

revista

DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

AnoXX • N° 41 • Quadrimestral • Dezembro de 2018 • Salvador - BA

Regional e Urbano



UNIFACS
UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

EDITORA UNIFACS



UNIFACS

UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano

REVISTA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
A Revista de Desenvolvimento Econômico é uma publicação quadrimestral do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador – UNIFACS Laureate International Universities

Presidente
Eduardo Araújo
Chanceler

Manoel Joaquim Fernandes de Barros Sobrinho
Reitora
Márcia Pereira Fernandes de Barros
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano – PPDRU
Carolina de Andrade Spinola

Conselho Editorial
Prof. Dr. Alcides Caldas – USC (Es)
Prof. Dr. Benny Kramer Costa - USP;
Prof. Dra. Christine Nentwig Silva - UCSAL;
Prof. Dra. Débora Cordeiro Braga - USP;
Prof. Dr. Fernando Pedrão - UFBA;
Prof. Dr. José Antônio Cadima Ribeiro - UMINHO (Pt);
Prof. Dr. José Manoel G. Gândara - LASPALMAS (Es);
Prof. Dr. Laumar Neves de Souza - UNIFACS
Prof. Dr. Luiz Gonzaga G. Trigo - USP;
Prof. Dra. Márcia Melo - UNIFACS;
Prof. Dr. Miguel de Almeida Chaves - NOVALISBOA (Pt);
Prof. Dr. Noelio D. Spinola - UB (Es);
Prof. Dr. Pedro Vasconcelos - UFBA;
Prof. Dr. Rossine Cruz - UNICAMP;
Prof. Dra. Regina Celeste de Almeida Souza - UFBA;
Prof. Dra. Rosélia Perissé da Silva Piquet - UFRJ;
Prof. Dr. Tomás Albuquerque Lapa - USP;
Prof. MSc. Vera Lúcia Nascimento Brito - UFBA;
Prof. MSc. Victor Gradin - UFBA.
Editor Redator Chefe
Prof. Dr. Noelio D. Spinola
Editor Adjunto
Prof. Dr. Laumar Neves de Souza
Prof. Dr. José Gileá Souza

Capa
Iolanda Barros
Editoração Eletrônica
Nexodoc Consultoria em Tecnologia da Informação Ltda.

Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. Os direitos, inclusive de tradução, são reservados. É permitido citar parte dos artigos sem autorização prévia desde que seja identificada a fonte.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDENCIA
Rua Amazonas 1335 A. 1001 - Ed. Columbia Residence
Salvador – Bahia, CEP 41830-380
Tel: (71)33441650 - (71) 999899778
E-mail: unifacs@nexodoc.com.br -
spinolanoelio@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano – PPDRU

EXEPEDIENTE E REGISTROS

INDEXAÇÃO

A Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE é indexada por:
- **Latindex** (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal);

- **GeoDados**: Indexador de Geografia e Ciências Sociais;
- **CLASE**: Universidad Nacional Autónoma de México CLASE Citas Latinoamericanas em Ciencias Sociales y Humanidades: <

A RDE foi classificada pelo QUALIS da CAPES como B2 pelas áreas de Planejamento Urbano e Regional/Demografia (área do Programa responsável pela sua edição) e Arquitetura e Urbanismo.

Depósito legal junto à Biblioteca Nacional, conforme decreto nº 1.825, de 20 de dezembro de 1907

FICHA CATALOGRÁFICA

RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico. – Ano 1, n.1, (nov.1998). – Salvador: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas 2 / Universidade Salvador, 1998.

v.: 30 cm. Quadrimestral
ISSN 1516-1684

Ano I, n. 1 (nov. 1988); Ano I, n. 2 (jun. 1999); Ano 2, n. 3 (jan. 2000); Ano 3, n. 4 (jul. 2001); Ano 3, n. 5 (dez. 2001); Ano 4, n. 6 (jul. 2002); Ano 4, n. 7 (dez. 2002); Ano 5, n. 8 (jul. 2003); Ano 6, n. 9 (jan. 2004); Ano 6, n. 10 (jul. 2004); Ano 7, n. 11 (jan. 2005); Ano 7, n. 12 (jul. 2005); Ano 8, n. 13 (jan. 2006); Ano 8, n. 14 (jul. 2006); Ano 9, n. 15 (jan. 2007); Ano 9, n. 16 (dez. 2007); Ano 10, n. 17 (jan. 2008); Ano 10, n. 18 (jul. 2008); Ano 11, n. 19 (jan. 2009); Ano 11, n. 20 (jul. 2009); Ano 12, n. 21 (jul. 2010); Ano 12, ed. esp. (dez. 2010); Ano 13, n. 22 (dez. 2010); Ano 13, n. 23 (jun. 2011); Ano 13, n. 24 (dez. 2011); Ano 14, n. 25 (jun. 2012); Ano 14, n. 26 (dez. 2012); Ano 15, n. 27 (jun. 2013); Ano 15, n. 28 (dez. 2013); Ano 16, n. 29 (jun. 2014); Ano 16, n. 30 (dez. 2014); Ano 17, n. 31 (jun. 2015); Ano 17, ed. esp. dez 2015); Ano 17, n. 32 (dez. 2015); Ano 18, n. 33 (abr. 2016); Ano 18, n. 34 (ago. 2016); Ano 18, n. 35 (dez. 2016); Ano 19, n. 36 (abr. 2017); Ano 19, n. 37, n. 38 (dez. 2017); Ano 20, n. 39 (abr. 2018); Ano 20, n. 40 (ago. 2018), Ano 20, n. 41 (dez. 2018).

