito e a eficiência de 450 cooperativas financeiras no período de 2008 a 2017. Metodologicamente, a autora se utilizou da abordagem DEA para mensuração da eficiência das cooperativas, e posteriormente se utilizou de um modelo de regressão Tobit para analisar as influências, dentre outras variáveis, do risco de crédito sobre a eficiência de cooperativas financeiras. No estudo, Santos (2019) realizou aplicação de questionários com especialistas do mercado cooperativista de crédito e teve indicações de que novas variáveis, ainda não listadas pela literatura, deveriam compor os *outputs* do modelo DEA, as quais foram adicionadas ao modelo e posteriormente se mostraram relevantes para explicar os escores de eficiência dessas cooperativas. Ademais, os resultados da autora indicaram que o risco de crédito está negativamente relacionado à eficiência das cooperativas de crédito brasileiras.

3. Metodologia

3.1. Amostra e coleta de dados

As informações contábeis e financeiras das cooperativas de crédito foram coletadas por meio do Plano Contábil de Instituições Financeiras (Cosif), disponibilizado pelo Bacen. O período de análise desta pesquisa abrange os dados semestrais dos anos de 2017 e 2018, período de vigência da segmentação proposta para o SFN.

A população deste estudo é composta por 1.030 cooperativas de crédito brasileiras, perfazendo um total de 3.979 observações. Inicialmente, foram excluídas 148 observações de cooperativas centrais e confederações e 757 observações de cooperativas classificadas como capital e empréstimo (por não fazerem captação de recursos e depósitos dos associados, o que inviabilizaria o cálculo de algumas variáveis). Também foram excluídas 262 observações de cooperativas que não apresentaram todos os dados necessários para esta pesquisa e 168 informações de cooperativas que não possuíam dados para todo o período analisado. A amostra final ficou composta por 661 cooperativas singulares distribuídas

entre plenas e clássicas, perfazendo um total de 2.644 observações. Destaca-se ainda que as cooperativas estão enquadradas principalmente nos segmentos S3, S4 e S5, mas que, após as exclusões mencionadas, restaram apenas as cooperativas de crédito enquadradas nos segmentos S4 e S5.

3.2. Variáveis da pesquisa e operacionalização do modelo econométrico

A abordagem inicial a ser tratada neste estudo consiste na estimação da eficiência das cooperativas de crédito da amostra. Esta eficiência será baseada no método DEA orientado para *outputs* a partir de Retornos Variáveis de Escala (RVE). A utilização da DEA a partir de RVE pode ser encontrada e indicada em estudos utilizando cooperativas de crédito, como Barra, Destefanis e Lavadera (2013), Bittencourt *et al.* (2017), Campillo, Santos e Fernandez (2017) e Santos (2019).

Os indicadores de eficiência podem ser obtidos por meio da seguinte modelagem de programação linear:

$$\hat{\delta} = max\, \hat{\delta}_{i\lambda}\{\delta > 0 | \hat{\delta}_i y_i \leq \sum_{y=1}^{n} y_i \lambda; x_i \geq \sum_{y=1}^{n} x_i \lambda; \sum_{y=1}^{n} \lambda_i = 1; \lambda \geq 0\};$$

$$i = 1\ldots, n\text{DMUs}$$

Na qual corresponde ao vetor de produtos, ao vetor de insumos e é um vetor *nx1* de valores constantes que representam os pesos utilizados no cálculo da localização de uma entidade ineficiente com o propósito de alcançar a eficiência. O termo representa a pontuação de eficiência para uma determinada organização, considerando a abordagem de RVE (CAMPILLO; SANTOS; FERNANDEZ, 2017).

As variáveis que foram utilizadas neste estudo como *inputs* foram: depósitos totais, despesas de captação, despesas de obrigações por empréstimos e repasses, despesas com títulos e valores mobiliários, despesas de participação, aprovisionamentos e ajustes patrimoniais, outras despesas operacionais, despesas administrativas e despesas com pessoal. E como *outputs*: operações de créditos, sobras, reservas totais, rendas de operações de crédito, rendas de aplicações interfinanceiras de liquidez, rendas com títulos e valores mobiliários, rendas de prestação de serviços e outras receitas operacionais. Ressalta-se que essa construção foi baseada em Ferreira, Gonçalves e Braga (2007), Urena e Ubeda (2008),

Barra, Destefanis e Lavadera (2013), Bittencourt *et al.* (2017), Campillo, Santos e Fernandez (2017) e Santos (2019). Além disso, destaca-se que as variáveis reservas; rendas de operações de crédito; rendas de aplicações interfinanceiras de liquidez; rendas com títulos e valores mobiliários e instrumentos financeiros derivativos; rendas de prestação de serviços e outras receitas operacionais foram propostas por especialistas e validadas no trabalho de Santos (2019).

A partir dos escores de eficiência gerados pela DEA, foi estimado um segundo modelo com variáveis explicativas que pudessem influenciar os níveis de eficiência das cooperativas. A modelagem econométrica adotada para o segundo estágio foi o modelo Tobit. A referida abordagem mostra-se adequada em estudos nos quais a variável dependente varia dentro de um intervalo limitado, o que ocorre com os escores de eficiência, que variam entre em 0 e 1 (HOFF, 2007). Pesquisas anteriores, tais como as de Worthington (1998a, 1998b), McKillop, Glass e Fergusson (2002), Ferreira, Gonçalves e Braga (2007), Fortin e Leclerc (2011), Fu (2013), Campillo, Santos e Fernandez (2017) e Santos (2019), valeram-se desta modelagem atrelada à eficiência de cooperativas de crédito.