ISSN eletrônico 2178-8022

1. Economia – Periódicos. II. UNIFACS – Universidade Salvador. UNIFACS.
CDD 330



SUMÁRIO

- 5 EDITORIAL
- 9 A MIGRAÇÃO INTERESTADUAL NO BRASIL: DISTRIBUIÇÃO E SEUS DETERMINANTES
Augusta Pelinski Raiher, Rubens Ibraim Ribeiro, Matheus Justino Cândido, Alysson Luiz Stege
- 36 DETERMINANTES DAS DISPARIDADES EM TERMOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO ENTRE BRASIL E COREIA DO SUL
Luccas Assis Atílio, Evandro Camargos Teixeira
- 64 IDENTIFICAÇÃO DOS POLOS DE EMPREGO AGROPECUÁRIO NO NORDESTE BRASILEIRO (1994-2013)
José Márcio dos Santos, Diogo Brito Sobreira
- 84 O MRS-GARCH SUPERA OS MODELOS DO TIPO GARCH PARA PREVISÃO?
Bruno Pereira Conte, Paulo Sérgio Ceretta
- 100 PROPOSIÇÃO DE INDICADORES SUBNACIONAIS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: UMA APLICAÇÃO AOS ESTADOS BRASILEIROS
Dayanne Santos Silva, Heliana Mary da Silva Quintino, José Ricardo de Santana
- 130 PANORAMA DAS INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS NO BRASIL
Luiz Antonio da Silva Gonçalves, Bethânia de Araújo Almeida
- 145 AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA E SEUS IMPACTOS ECONÔMICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA APLICAÇÃO DE INSUMO-PRODUTO
Kalid Ahmad Yusuf, Allana Ayumi Nogueira Tanahashi, Carlos Eduardo Caldarelli, Umberto Antônio Sesso Filho
- 167 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE AS REGIÕES SUL E NORDESTE NO PERÍODO DE 2001 A 2015
Eloha Cabreira Brito, Mayara Rabassi Damazio
- 199 NOTAS SOBRE A ECONOMIA RURAL DA REGIÃO NORTE BRASILEIRA
Mário Sérgio Pedroza Lobão

- 225 DESIGUALDADE, TRIBUTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: NOTAS SOBRE O CASO BRASILEIRO
Julia Hoechner Silveira Martins, Ivan Colangelo Salomão
- 253 O DESENVOLVIMENTO DA POLÍTICA CAMBIAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 1999-2009
Alexandre da Silva de Oliveira
- 278 DIAGNÓSTICOS ECONÔMICO E ESTRUTURAL DA CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA BAHIA
Marcelo Santana Silva, Francisco Lima Cruz Teixeira, Eduardo Oliveira Teles, Maria Cândida Arrais de Miranda Mousinho, Fábio Matos Fernandes
- 311 O MODELO SUECO – UMA NARRATIVA HISTÓRICA
Sylvio Antonio Kappes
- 332 SERVIÇOS DE SAÚDE E EFICIÊNCIA: UMA ANÁLISE PARA AS MICRORREGIÕES DO BRASIL
Rafaela Souza Silva, Gabriel Teixeira Ervilha
- 362 REFLEXÕES SOBRE O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E SEUS IMPACTOS NAS POPULAÇÕES INDÍGENAS
Walace Rodrigues, Marcela Pereira Lima Teles
- 373 A DINÂMICA DA INDÚSTRIA NOS MUNICÍPIOS DE SERGIPE NO PERÍODO 2000-2015
Luciano Ricardio de Santana Souza, Luiz Carlos de Santana Ribeiro, Thiago Henrique Carneiro Rios Lopes

EDITORIAL

A **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, ao longo de 2018 vem passando por transformações que objetivam inseri-la cada vez mais no moderno contexto das revistas digitais acadêmicas e com isso oferecer maior amplitude e grau de impacto aos autores que a prestigiam com suas matérias. Nesse sentido ampliou a sua redação com a admissão de três novos Editores Assistentes, os professores doutores Laumar Souza, José Gileá e Carolina Spinola, todos com longa experiência no setor editorial. Com o apoio destes e por intermédio da *Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC)* viabilizou-se a inserção no *Digital Object Identifier (DOI)* das edições da RDE que cobrem o intervalo de tempo entre os anos de 2014 a 2018. Como se sabe o *DOI* é um padrão para identificação de documentos em redes digitais. Composto por números e letras, é atribuído a um objeto digital para que este seja identificado de forma única e persistente no ambiente Web. Garantiu-se também que a RDE dispusesse da licença *Creative Commons*. Esse tipo de licença permite a distribuição gratuita de uma obra protegida por direitos autorais, além de submetê-la ao *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*, um diretório on-line com curadoria da comunidade que indexa e fornece acesso a periódicos de alta qualidade, acesso aberto e revisão por pares. Ele opera um programa de educação e divulgação em todo o mundo, focando na melhoria da qualidade dos pedidos apresentados. Por fim está mantendo contato com a *Rede Cariniana*, que é uma rede de serviços de preservação digital e tem a intenção de preservar todos os periódicos brasileiros que utilizam a plataforma *Open Journal Systems (OJS)* para garantir acesso contínuo a longo prazo. Neste seu 41º número, de dezembro de 2018, circula com dezesseis artigos numa diversidade de textos que tratam de uma pluralidade de temas como: 1. *A migração interestadual no Brasil* cujo objetivo é analisar o impacto do mercado de trabalho e dos fatores não pecuniários no fluxo migratório interestadual dos municípios brasileiros; 2. *Determinantes das disparidades em termos de crescimento econômico entre Brasil e Coreia do Sul* que apresenta os resultados de uma investigação sobre o crescimento econômico comparado dos dois países entre os anos de 1982 a 2014; 3. *Identificação dos polos de emprego agropecuário no Nordeste brasileiro (1994-2013)*



que analisa as ações das políticas públicas recentes sobre a estrutura do emprego setorial nas últimas décadas na Região Nordeste; 4. *Does MRS-GARCH outperforms the single GARCH-type models for?* Este trabalho avaliou se os modelos GARCH do regime de Markov podem superar os modelos do tipo GARCH na previsão. Para atingir este objetivo, foi utilizado o mercado acionário Brasileiro - Ibovespa - entre 2012 e 2017, conclui que nenhum modelo poderia ser determinado como referência por critérios estatísticos, o que mostra que não há como determinar um modelo que supera a previsão no mercado acionário brasileiro; 5. *Proposição de indicadores subnacionais de ciência, tecnologia e inovação: uma aplicação aos estados brasileiros.* Os resultados confirmam que há disparidades entre os entes federados, com alto grau de concentração nos estados do Sudeste, principalmente São Paulo. Isso confirma a existência de desigualdades estaduais e regionais. Estados do Norte e Nordeste estão, em sua maioria, na pior classificação, demonstrando uma certa fragilidade dos sistemas locais de inovação brasileiros; 6. *Panorama das indicações geográficas no Brasil* descreve uma estratégia usada para identificar a origem de produtos ou serviços quando o local tem grande reputação ou quando possui características ou qualidades peculiares atribuídas a sua origem; 7. *Agroindústria canavieira e seus impactos econômicos no estado de São Paulo: uma aplicação de Insumo-Produto* investiga os efeitos multiplicadores e geradores da agroindústria canavieira no estado de São Paulo para o ano de 2011; 8. *Desenvolvimento econômico no Brasil: similaridades e diferenças entre as regiões Sul e Nordeste no período de 2001 a 2015* examina a desigualdade do desenvolvimento no Brasil através da análise das regiões Sul e Nordeste do país no período considerado; 9. *Notas sobre a economia rural da região Norte brasileira*, concluindo que os estados do Pará, Rondônia e Tocantins apresentam os melhores indicadores econômicos e concentraram os maiores volumes de produção das atividades econômicas rurais da região, com destaque ao Pará que teve uma participação de mais de 50% do valor bruto de produção agropecuário no total da região. Esses três últimos estados estão diretamente inseridos na atual fronteira agrícola de produção. 10. *Desigualdade, tributação e desenvolvimento: notas sobre o caso brasileiro.* Busca compreender de que maneira se deu a queda do índice de Gini registrada nas últimas décadas, e em que medida essa tendência é sustentável atualmente. Identificando-se o papel da progressividade tributária na evolução da

desigualdade em nível internacional, é apresentado o debate acerca do sistema tributário brasileiro, apontando a estrutura deste como um dos principais entraves à queda da desigualdade de renda no país; 11. *O desenvolvimento da política cambial no Brasil: uma análise do período 1999-2009*. Analisa a taxa de câmbio no Brasil e avalia a tendência de livre flutuação, concentrando-se nos primeiros dez anos do Plano Real (1999-2009) com base, principalmente, nas abordagens pós-keynesiana e do Novo Desenvolvimentismo (ND). A hipótese é que a tendência de sobrevalorização da taxa de câmbio, especialmente entre 2002-2007, combinada com a alta dos preços das commodities nos mercados internacionais e a debilidade da competitividade brasileira prejudicaram o crescimento econômico, a produção industrial manufatureira e a balança comercial, ou seja, existem evidências macroeconômicas da existência de doença holandesa no Brasil. 12. *Diagnósticos econômico e estrutural da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil: um estudo de caso no estado da Bahia*. O texto mostra que é necessária uma remodelagem estratégica a partir de estudos de cenários macroeconômicos e energéticos envolvendo questões que englobam desde tributação, financiamento, até apoio às entidades do setor público e privado; 13. *O modelo sueco – uma narrativa histórica*. O texto trabalha com os efeitos da política de bem-estar social no país escandinavo; 14. *Serviços de saúde e eficiência: uma análise para as microrregiões do Brasil*. O texto defende que os altos indicadores de eficiência não indicam qualidade no fornecimento dos serviços de saúde, mas homogeneidade destes serviços nas microrregiões, incluindo os gargalos setoriais. Quanto à análise temporal, as microrregiões apresentaram grande deficiência em relação às mudanças de tecnologia e eficiência ao longo do período estudado. Diante disso, observa-se que a melhoria na saúde brasileira deve se dar de uma forma geral entre as microrregiões, e não localizada regionalmente; 15. *Reflexões sobre o programa bolsa família e seus impactos nas populações indígenas*. O trabalho observou uma série de questões que se estabeleceram como obstáculos para permanência dos indígenas no Programa Bolsa Família, ocasionando comprometimento nos objetivos finais e, finalmente, 16 um estudo sobre *A dinâmica da indústria nos municípios de Sergipe no período 2000-2015*.

Desejamos a todos que façam uma boa leitura.

Salvador, 31 de dezembro de 2018

Prof.Dr. Noelio Dantaslé Spinola
Editor-Chefe

A MIGRAÇÃO INTERESTADUAL NO BRASIL: DISTRIBUIÇÃO E SEUS DETERMINANTES

Augusta Pelinski Raiher¹
Rubens Ibraim Ribeiro²
Matheus Justino Cândido³
Alysson Luiz Stege⁴

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar o impacto do mercado de trabalho e dos fatores não pecuniários no fluxo migratório interestadual dos municípios brasileiros. Para tanto, especificou-se modelos econométricos espaciais com regimes espaciais, controlando tanto a dependência como também a heterogeneidade existente entre as regiões. Como corolário, teve-se um intenso fluxo migratório no período analisado, beneficiando praticamente todos os municípios brasileiros, com uma concentração relevante no Centro-Oeste do país. No que se refere aos determinantes desse fluxo, o mercado de trabalho se apresentou como principal fator em todas as regiões, influenciando numa magnitude maior especialmente nos espaços mais concentradores desse processo. Dentre os elementos não pecuniários, apenas a infraestrutura urbana foi estatisticamente significativa, afetando apenas algumas regiões brasileiras. Portanto, no fluxo interestadual da população brasileira, o mercado de trabalho foi o elemento mais expressivo desse processo.

Palavras-chave: Migração interestadual; Mercado de trabalho; Elementos não pecuniários; Econometria espacial; Regimes espaciais.