O modelo pode ser representado pela função , na qual representa uma variável latente, as variáveis explicativas do modelo, os coeficientes angulares a serem estimados para cada variável explicativa e o termo de erro da regressão. As interpretações dos resultados deste modelo não podem ser realizadas diretamente pelos coeficientes, assim, utiliza-se os efeitos marginais para análise.

A principal variável independente de maior interesse deste estudo é a segmentação do SFN. A segmentação, conforme já comentado, direciona que instituições de menor porte estejam submetidas a regras menos complexas e que a regulação prudencial seja aplicada de maneira proporcional à complexidade do perfil de risco, o que pode contribuir positivamente para a eficiência dessas organizações (BACEN, 2019b). Nesse sentido, a variável construída neste estudo foi uma *dummy*, que assumiu valor 1 para as cooperativas enquadradas no segmento S5 e 0 para as cooperativas de crédito enquadradas no S4.

Também como variável independente, analisou-se o risco de crédito das cooperativas, o qual, segundo alguns estudos anteriores, relaciona-se negativamente com a eficiência (*e.g.*, CHANG; CHIU, 2006; ALTUNBAS *et al.*, 2007; FIORDELISI; IBANEZ; MOLYNEUX, 2011; CARNEIRO; SALGADO JÚNIOR; MACORIS, 2016; CAVA; SALGADO JÚNIOR; BRANCO, 2016; SANTOS, 2019). Neste estudo serão abordadas duas medidas de risco de crédito. A primeira diz

respeito à relação entre total de operações inadimplentes e total das operações de crédito da cooperativa (SANTOS, 2019). A segunda se refere à relação entre a Perda Estimada com Créditos de Liquidação Duvidosa (PECLD) do período e o saldo das operações de crédito da cooperativa (SATHYE, 2005; SANTOS, 2019).

O tamanho da empresa também é considerado uma variável relevante na determinação da eficiência da empresa. Fortin e Leclerc (2011) e Campillo, Santos e Fernandez (2017), encontraram uma relação positiva entre tamanho e eficiência. Já Cázares, Sáez e Marco (2013) encontraram relação negativa entre tamanho e eficiência. Assim, ressalta-se que a relação desta variável com a eficiência das cooperativas pode ser tanto positiva quanto negativa.

A diversificação também foi incluída como uma variável de controle no modelo. O fato de a cooperativa diversificar os produtos oferecidos favorece a exploração de novos ramos de atuação e, por consequência, pode favorecer sua performance em termos de desempenho e eficiência (VIEIRA, 2016; SANG, 2017).

A idade ou tempo de existência é considerado uma variável que influencia o desempenho das organizações de forma geral. Segundo Cázares, Sáez e Marco (2013), a idade da cooperativa contribui para uma maior experiência e consequente aumento da eficiência.

A localização da entidade dentro do país pode ser considerada como um dos fatores que afetam a eficiência e o desempenho da organização (WORTHINGTON, 1998b; CAMPILLO; SANTOS; FERNANDEZ, 2017). A fim de perceber a influência da localização da cooperativa em sua eficiência, inseriu-se *dummies* de efeito regional no modelo.

Por fim, foi inserida no modelo uma *dummy* para captar as empresas que passaram por processos de fusões ou incorporações durante o período analisado. O processo de incorporação pode favorecer o aumento da capacidade operacional da empresa e, consequentemente, de seu desempenho (MCKILLOP; WILSON, 2011; VIEIRA, 2016; SANTOS, 2019).

A partir disso, foram gerados dois modelos que se baseiam na equação contida no Quadro 2. A variação de um modelo para outro reside apenas na diferenciação de cálculo do risco de crédito. Além disso, é possível observar a descrição das variáveis, *proxies* e sinal esperado para as variáveis.

QUADRO 2

MODELO ECONOMÉTRICO E VARIÁVEIS DO ESTUDO

Equação do Modelo:

$$EF_{it}^{*} = \beta_0 + D_1 REG_SFN_{it} + \beta_1 RC_{it} + \beta_2 TAM_{it} + \beta_3 DIVER_{it} + \beta_4 IDADE_{it} + D_2 DUM_INC_{it} + D_3 DSUL_i + D_4 DNORTE_i + D_5 DNORDESTE_i + D_6 DCOESTE_i + c_i + \varepsilon_{it}$$

Variável	Sigla	*Proxy*	Sinal esperado
Eficiência	EF	Escores do modelo DEA	N/A
Segmentação SFN	REG_SFN	*Dummy* (1: cooperativa enquadrada no S5 e 0: S4)	+
Risco de crédito "Inadimplência"	RC_INAD	Relação entre operações inadimplentes e Operações de Crédito	-
Risco de crédito "PECLD"	RC_PECLD	Relação entre PECLD e Operações de Crédito	-
Tamanho	TAM	Logaritmo natural do total de ativos	+/-
Diversificação	DIVER	Relação entre rendas não decorrentes de operações de crédito e receitas operacionais	+
Idade	IDADE	Número de meses desde a data de abertura da cooperativa	+
Incorporação	DUM_INC	*Dummy* (1: cooperativa passou por processo de fusão ou incorporação; 0: caso contrário)	+
Efeito regional	DSUL	*Dummy* (1: cooperativa localizada na região Sul; 0: contrário)	+/-
	DNORTE	*Dummy* (1: cooperativa localizada na região Norte; 0: contrário)	+/-
	DNORDESTE	*Dummy* (1: cooperativa localizada na região Nordeste; 0: contrário)	+/-
	DCOESTE	*Dummy* (1: cooperativa localizada na região Centro-Oeste; 0: contrário)	+/-

Fonte: Elaboração própria.