THE INTERESTADUAL MIGRATION IN BRAZIL: DISTRIBUTION AND ITS DETERMINANTS

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of the labor market and non - pecuniary factors on the interstate migratory flow of Brazilian municipalities. For that, spatial econometric models with spatial regimes were specified, controlling both the dependence as well as the spatial heterogeneity between the regions. As a corollary, there was an intense migratory flow in the analyzed period, benefiting practically all the Brazilian municipalities, with a relevant concentration in the Center-West of the country. With regard to the determinants of this flow, the labor market was the main factor in all regions, influencing a greater magnitude especially in the more concentrated spaces of this process. Among the non-pecuniary elements, only the urban infrastructure was statistically significant, affecting only part of the

¹ Doutora em economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais e do departamento de economia. Pesquisadora CNPQ. E-mail: apelinski@gmail.com

² Graduado em Ciências Econômicas na Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Economia na Universidade Estadual de Ponta Grossa. Bolsista CAPES. E-mail: ibraimrr23@gmail.com

³ Graduado em Ciências Econômicas na Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Economia na Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: matheusjucandido@gmail.com

⁴ Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia e do departamento de economia. E-mail: alyssonstege@gmail.com



Brazilian regions. Therefore, in the interstate flow of the Brazilian population, the labor market was the most expressive element of this process.

Keywords: Interstate migration; Job market; Non-pecuniary elements; Spatial econometrics; spatial regimes.

JEL: J11.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento ou declínio da população de uma região é impulsionado principalmente pelos fluxos migratórios (CHEN; ROSENTHAL, 2008). Em geral, espaços mais dinâmicos têm maior capacidade de atrair população, ofertando um nível maior de emprego e/ou de renda e disponibilizando oportunidades para os imigrantes. A mão-de-obra menos qualificada é atraída, sobretudo, pela disponibilidade de postos de trabalho; já a mais qualificada busca resgatar seus investimentos em capital humano, via salários mais elevados, melhorando sua posição no mercado de trabalho, além de optar por lugares com maior qualidade de vida.

Teoricamente, essa capacidade de atrair população é fundamental na determinação da perspectiva econômica das regiões, influenciando diretamente nas disparidades regionais. Destarte, a escolha de localização dos indivíduos impacta na composição das habilidades locais, afetando a produtividade e, conseqüentemente, o dinamismo econômico. Rodrigues-Pose e Ketterer (2012) inferem que essa capacidade se torna ainda mais relevante quando se tem um ambiente de mudanças demográficas, seja decorrente do envelhecimento como também pelo próprio declínio populacional.

Neste contexto, identificar os fatores que determinam a atratividade dos espaços é primordial na elaboração de planos e políticas urbanas que visem minimizar os gargalos regionais. Basicamente, dois grupos teóricos justificam essa atratividade: o primeiro defende as condições do mercado de trabalho como cruciais nesse processo (SHAPIRO, 2006; ARNTZ; 2010; dentre outros); o segundo grupo argumenta que os fatores não pecuniários – como a oferta de infraestrutura urbana e serviços públicos – também são importantes nessa atração (CHEN; ROSENTHAL, 2008; BUETTNER; EBERTZ, 2009).

É neste debate que se insere esse artigo, contribuindo com evidências empíricas acerca dos municípios brasileiros. O fluxo migratório inter-regional é um

fenômeno que sempre esteve presente na história do país, tornando-se ainda mais dinâmico após a modernização e difusão dos meios de transporte e de comunicação. Empiricamente, visualiza-se alguns municípios ganhadores, enquanto outros perderam população no decorrer do tempo. Raiher e Ferrera de Lima (2016) fazem essa investigação, indicando uma tendência de esvaziamento dos pequenos municípios (28% perderam população entre 1991 e 2010), com um processo explícito de atração populacional para os centros de médio porte.

Ademais, tem-se em curso um processo de envelhecimento da população brasileira. Em 1991, o percentual de idosos do país era de 4,8%, subindo para 5,9% em 2000, chegando a 7,4% em 2010 (IBGE, 2018). Esse processo de transição demográfica do Brasil, segundo o Banco Mundial (2011), encontra-se bem mais avançado do que o observado nos demais países da América Latina. Além disso, teve-se uma intensa queda na taxa de fecundidade, a qual se deu num ritmo também acelerado. Por exemplo, no Brasil diminuiu-se de três para dois filhos por mulher em 19 anos, enquanto na Europa a mesma queda levou, em média, 60 anos.

Ou seja, existe uma mudança dinâmica na estrutura etária da população brasileira, conjugada com um processo centralizador da população em alguns espaços do país. Neste contexto, torna-se necessário um entendimento acerca dos fatores determinantes dessas forças centrípetas e centrífugas da migração de cada região, visando auxiliar na execução de planejamentos urbanos que tornem os espaços economicamente mais homogêneos, com perspectivas de crescimento econômico.

Por isso, o objetivo deste artigo é identificar as variáveis que influenciam o fluxo migratório interestadual entre os municípios brasileiros no ano de 2010. De maneira mais específica, avalia-se a importância do mercado de trabalho e das características não pecuniárias nesse processo, investigando o efeito espacial do fluxo interestadual. A hipótese central é de que as condições relativas ao mercado de trabalho, à distribuição da renda, às condições de infraestrutura urbana e de bem-estar determinam o fluxo migratório de cada município, além de se ter transbordamentos espaciais desse processo.

Embora este artigo não tenha a pretensão de esgotar os questionamentos relacionados ao tema, avança-se em relação aos outros trabalhos da área, principalmente os nacionais, exatamente por considerar não apenas o mercado de

trabalho como determinante do fluxo migratório, mas também outras características não pecuniárias. Além disso, nos testes empíricos realizados para o Brasil usualmente não se faz distinção entre as regiões, desconsiderando suas particularidades espaciais; aqui, utiliza-se um modelo econométrico que leva em conta tanto a dependência como a heterogeneidade espacial, utilizando regimes espaciais, e tendo respostas referente aos fluxos migratórios para cada região do país.

Neste contexto, para atender os objetivos propostos, esse trabalho está dividido em cinco seções, incluindo esta. Na segunda tem-se os elementos teóricos e empíricos acerca dos determinantes dos fluxos migratórios. Na sequência, tem-se a metodologia, seguida da análise dos dados, findando com as considerações finais.

2 FLUXOS MIGRATÓRIOS INTER-REGIONAIS: ELEMENTOS TEÓRICOS E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A teoria da migração apresenta diferentes fatores como determinantes da mobilidade inter-regional. Dentre estes, as características locais são apontadas como importantes indutoras desse processo. Com efeito, Arntz (2010) infere que as condições do mercado de trabalho (quantidade de emprego e níveis salariais), somadas às características urbanas locais, como habitação, infraestrutura, serviços públicos, dentre outros, induzem a migração regional.

No caso do mercado de trabalho, o fluxo da mão-de-obra com alguma qualificação tende a ser positivo nas regiões cujo retorno esperado com a migração supera os custos deste deslocamento, resultando, assim, numa valorização do capital humano. Isso faz com que forças centrípetas atuem na atração de mais indivíduos qualificados, num processo cumulativo. O mesmo fenômeno também pode ocorrer com a mão-de-obra menos qualificada, a qual busca regiões cujo salário médio é maior do que o da região de origem e/ou onde o desemprego é menor. Formam-se, portanto, aglomerados populacionais que se retroalimentam.

Krugman (1992) destaca que a disponibilidade de empregos e a centralidade de diferentes empresas demandantes de mão-de-obra diminuem o risco de não encontrar postos de trabalho e, conseqüentemente, atraem cada vez mais indivíduos para espaços específicos, gerando externalidades positivas para o fluxo populacional. Ademais, à medida que os trabalhadores se concentram, *spillovers* de

conhecimento podem ser gerados, aumentando a produtividade e, conseqüentemente, os seus salários (RODRIGUEZ-POSE; KETTERER, 2012). Neste sentido, Arntz (2010) contribui argumentando que a concentração de trabalhadores qualificados em uma região facilita as atividades inovadoras e afeta diretamente o crescimento econômico regional, como consequência das externalidades positivas resultantes dos fluxos eficientes de informação e das redes que transmitem conhecimento formal e tácito.

Por isso, toda a região ganha com a atração de mão-de-obra, elevando seu crescimento econômico, sua produtividade e seu nível salarial. Ademais, os menos qualificados também buscam migrar, escolhendo aquelas áreas cuja desigualdade de renda é menor e as oportunidades de trabalho são maiores, almejando compensar salários mais baixos decorrentes da fraca acumulação individual de capital humano.

Entretanto, quando são analisados os impactos das características urbanas, ou fatores não pecuniários, seus efeitos não são tão explícitos sobre o fluxo migratório como os observados do mercado de trabalho. Conforme destacado por Chen e Rosenthal (2008) e Buettner e Ebertz (2009), a ausência de infraestrutura mínima que gere qualidade de vida inibe a atração de população para os espaços. Ainda, a ausência de serviços urbanos, como teatros, restaurantes, dentre outros, também pode barrar a indução desse fluxo (SHAPIRO, 2006). Assim, a migração inter-regional de indivíduos decorre da busca por melhores oportunidades de trabalho, e também, em alguma medida, são determinados pela infraestrutura urbana e pela disponibilidade de serviços existentes na região.

Hunt e Mueller (2004), ao modelar a decisão de destino dos imigrantes, enfatizaram exatamente esses outros elementos locais, desviando do foco unicamente econômico, citando: as características regionais, como o clima; a oferta de bens e serviços locais; a infraestrutura urbana (como a disponibilidade de boas escolas); e elementos repulsivos locais, como a poluição, as taxas de criminalidade, o tráfico, etc. Portanto, esses pontos ultrapassam o benefício da renda, e são cruciais na formação do bem-estar individual.

Esses fatores não pecuniários não são tão explícitos nessa determinação especialmente porque existe uma correlação entre o nível de capital humano/renda e a busca por esses fatores locais. Conforme destaca Brückner et al (1999), à

medida que se tem um alto nível de qualificação individual se tem uma maior valorização marginal para essas amenidades locais, de forma que não possuem o mesmo peso quando considerados grupos populacionais heterogêneos. Assim, o grau de importância vai diferir quanto mais heterogêneo forem os grupos migratórios.

Espacialmente, esses fatores urbanos não estão distribuídos homogeneamente, mas concentram-se sobretudo nos grandes municípios; por isso, quando tais aspectos são valorizados, tende-se a ter uma atratividade especial para os grandes aglomerados, intensificando-os ainda mais (FISHMAN, 2005). Ao mesmo tempo, conforme forças centrípetas atraem a população para poucos espaços, fatores internos negativos também podem emergir, como o congestionamento, a criminalidade, etc. Por isso, há uma complexidade para se mensurar o efeito das características urbanas no fluxo migratório, de modo que seu impacto não é tão direto.

Buch et al (2014), a partir de inferências de autores da teoria da migração, classificam os fatores urbanos em níveis de importância para fomentar o fluxo inter-regional dos indivíduos. Como primeiro nível, apresentam o clima ameno, a paisagem agradável e as áreas para recreação. No segundo grupo, citam a infraestrutura pública, os serviços de saúde, a presença de universidade e de locais turísticos. Em contrapartida, como elementos que atuam negativamente, apresentam a alta taxa de criminalidade.