Notas: RC: representa o risco de crédito da cooperativa *i* no tempo *t*. Será mensurado por duas diferentes *proxies* (RC_INAD e RC_PECLD). β_0, β_1, β_2, β_3, β_4: coeficientes estimados das variáveis contínuas do modelo. D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6: coeficientes estimados das variáveis *dummy* do modelo. c_i: heterogeneidade não observada que varia entre as unidades, é constante ao longo do tempo. ε_{it}: termo de erro usual da regressão, difere entre as unidades e varia ao longo do tempo; apresenta média zero, variância constante, não autocorrelacionado e não correlacionado com os regressores. *i*: indivíduo. *t*: tempo. N/A: Não se aplica.

3.3. Análise de cluster

A análise de *clusters*, também conhecida como análise de agrupamentos ou de conglomerados, possui o objetivo de agregar elementos da amostra que são semelhantes entre si e formar grupos, de maneira que cada um apresente elementos semelhantes entre si e distintos com relação aos elementos de outros grupos (MINGOTI, 2005).

Por meio dessa técnica, objetivou-se analisar a segregação das cooperativas considerando as variáveis de risco de crédito RC_INAD e RC_PECLD. Adotou-se um corte transversal contendo as médias de cada uma dessas variáveis no período analisado e para cada uma das cooperativas.

Para esta pesquisa, os *clusters* foram gerados a partir do procedimento hierárquico aglomerativo pelo método de ligação de Ward. O método de Ward é baseado na variância mínima. Assim, a cada união de elementos, o algoritmo de agrupamento calcula a soma de quadrados dentro do *cluster* (MINGOTI, 2005).

4. Análise dos resultados

4.1. Análise descritiva

Na Tabela 1 está apresentada a estatística descritiva das variáveis contínuas utilizadas nos modelos. Observa-se que a eficiência média das cooperativas de crédito da amostra, medida pelo escore de eficiência para os semestres de 2017 e 2018, foi de 0,9948, oscilando com valor mínimo de 0,9773 e máximo de 1,0, o que sinaliza alto grau de eficiência das cooperativas estudadas. De forma geral, as variáveis com maiores variabilidades medidas pelo coeficiente de variação são as de risco de crédito, tanto considerando a inadimplência (RC_INAD) quanto as perdas estimadas com créditos de liquidação duvidosa (RC_PECLD), com variações de 99,22% e 91,11%, respectivamente, indicando uma maior diferença de risco de crédito entre as observações da amostra.

Na Tabela 2 são apresentadas as frequências das variáveis *dummies* utilizadas no estudo. Observa-se que 162 observações são referentes a empresas que passaram por processos de incorporação total ou parcial (DUM_INC), o que representa 6,13% do total de observações da amostra.

TABELA 1

ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS CONTÍNUAS DO ESTUDO

Variáveis	Média	Desvio-padrão	C. Variação	Mínimo	Máximo
EF	0,9948	0,0046	0,004612	0,9773	1,0000
RC_INAD	0,0799	0,0793	0,9922068	0,0000	1,2660
RC_PECLD	0,0679	0,0618	0,911108	0,0054	1,2625
TAM	19,5327	1,5563	0,0796777	13,8306	25,9782
DIVER	0,5325	0,1578	0,2964285	0,0959	1,3392
IDADE	250,4822	111,6185	0,4456143	1,0000	1,4270

Fonte: Resultados da pesquisa.

TABELA 2

FREQUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DUMMIES DO ESTUDO

Dummies	DUM_INC		SEG_SFN	
	Freq.	Percentual	Freq.	Percentual
1	162	6,13%	2.323 (S5)	87,86%
0	2.482	93,87%	321 (S4)	12,14%
Total	2.644	100%	2.644	100%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Considerando a variável de maior interesse neste estudo, SEG_SFN, que representa a classificação das cooperativas na segmentação do Sistema Financeiro Nacional, observa-se que 2.323 observações foram enquadradas no segmento S5, enquanto 321 foram enquadradas no segmento S4. Em termos percentuais, as observações das cooperativas enquadradas no segmento S5 representam 87,86% do total de observações, contra 12,14% das observações para o segmento S4.

4.2. Análise da regressão Tobit

Nesta etapa da análise são apresentados os resultados do segundo estágio de DEA, pela aplicação do modelo de regressão Tobit com estimação pelo método de máxima verossimilhança. Após a estimação, é apresentado o resultado dos cálculos de efeitos marginais para possibilitar a análise dos coeficientes da regressão Tobit, avaliando os efeitos das variáveis explicativas sobre o escore de eficiência das cooperativas de crédito da amostra. Ressalta-se que a análise é apresentada de forma segregada, nas tabelas, considerando as três *proxies* de risco diferentes utilizadas neste estudo.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados para os dois modelos do estudo a partir da estimação da regressão Tobit considerando os modelos irrestritos. A partir da análise dos testes de Wald e Likelihood, considerando que as hipóteses nulas dos testes foram rejeitadas, é possível convergir para a adequabilidade geral dos modelos e para a estimação com dados em painel.

Apesar disso, nota-se que as variáveis de incorporação (DUM_INC), idade (IDADE) e as *dummies* para as regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil (DNORTE, DCOESTE) não foram significativas para explicação do escore de eficiência a um nível de significância de 10%.

TABELA 3

RESULTADOS DE ESTIMAÇÃO DOS MODELOS TOBIT

Modelos para variável dependente de eficiência		
Variáveis independentes	**Modelos para variável dependente de eficiência**	
	Modelo (1)	**Modelo (2)**
SEG_SFN	-0,0011004* | (0,0005926)	-0,0010963* | (0,0005935)
TAM	-0,0008431*** | (0,0001416)	-0,0008359*** | (0,0001417)
DUM_INC	0,000243 | (0,0005008)	0,0002416 | (0,000502)
DIVER	0,0065569*** | (0,0010787)	0,0066486*** | (0,0010825)
IDADE	-0,00000274 | (0,00000196)	-0,00000266 | (0,00000196)
DSUL	-0,0010657** | (0,0005007)	-0,0010723** | (0,0005007)
DNORDESTE	0,0019538** | (0,0007877)	0,0019985** | (0,0007882)
DNORTE	0,0014499 | (0,0010347)	0,001437 | (0,0010347)
DCOESTE	0,000877 | (0,000795)	0,0009039 | (0,000795)
RC_INAD	-0,0154377*** | (0,0017842)	N/A
RC_PECLD	N/A	-0,0187594*** | (0,0023395)
Constante	1,011791*** | (-0,0029966)	1,011613*** | (0,0030003)
Nº observações	2.644	2.644
Nº grupos	661	661
Teste de Wald	144,18***	133,45***
Teste Likelihood	1389,28***	1381,73***
sigma_u	0,0049887***	0,0049866***
sigma_e	0,0031704***	0,0031804***
Rho	0,7123076	0,7108487

Fonte: Resultados da pesquisa.

Notas: Modelo (1): variável RC_INAD como medida de risco de crédito; Modelo (2): RC_PECLD. São apresentados os coeficientes e abaixo, entre parênteses, os erros-padrão. A significância estatística é indicada por: *10%; **5%; ***1%. N/A: não se aplica.

A partir dos resultados do modelo Tobit foram calculados os efeitos marginais para as variáveis dos modelos do estudo. Os impactos refletidos nos sinais dos coeficientes das variáveis significativas da Tabela 3 serão quantificados por este efeito marginal na Tabela 4.

TABELA 4

EFEITOS MARGINAIS RESULTANTES DOS MODELOS TOBIT

Variáveis	Dy/Dx Modelo (1)	Dy/Dx Modelo (2)
RC_INAD	-0,0154377***	N/A
RC_PECLD	N/A	-0,0187594***
SEG_SFN	-0,0011004*	-0,0010963*
TAM	-0,0008431***	-0,0008359***
DUM_INC	0,000243	0,0002416
DIVER	0,0065569***	0,0066486***
IDADE	-2,74 e-6	-2,66 e-6
DSUL	-0,0010657**	-0,0010723**
DNORDESTE	0,0019538**	0,0019985**
DNORTE	0,0014499	0,001437
DCOESTE	0,000877	0,0009039

Fonte: Resultados da pesquisa.
Notas: Modelo (1): variável RC_INAD como medida de risco de crédito; Modelo (2): RC_PECLD. A significância estatística é indicada por: *10%; **5%; ***1%. N/A: não se aplica.

Destaca-se que as análises feitas a seguir focarão nas variáveis significativas para os modelos e considerando um nível de significância de 10%.

Analisando estes efeitos marginais para as variáveis de risco de crédito e considerando, inicialmente, a inadimplência (RC_INAD) e a PECLD (RC_PECLD), tem-se que a variação de 0,1 nestas *proxies* de risco causaria variação oposta na eficiência em 0,00154 e 0,00187, respectivamente, indicando que maiores níveis de risco diminuiriam os níveis de eficiência das cooperativas de crédito. Este resultado também foi constatado em outros estudos sobre instituições financeiras, como Chang e Chiu (2006); Altunbas *et al.* (2007); Fiordelisi, Ibanez e Molyneux (2011); Carneiro, Salgado Júnior e Macoris (2016); Cava, Salgado Júnior e Branco (2016); e Santos (2019).

Quanto à interpretação da variável de diversificação de receitas (DIVER), percebe-se que um aumento em 0,1 tende a aumentar a eficiência em 0,00065 para o modelo (1) e em 0,00066 para o modelo (2). Este resultado corrobora Santos

(2019), que também encontrou relação positiva entre a diversificação e o desempenho medido pela eficiência. O contrário acontece com a variável de tamanho (TAM), para a qual se espera efeitos negativos (apesar de pequenos) na eficiência a partir de variação positiva no tamanho, conforme também pode ser visto em instituições financeiras estudadas por Cázares, Sáez e Marco (2013).

Já para as variáveis *dummies* de região, observa-se a significância das regiões Sul e Nordeste. Para a região Sul foi demonstrada relação negativa com a eficiência, e relação positiva para a região Nordeste, indicando influências da localização regional nos escores de eficiência das cooperativas de crédito brasileiras.

Por fim, e mais importante, a análise da variável que aborda a segmentação do SFN (SEG_SFN). Os efeitos foram considerados negativos para esta variável, indicando que estar enquadrada no segmento S5 (*dummy* = 1) implica menor escore de eficiência das cooperativas. Considerando que essas cooperativas listadas no segmento S5 possuem metodologia facultativa simplificada para apuração dos requerimentos mínimos prudenciais e uma estrutura simplificada de gerenciamento de riscos, este resultado é compatível com a estrutura de segmentação do SFN. Assim, é possível inferir que as cooperativas enquadradas no segmento S4 são mais eficientes em relação ao S5.

Apesar disso, destaca-se que a segmentação é relativamente nova e pode ainda não estar refletindo os efeitos esperados pelo Banco Central. Dentre estes efeitos, destaca-se primeiramente que o segmento S5 possui regras mais flexíveis, considerando a complexidade das cooperativas e o nível de risco simplificado, o que pode vir a auxiliar tais cooperativas na manutenção da saúde financeira e maior atuação competitiva.