Portanto, existem diferentes explicações teóricas acerca dos determinantes dos fluxos inter-regionais da migração. Empiricamente, cada região analisada, dadas as suas características, apresentam resultados distintos. Por exemplo, Glaeser e Shapiro (2001), investigando cidades com mais de cem mil habitantes nos Estados Unidos, para os anos de 1990 e 1980, descartaram a hipótese de Krugman (1992) quanto à existência de um processo cumulativo concentrador da população. Ao mesmo tempo, a renda se apresentou como um elemento decisivo para a atração da população, supondo que o nível de capital humano é importante nesse processo. O argumento é de que pessoas com alta qualificação produzem maior quantidade de novas ideias, gerando *spillovers* de conhecimento e produzindo um ambiente com maiores salários. Ao controlar a pobreza local, os autores encontraram um forte

impacto sobre a migração, anulando o próprio efeito renda, sugerindo que níveis elevados de pobreza destroem a atratividade das cidades.

Também identificaram que as regiões com mais jovens tenderam a crescer mais rapidamente, com a hipótese de que os jovens se movem mais frequentemente, indo para as regiões com maior dinamismo. Os autores incluíram o clima como determinante do crescimento demográfico e obtiveram dois resultados: uma correlação positiva entre áreas com clima quente e crescimento populacional e, nos locais cujo nível de chuva era maior, teve-se, na média, um incremento populacional menor. Portanto, os autores concluíram que a população estava preferindo lugares mais quentes e secos.

Ademais, Glaeser e Shapiro (2001) testaram o efeito de diferentes tipos de empregos na geração de crescimento demográfico e constataram que cidades comerciais, na média, cresceram mais, resultado que é oposto ao que ocorreu com as cidades industriais e com as que detinham um alto nível de emprego na administração pública. Ao testar o desemprego, evidenciaram uma fuga populacional dos espaços com essa característica, corroborando com os argumentos teóricos da indução da população pela busca por trabalho. Por fim, ao relacionar os gastos do governo, encontraram um efeito negativo na indução da população, com exceção de quando esses gastos eram efetuados em infraestrutura de transporte.

Arntz (2010), investigando os fluxos migratórios na Alemanha (distritos de planejamento) entre 1775 e 2001, identificou que o padrão espacial de atração dos indivíduos altamente qualificados era determinado principalmente pelos diferenciais de renda, enquanto que para os indivíduos menos qualificados eram afetados significativamente pelas oportunidades de emprego. Diferenças inter-regionais na dispersão salarial e nas características locais tiveram uma contribuição limiar na diferença de atração espacial da população alemã.

Buch et al (2014) também analisaram os determinantes da migração entre as cidades alemãs nos anos de 2000 e 2007. Como corolário, o mercado de trabalho atuou positivamente nesse processo, aliado a uma atração maior das grandes cidades, o que sinaliza para a importância das características não pecuniárias como infraestrutura urbana, disponibilidade de serviços e externalidades dos mercados urbanos.

A nível nacional, alguns estudos buscaram identificar os determinantes dos fluxos migratórios. Dentre eles, destaca-se o trabalho de Sachsida, Caetano e Albuquerque (2010) que estudou a influência da distribuição de renda e das transferências federais nos fluxos de imigrantes recebidos pelas unidades de federação (UF) brasileiras, do ano de 2002 a 2006. Utilizando dados em painel e um estimador de efeitos aleatórios, os autores testaram o impacto das seguintes variáveis nesse fluxo: população, renda relativa (PIB *per capita* da UF dividido pelo PIB per capita médio das UFs), distância entre Estados, número de homicídios por 100 mil habitantes, coeficiente de Gini, e a soma dos recursos do Fundo de Participação dos Municípios e do Fundo de Participação dos Estados recebidos por UF dividida por seu PIB. A variável “distância entre os Estados” foi incorporada ao modelo buscando captar o fator da “influência” ou dependência espacial. O resultado para a variável foi estatisticamente significativo, sugerindo a necessidade de estudar a migração pela ótica da dependência espacial. Após as estimações, os autores concluem que o migrante age conforme um agente econômico racional – buscando maximizar seu retorno (deslocando a Estados com maior renda, que mais recebem transferências governamentais e que são mais populosos) e minimizar seus custos (escolhendo UFs de destino mais próximas).

Golgher et al (2008), analisando os determinantes do número de imigrantes de cada mesorregião do Brasil em 2000, consideraram as seguintes variáveis: distância entre as mesorregiões de origem e de destino dos migrantes; tamanho da população; contiguidade das mesorregiões; grau de urbanização; taxa de desemprego; renda média; escolaridade média; proporção de trabalhadores nos diferentes setores da economia; média de homicídios *per capita*; e *dummy* para mesorregiões com municípios polarizadores (centro de bens e serviços).

Os autores estimaram para todos os imigrantes, e subdividam para aqueles com alta renda e para os com baixa renda. Como resultados, encontraram o efeito cumulativo descrito por Krugman (1992), de maneira que locais com alta população tende a ter um fluxo inter-regional mais intenso. Além disso, a proximidade das regiões também afeta positivamente esse processo, com um grau maior para aqueles imigrantes de baixa renda. Para esses últimos, a urbanização não é um atrativo, contrário do que acontece para os com alta renda. Trabalhadores do setor primário e industrial apresentaram uma menor mobilidade do que os do setor de

serviços, demonstrando a rigidez dos setores. No caso do homicídio, apresentou um efeito negativo no fluxo inter-regional.

Mata et al (2007) pesquisaram os determinantes da migração municipal de pessoas com nível educacional superior completo e incompleto, considerando-as como detentoras de mão-de-obra qualificada. Para tanto, utilizaram um índice de migração qualificada líquida, dado pela comparação entre imigrantes e emigrantes do município. Desta maneira, os autores encontraram resultados que sugerem que o dinamismo do mercado de trabalho, o nível de desigualdade social, o nível de violência e as características climáticas, são relevantes para a escolha de uma localidade por parte dos migrantes qualificados.

De forma diversa, Justo e Neto (2008) estudaram os determinantes da migração interestadual utilizando dados do Censo Demográfico nos anos de 1980, 1991 e 2000, em um modelo de painel espacial que considera, entre outras variáveis explanatórias, o clima e a renda esperada. Embora os autores, como Mata et al (2003), também utilizem uma medida líquida de migração, seu trabalho ressalta o impacto da renda esperada na decisão de migração interestadual. Como corolário, encontraram evidências que sugerem que a renda esperada responde por cerca de 40% da taxa líquida de migração.