4.3. O risco de crédito a partir da análise de cluster

Primeiramente foram aplicados o teste de normalidade multivariada de Doornik-Hansen e o teste de normalidade individual via assimetria e curtose. Em ambos constatou-se a não normalidade das variáveis. Para verificar quantos *clusters* deveriam ser utilizados, procedeu-se à realização de testes de Duda/Hart e de Calinski. Para validação dos *clusters* formados, é indicada a aplicação de testes não paramétricos para verificar se os grupos formados realmente diferem entre si (MINGOTI, 2005; HAIR *et al.*, 2009). Ao final, foram formados dois clusters distribuídos conforme Tabela 5.

TABELA 5

CARACTERIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DOS CLUSTERS

Clusters	Número de cooperativas	RC_INAD (μ)	RC_PECLD (μ)
1 (Menor risco de crédito)	585	0,0618	0,0541
2 (Maior risco de crédito)	76	0,2191	0,1734
Total	661	-	-

Fonte: Resultados da pesquisa.
Nota: μ: representa a média.

Os testes para verificar as diferenças entre os *clusters* formados estão apresentados na Tabela 6. Foram utilizados o teste de Mann-Whitney, teste de mediana e teste de Kruskal-Wallis para avaliar se os *clusters* eram diferentes entre si. A hipótese de igualdade dos agrupamentos foi rejeitada em todos os testes, indicando a dissimilaridade entre os *clusters*.

A partir da análise dos *clusters*, foi possível segregar as cooperativas de acordo com o grau de risco de crédito. As cooperativas enquadradas no *cluster* 2 apresentam maiores níveis de risco de crédito em comparação com as cooperativas enquadradas no *cluster* 1.

TABELA 6

TESTES DE DIFERENÇAS ENTRE OS CLUSTERS

		Mann-Whitney		Teste de Mediana		Teste de Kruskal-Wallis	
Variáveis	*Clusters*	Estatística Z	p-value	Estatística χ^2	p-value	Estatística χ^2	p-value
RC_INAD	1-2	-14,189	0,0000	83,8853	0,0000	201,335	0,0001
RC_PECLD	1-2	-13,947	0,0000	79,4778	0,0000	194,526	0,0001

Fonte: Resultados da pesquisa.

A segmentação do Sistema Financeiro Nacional foi proposta com o intuito de que a regulação prudencial seja aplicada de forma proporcional às instituições financeiras de maneira geral. Nesse sentido, as entidades enquadradas no segmento S5 possuem obrigações mais simplificadas em comparação com o semento S1, por exemplo, em decorrência da diferença de complexidade do perfil de risco. Além disso, as cooperativas enquadradas no S5 adotam o perfil de risco simplificado.

Partindo dessa discussão, notou-se que 96,3% (79 de 82) das cooperativas do segmento S4 foram classificadas junto ao *cluster* 1, de menor risco, o que corrobora os resultados do modelo Tobit de que as cooperativas do S4 seriam mais eficientes do que as do S5, uma vez que o risco teve relação negativa com a eficiência. Além disso, para o *cluster* 2 é possível observar que 96,0% (73 de 76) das cooperativas deste *cluster* se refere a instituições enquadradas no segmento S5, o que também sustenta o resultado negativo encontrado pela variável *dummy* do segmento, já que ela apresentou sinal negativo, reduzindo a eficiência, e que o risco de crédito também teve relação negativa com a eficiência. Assim, a partir desses resultados é possível verificar que a classificação atribuída pelos *clusters* estaria de acordo com o enquadramento realizado pelo Banco Central.

5. Considerações finais

O principal objetivo deste estudo foi verificar a relação da segmentação do SFN com o nível de eficiência das cooperativas de crédito brasileiras. A partir da modelagem DEA foi possível determinar o nível de eficiência de cada uma das cooperativas analisadas, que, em segundo estágio, foram regredidos com possíveis determinantes da eficiência. Como regressores foram adotados a segmentação do SFN, o risco de crédito, a diversificação, o tamanho, a idade, a região e a incorporação. A partir da estimação dos dados em painel por meio do modelo Tobit, constatou-se, principalmente, que o enquadramento da cooperativa no segmento S5 contribui negativamente para seus níveis de eficiência.

O propósito do SFN ao segregar as cooperativas é justamente possibilitar que instituições menores estejam submetidas a regras menos complexas, o que pode favorecer a atuação, o desempenho e a capacidade competitiva da cooperativa. As cooperativas classificadas no S5 são organizações que adotam metodologia de apuração de riscos simplificada e que estão sujeitas a regras menos complexas em comparação com as cooperativas dos demais segmentos. Todavia, o referido resultado pode ser justificado em decorrência da vigência recente dessa segmentação. Os reflexos dessa segregação na eficiência das cooperativas talvez venham a ser percebidos nos próximos anos.

Além disso, a partir da análise de *cluster* foi possível verificar que a maioria das cooperativas de crédito que faz parte do S4 é classificada também em um grupo com menores níveis de risco de crédito, enquanto o *cluster* composto pe-

las cooperativas de maiores riscos de crédito é formado majoritariamente pelas cooperativas do segmento S5.

Ressalta-se que, como a regulação da segmentação é relativamente nova, pode ser que as simplificações do gerenciamento de riscos e da regulação prudencial possam vir a apresentar resultados diferenciados no futuro. Assim, sugere-se a aplicação deste estudo em momentos futuros ou com outras instituições financeiras, como os bancos.

Bibliografia

ALTUNBAS, Y.; CARBO, S.; GARDENER, E. P.; MOLYNEUX, P. Examining the relationships between capital, risk and efficiency in European banking. **European Financial Management**, v. 13, n. 1, p. 49-70, 2007.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Estabilidade Financeira.** 2019a. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira. Acesso em: 7 maio 2019.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Regulação Prudencial.** 2019b. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/regprudencial segmentacao. Acesso em: 7 maio 2019.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Recomendações de Basileia.** 2019c. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/ recomendacoesbasileia. Acesso em: 25 maio 2019.

BACEN - Banco Central do Brasil. **Relatório de Cidadania Financeira 2018**. 2018a. Disponível em: https://www.bcb.gov.br. Acesso em: 22 maio 2019.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Panorama do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo.** 2018b. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/microFinancas/coopcar/pdf/panorama_de_cooperativas2017.pdf. Acesso em: 22 maio 2019.

BARR, R. S.; KILLGO, K. A.; SIEMS, T. F.; ZIMMEL, S. Evaluating the productive efficiency and performance of U.S. commercial banks. **Managerial Finance**, v. 28, n. 8, p. 3-25, 2002.

BARRA, C.; DESTEFANIS, S.; LAVADERA, G. L. Regulation and the risk: the efficiency of Italian Cooperative Banks. Italy: Centre for Studies in Economics and Finance (CSEF), University of Naples, 2013. (Working Paper, n. 338).

BITTENCOURT, W. R.; BRESSAN, V. G. F.; BRESSAN, A. A.; GOULART, C. P. Eficiência de Escala e Mudança Tecnológica em Cooperativas de Crédito e Bancos Múltiplos utilizando o COSIF. **Enfoque,** v. 35, n. 2, 2016.

BRASIL. **Resolução nº 4.557,** de 23 de fevereiro de 2017. Conselho Monetário Nacional. Dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos e a estrutura de gerenciamento de capital. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50344/Res_4557_v1_O.pdf. Acesso em: 22 maio 2019.

CAMPILLO, A. M.; SANTOS, Y. F.; FERNÁNDEZ, M. D. P. F. Eficiencia técnica en las cooperativas de crédito españolas: una aproximación al impacto de la crisis. **Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad**, v. 46, n. 4, p. 484-506, 2017.

CARNEIRO, M.; SALGADO JUNIOR, P. A.; MACORIS, L. S. Avaliação da eficiência bancária por meio da abordagem de intermediação: uma análise comparativa de instituições financeiras brasileiras. **REAd - Revista Eletrônica de Administração**, v. 22, n. 3, 336-359, 2016.

CAVA, P. B.; SALGADO JUNIOR, A. P.; BRANCO, A.; FREITAS, M. Evaluation of Bank Efficiency in Brazil: A Dea Approach. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 17, n. 4, 62-84, 2016.

CÁZARES, C. C.; SÁEZ, C.B.; MARCO, T. G. You can't manage right what you can't measure well: Technological innovation efficiency. **Research Policy**, v. 42, n. 6-7, p. 1239-1250, 2013.

CHANG, T. C.; CHIU, Y. H. Affecting factors on risk-adjusted efficiency in Taiwan's banking industry. **Contemporary Economic Policy**, v. 24, n. 4, 634-648, 2006.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; RHODES, Edwardo. Medindo a eficiência das unidades de tomada de decisão. **Revista Européia de Pesquisa Operacional**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

DANTAS, J. A.; RODRIGUES, F.F.; RODRIGUES, J. M.; CAPELLETTO, L. R. Determinantes do grau de evidenciação de risco de crédito pelos bancos brasileiros. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, v. 21, n. 52, 2010.

DING, D.; SICKLES, R. C. Frontier efficiency, capital structure, and portfolio risk: An empirical analysis of US banks. **BRQ Business Research Quarterly**, v. 21, n. 4, p. 262-277, 2018.

FERREIRA, M. A. M.; GONÇALVES, R. M. L.; BRAGA, M. J. Investigação do desempenho das cooperativas de crédito de Minas Gerais por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). **Economia Aplicada**, v. 11, n. 3, jul./set., p. 1-14, 2007.

FIORDELISI, F.; MARQUES-IBANEZ, D.; MOLYNEUX, P. Efficiency and risk in European banking. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 5, p. 1315-1326, 2011.

FORTIN, Mario; LECLERC, André. L'efficience des cooperatives de services financiers: Une analyse de la contribution du milieu. **Annals of public and cooperative economics**, v. 82, n. 1, p. 45-62, 2011.

FRANCISCO, J. R. D. S.; AMARAL, H. F.; BERTUCCI, L. A. Risco de Crédito em Cooperativas: Uma análise com base no perfil do cooperado. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 7, n. 2, p. 137-149, 2012.

FREITAS, A. F. D.; AMARAL, I. D.C.; BRAGA, M. J. A influência dos riscos de liquidez e de crédito no processo de conversão das cooperativas de crédito rural em cooperativas de crédito de livre admissão: um estudo de caso. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 4, p. 126-147, 2008.

FU, X. Computerisation and efficiency of rural credit cooperatives: evidence from India. **Journal of international development**, v. 25, n. 3, p. 412-437, 2013.

GLASS, J. Colin et al. Eficiência bancária cooperativa no Japão: uma análise de função de distância paramétrica. **The European Journal of Finance**, v. 20, n. 3, p. 291-317, 2014.

HOFF, Ayoe. Second stage DEA: Comparison of approaches for modelling the DEA score. **European Journal of Operational Research**, v. 181, n. 1, p. 425-435, 2007.

HOU, X.; WANG, Q.; ZHANG, Q. Market structure, risk taking, and the efficiency of Chinese commercial banks. **Emerging Markets Review**, v. 20, p. 75-88, 2014.