Rodrigues et al (2015) verificaram a existência de relação espacial entre o rendimento médio e a imigração no Brasil, para o ano de 2010, utilizando métodos de Análise Exploratória de Dados Espaciais. Os resultados indicaram que os municípios com maiores valores de imigração estavam no Centro-Oeste e no Sul do país, ao passo que os municípios com menores valores estavam no Norte, no Nordeste e no Sudeste.

Portanto, numa análise geral, os aspectos econômicos se apresentam como importantes nesse deslocamento populacional entre os espaços brasileiros, não sendo tão óbvios os efeitos das características não pecuniárias de cada região.

3 METODOLOGIA

Dada a contextualização teórica acerca da importância do mercado de trabalho e dos aspectos não pecuniários de cada região no processo de migração da população, este artigo busca identificar o impacto desses elementos no fluxo inter-regional da população entre os municípios brasileiros. Para isso, inicialmente foi

analisada a disposição espacial da migração interestadual ao longo do Brasil em 2010, usando a análise exploratória dos dados espacial (AEDE), seguida pela investigação dos determinantes desse fluxo, por meio de um modelo econométrico espacial. Na sequência, são apresentados os detalhes acerca do modelo.

3.1 O Modelo Econométrico

A fim de quantificar os determinantes da imigração interestadual entre os municípios do Brasil, estimou-se um modelo econométrico-espacial, de forma que a dependência espacial⁵ fosse controlada. Testou-se quatro modelos aplicados a econometria espacial: Defasagem Espacial – SAR; Modelo de Erro Autorregressivo Espacial – SEM; Durbin espacial – SDM, e; erro autorregressivo espacial - SAC⁶.

Na escolha do modelo mais adequado aos dados deste artigo, dois critérios foram observados: não ter autocorrelação espacial nos resíduos, o que aconteceu em todos os modelos estimados (Apêndice A), e; apresentar o menor valor para o critério de informação de Akaike. Neste caso, o modelo SDM foi o que apresentou o melhor ajuste, sendo utilizado como referência para a análise⁷. Ademais, apresentou-se problemas de heterocedasticidade e de não normalidade dos resíduos⁸, os quais foram corrigidos, respectivamente, pelos Erros Robustos de White e pelo Método Generalizados dos Momentos.

Todos os modelos apresentados controlam a dependência espacial, no entanto, não consideram a heterogeneidade espacial. No caso Brasil, que tem dimensões continentais, é razoável supor que não há uma relação fixa entre os determinantes do fluxo migratório. Desse modo, a fim de tratar a heterogeneidade espacial advinda da extensão territorial brasileira, foi utilizado estimativas econométricas com regimes espaciais, em que cada subconjunto da amostra foi composto por uma região brasileira. Tal especificação evita estimativas viesadas e inconsistentes (ANSELIN, 2013). Dessa maneira, utilizando subconjuntos geográficos diferentes, os coeficientes de intercepto ou de inclinação no modelo podem variar.

⁵ Fez o teste *a priori* acerca da dependência espacial dos resíduos da regressão MQO, por meio do I de Moran, obtendo um valor igual a 57,40, estatisticamente significativo a um nível de significância de 1%.

⁶ Para maiores detalhes sobre esses modelos, ver Almeida (2012).

⁷ A matriz de defasagem que foi utilizada foi a de 10 vizinhos, dado seu maior potencial de captura da dependência espacial, conforme se pode observar no Apêndice A.

⁸ Breusch-Pagan igual a 47,6 e Jarque-Bera igual a 243205.

3.1.1 Modelo Empírico e Fonte de Dados

Os modelos teóricos referentes à migração consideram o mercado de trabalho e as características não pecuniárias como relevantes na determinação do fluxo migratório. No caso do primeiro, seu efeito é mais perceptível, induzindo de maneira mais explícita o deslocamento da população; já os fatores não pecuniários dependem, sobretudo, do nível de renda/capital humano dos indivíduos. Na investigação deste artigo incluiu tanto o mercado de trabalho como também os fatores não pecuniários, com a seguinte formulação:

$$Migr_i = \beta_0 + \beta_1 Emprego_i + \beta_2 Salário_i + \beta_3 FirjanEd_i + \beta_4 FirjanSaude_i + \beta_5 Gini_i + \beta_6 Infraestrutura_i + \beta_7 Pop_i + e \quad (1)$$

Onde: **Migr** refere-se à migração *per capita*; **Emprego** é o total de emprego formal *per capita*; **Salário** é o número médio de salários mínimos dos trabalhadores formais; **FirjanEd** refere-se ao Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal “Educação”; **FirjanSaude** refere-se ao Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal “Saúde”; **Gini** refere-se ao coeficiente de Gini; **Infraestrutura** é o Índice de infraestrutura urbana; **Pop** refere-se à população do município *i*. Todas as variáveis explicativas referiram ao ano de 2005 ou de 2000, enquanto que a dependente (**Migr**) correspondeu à migração *per capita* entre 2005 e 2010, conforme Quadro 1.

As variáveis utilizadas em (9) seguem, em parte, o trabalho desenvolvido por Sachsida et al (2010). Utilizou-se o índice Firjan-Saúde e Educação visando captar a qualidade de vida de cada município; os índices de Infraestrutura urbano e o de Gini foram incluídos com o intuito de mensurar as expectativas dos agentes referentes a infraestrutura urbana e a distribuição da renda, respectivamente. O mercado de trabalho foi representado pelo salário médio dos trabalhadores formais e pelo emprego formal *per capita* de cada município brasileiro, com dados da RAIS.