ICA – International Co-operative Alliance. **What is a cooperative?** Disponível em: https://www.ica.coop/en/cooperatives/what-is-a-cooperative. Acesso em: 3 maio 2019.

IMBIEROWICZ, B.; RAUCH, C. The relationship between liquidity risk and credit risk in banks. **Journal of Banking & Finance**, v. 40, p. 242-256, 2014.

JACQUES, E. R.; GONÇALVES, F. O. Cooperativas de Crédito no Brasil: evolução e impacto sobre a renda dos municípios brasileiros. **Economia e Sociedade**, v. 25, p. 489-509, 2016.

LIMA, F. G.; FONSECA, C.; VENEO, C.; SILVEIRA, F.; LANNA, R.; ASSAF NETO, A. Os Determinantes dos Ratings de Crédito dos Bancos Brasileiros. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 22, n. 2, 2018.

MCKILLOP, D. G.; GLASS, J. C.; FERGUSON, C. Investigating the cost performance of UK credit unions using radial and non-radial efficiency measures. **Journal of Banking & Finance**, v. 26, p. 1563-1591, 2002.

MCKILLOP, Donal; WILSON, John O. S. Credit unions: a theoretical and empirical overview. **Financial Markets, Institutions & Instruments**, v. 20, n. 3, p. 79-123, 2011.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MUSAU, S.; MUATHE, S.; MWANGI, L. Financial Inclusion, Bank Competitiveness and Credit Risk of Commercial Banks in Kenya. **International Journal of Financial Research**, v. 9, n. 1, 2018.

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras. **OCB moderniza ramos do cooperativismo**. 1 abr. 2019a. Disponível em: https://www.ocb.org.br/noticia/21373/ocb-moderniza-ramos-do-cooperativismo. Acesso em: 5 maio 2019.

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras. **Brasil Cooperativo:** história do cooperativismo. 2019b. Disponível em: http://www.somoscooperativismo.coop.br/historia-do-cooperativismo. Acesso em: 22 maio 2019.

PASTOR, J. M.; SERRANO, L. Efficiency, endogenous and exogenous credit risk in the banking systems of the Euro area. **Applied Financial Economics**, v. 15, n. 9, p. 631-649, 2005.

PEÑA, C. R. Um modelo de avaliação de eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 83-106, 2008.

PINHEIRO, M. A. H. **Cooperativas de Crédito**: história da evolução normativa no Brasil. 6. ed. Brasília: BCB, 2008.

SAEED, M.; IZZELDIN, M. Examining the relationship between default risk and efficiency in Islamic and conventional banks. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 132, p. 127-154, 2014.

SALAS, V.; SAURINA, J. Credit risk in two institucional regimes: spanish comercial and savings banks. **Jounal of financial Services Research**, v. 22, n. 3, 2002.

SANG, M. N. Income Diversification and bank efficiency in Vietnam. **Journal of Economics and Development**, v. 19, n. 3. 2017.

SANTOS, L. S. Z. **Risco de crédito e eficiência nas cooperativas financeiras brasileiras**. 2019. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SATHYE, M. The impact of internet banking on performance and risk profile: Evidence from Australian credit unions. **Journal of Banking Regulation**, v. 6, n. 2, p. 163-174, 2005.

SNCC – Sistema Nacional de Crédito Cooperativo. **Relatório Anual do SNCC - FGCoop**. 2017. Disponível em: www.fgcoop.coop.br/relatorio-anual-do-sncc. Acesso em: 22 maio 2019.

SOARES, M. M.; SOBRINHO, A. D. M. Microfinanças: o papel do Banco Central do Brasil e a importância do cooperativismo de crédito. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2008.

TAN, Y.; FLOROS, C. Risk, competition and efficiency in banking: evidence from China. **Global Finance Journal**, v. 35, p. 223-236, 2018.

UREÑA, L. J. B.; ÚBADA, J. A. P. Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA). **Ciriec-España**, n. 63, p. 113-133, 2008.

UREÑA, Luis Jesús Belmont. La eficiencia social de las cooperativas de crédito españolas. Una aproximación mediante el análisis DEA. **Revista de Microfinanzas y Banca Social**, v. 1, p. 133-152, 2012.

VIEIRA, L. K. **Diversificação de receitas e o desempenho das cooperativas de crédito brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

VILELA, D. L.; NAGANO, M. S.; MERLO, E. M. Aplicação da análise envoltória de dados em cooperativas de crédito rural. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 11, Edição Especial, p. 99-120, 2007.

WORTHINGTON, A. C. Testing the association between production and financial performance: evidence from a not-for-profit co-operative setting. **Annals of Public and Cooperative Economics**, v. 69, p. 67-83, 1998a.

WORTHINGTON, A. C. The determinants of non-bank financial institution efficiency: a stochastics frontier approach. **Applied Financial Economics**, v. 8, p. 279-287, 1998b.

PRÊMIO ABDE-BID

COMISSÃO JULGADORA

COMISSÃO JULGADORA DO PRÊMIO ABDE - BID 2019

CATEGORIA I: DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

Carlos Henrique Horn
Economista, professor associado e diretor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi presidente do Banco de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) e da Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE). Graduou-se em Ciências Econômicas na UFRGS, tendo concluído também o mestrado em Economia nessa universidade. Posteriormente, realizou o doutorado em Industrial Relations, na London School of Economics and Political Science, da Universidade de Londres. A atividade docente e de pesquisa concentra-se nas áreas de desenvolvimento econômico, macroeconomia e relações de trabalho.

Daniela Magalhães Prates
Economista formada pela Universidade de São Paulo (USP), mestra em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e doutora em Ciências Econômicas pela mesma instituição, com período de pesquisa na Universidade de Paris XIII. Atualmente é professora livre-docente da Unicamp, com pesquisa nas áreas de economia internacional e macroeconomia aberta. Foi professora visitante das Universidades de Pretória e Paris XIII e pesquisadora visitante da Freie Universität Berlin e da HTW Berlin.

Marco Flávio da Cunha Resende
Economista formado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre em Economia pela mesma instituição, doutor em Economia pela Universidade de Brasília e pós-doutor em Economia pela UFMG e pela Universidade de Cambridge. Foi pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e coordenador do Boletim de Política Industrial do IPEA. Atualmente é professor da UFMG, com experiência nas áreas de macroeconomia pós-keynesiana, finanças internacionais e crescimento econômico.

Adriana Nunes Ferreira
Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade de São Paulo (USP), mestrado em Economia pela mesma instituição e doutorado em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atualmente é professora doutora do Instituto de Economia da Unicamp e pesquisadora do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (Neit) e do Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit).

Joísa Campanher Dutra
Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestra em Economia pela mesma instituição e doutora em Economia pela Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas (EPGE/FGV). É professora da FGV no Rio de Janeiro, atuando especialmente no mestrado em Direito da Regulação. Foi diretora da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e *visiting scholar* na Harvard Kennedy School of Government, Harvard University. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em leilões, atuando principalmente nos seguintes temas: economia da regulação, economia de energia, economia experimental e teoria das organizações e economia de contratos.

Luiz Fernando de Paula
Professor titular (aposentado) na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FCE/Uerj) e professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ). Foi presidente da Associação Keynesiana Brasileira (AKB). Graduado em Economia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), realizou seu pós-doutoramento no St. Antony's College, Universidade de Oxford (2000/2001). Suas principais áreas de pesquisa incluem economia monetária e financeira, macroeconomia, desenvolvimento econômico e teoria pós-keynesiana.

Elvira Cruvinel Ferreira Ventura
Possui graduação em Administração Pública pela Fundação Getulio Vargas (FGV/SP), mestrado em Administração Pública pela FGV/RJ e doutorado em Administração pela mesma instituição. É servidora pública federal, atuando como analista e gerente de projetos no Banco Central do Brasil (Bacen) e professora da FGV/RJ. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em estudos organizacionais, atuando principalmente nos seguintes temas: responsabilidade socioambiental, finanças sustentáveis, governança, microfinanças, institucionalização, mudança organizacional e carreira.

Henrique Jorge Medeiros Marinho
Possui graduação em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), mestrado em Economia pela mesma instituição e mestrado em Negócios Internacionais pela Universidade de Fortaleza. Atualmente é sócio-diretor da C&M Consultoria Econômica e Financeira Ltda. Foi servidor do Banco Central do Brasil (Bacen) e professor titular da Universidade de Fortaleza. Tem experiência na área de Economia, atuando principalmente nos seguintes temas: economia internacional, economia brasileira, balanço de pagamentos e ciências sociais.

Luiz Edson Feltrim
Possui graduação em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente e atua como superintendente do Instituto Sicoob. No Banco Central do Brasil (Bacen), ocupou os cargos de diretor de Administração, diretor de Relacionamento Institucional e Cidadania, chefe do Departamento de Organização do Sistema Financeiro e chefe adjunto do Departamento de Organização do Sistema Financeiro. Integrou a comissão gestora dos convênios firmados pelo Bacen com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Sebrae e OCB.

Prêmio ABDE-BID 2019

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Andrej Slivnik
Thais Sena Schettino
Jader Moraes

PROJETO GRÁFICO
Verbo Arte Design

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA
Letra e Imagem

REVISÃO DE TEXTOS
Priscilla Morandi
Ricardo Silveira (inglês)

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^2
e da capa sobre papel cartão supremo 250g/m^2 em novembro de 2019.

A ABDE em 2019 completa 50 anos de existência. São cinco décadas de ação em prol do desenvolvimento sustentável do país. Essa agenda se manifesta de várias formas, sendo uma delas o estímulo à reflexão sobre as práticas e projetos desenvolvidos no universo do Sistema Nacional de Fomento, mas também o seu impacto social. O Prêmio ABDE-BID é o coroamento desse movimento reflexivo e propositivo, que a cada ano vem recebendo mais e mais trabalhos, com o recorde registrado em 2019 de 68 inscrições. Um presente para esse aniversário.

As comemorações nos permitem olhar para o passado como uma oportunidade de fazer um balanço de nossa trajetória, mas é, principalmente, uma sinalização para o futuro, de como planejaremos os próximos 50 e, consequentemente, o que construir para o Brasil de 2069. Alguns caminhos já se anunciam: a importância das parcerias – por exemplo, com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e com a Organização das Cooperativas do Brasil (Sistema OCB) – manifestadas nesse prêmio e o fenômeno das inovações financeiras, nova categoria do concurso desse ano, que vem chamando a atenção de todos com suas soluções para a simplificação dos processos bancários e pela possibilidade de ampliação da inclusão financeira.

Esse é o momento de parabenizar a ABDE e a todos que se inscreveram na premiação e que acreditam que com ideias, planejamento e ações seguiremos levando a nação a outro patamar de desenvolvimento.

São muitas as oportunidades, assim como são inúmeros os desafios, contudo, é fato a relevância do Sistema Nacional de Fomento, provada nesses 50 anos da ABDE, uma instituição que carrega no nome o seu compromisso com o Brasil.

Perpétuo Socorro Cajazeiras

PRESIDENTE DA ABDE