As informações sobre os movimentos migratórios foram coletados do Censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A pergunta a ser respondida pelos entrevistados se referiu à mudança destes (considera-se na amostra pessoas com cinco anos ou mais de idade) para os municípios de sua moradia atual ter ocorrido há pelo menos cinco anos antes do

censo (em 31 de julho de 2005), e ter sido proveniente de outra Unidade da Federação (UF). Assim, foram coletadas informações de número de migrantes para os 5565 municípios do país e que representam migração originária de outro Estado. Esta definição é conveniente aos propósitos do trabalho porque representa um fluxo e leva em consideração apenas as decisões de migração ocorridas nos últimos anos. Entretanto, ao relacionar pessoas a partir de cinco anos de idade, são contabilizados indivíduos que não tomaram a decisão de migrar (crianças que acompanham seus pais após um deslocamento familiar), levando a cuidados na leitura dos resultados a respeito da motivação das migrações.

No caso do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), usou-se seus subíndices: o Firjan-Saúde e o Firjan-Educação. O objetivo é medir as condições de vida de cada município, que são forças atrativas para a imigração. Ressalta-se que não se considerou o subíndice renda visando evitar problemas de correlação com a renda média dos ocupados.

Usou-se também a população inicial como variável explicativa do fluxo migratório. O objetivo é testar o argumento de que nos espaços onde se tem uma concentração de trabalhadores, forças centrípetas atuam, induzindo a migração, num processo cumulativo (KRUGMAN, 2012).

Por fim, construiu-se um índice de Infraestrutura Urbana (IIU). Nele, agregaram-se os indicadores: percentual de domicílios com água e esgoto encanado; percentual de coleta de lixo; percentual de domicílios com energia elétrica; *dummy* para pavimentação (1 para municípios com mais de 80% das suas ruas urbanas pavimentadas; 0 caso o contrário), e; estabelecimentos de “Atividades Recreativas, Culturais e Desportivas” *per capita*. Esses indicadores foram agregados por meio do método *Fuzzi*⁹.

No Quadro 1 tem-se todas as variáveis utilizadas no modelo (1), suas fontes, e o ano que os dados foram coletados.

⁹ Para maiores detalhes, ver Freire (2011).

Quadro 1 - Variáveis do modelo (1), Fonte e Ano

| Variável | Fonte | Ano correspondente |
|--|--------|--------------------|
| Migrações <i>per capita</i> | IBGE | 2005 a 2010 |
| Emprego formal <i>per capita</i> | RAIS | 2005 |
| Salários médios | RAIS | 2005 |
| Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal “Educação” | Firjan | 2005 |
| Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal “Saúde” | Firjan | 2005 |
| Coeficiente de Gini | IBGE | 2000 |
| População estimada | IBGE | 2005 |
| IIU – Percentual de domicílio com água e esgoto encanado; | IBGE | 2000 |
| - Percentual de domicílio com Coleta de lixo; | IBGE | 2000 |
| - Percentual de domicílio com Energia elétrica | IBGE | 2000 |
| - Dummy Pavimentação (mais de 80% de ruas urbanas pavimentadas | IBGE | 2000 |
| -Estabelecimentos de “Atividades Recreativas, Culturais e Desportivas” <i>per capita</i> | RAIS | 2005 |

Fonte: Resultado da Pesquisa

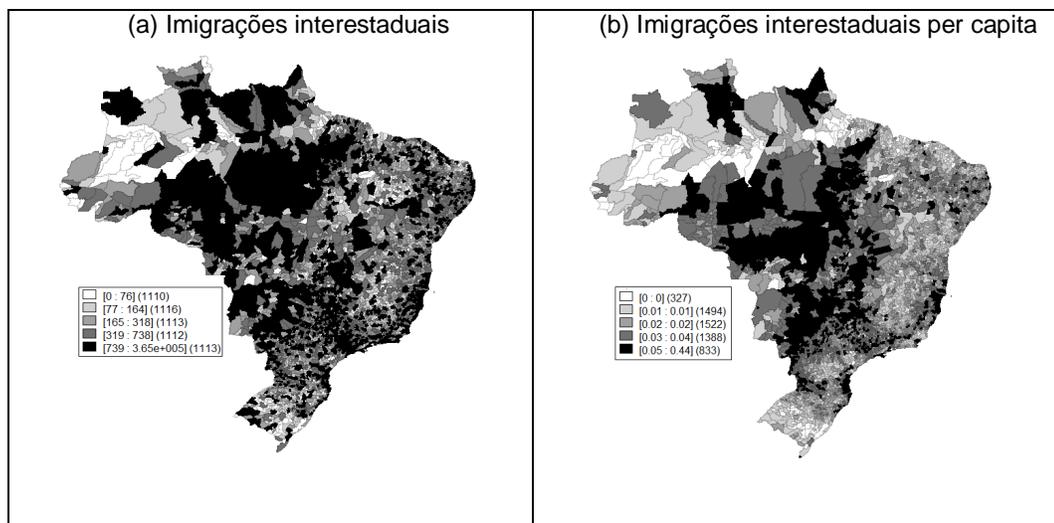
Ressalta-se que como se constatou dependência espacial dos resíduos de MQO em (1), e como dentre todos os modelos econométricos espaciais o mais adequado foi o SDM, então incluiu-se em (1) tanto a dependência espacial da variável dependente como também de todas as variáveis explicativas, reforçando que além de se estimar um modelo geral para todo o país, estimou-se para cada região.

4 FLUXO MIGRATÓRIO ENTRE OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS: DISTRIBUIÇÃO E DETERMINANTES

O processo migratório sempre fez parte da história brasileira. No caso das migrações inter-regionais, se intensificaram expressivamente após 1934, com o deslocamento da população de outras regiões para São Paulo, focando nos postos de trabalho criado pelo setor industrial. Nos últimos anos, continuou-se a ter fenômenos migratórios internos, no entanto, não necessariamente um único espaço foi beneficiado. Destarte, 99,7% dos municípios brasileiros tiveram algum ganho de população via a migração inter-regional entre os anos de 2005 e 2010. Conforme se

pode observar pela Figura 1a, todas as regiões tiveram municípios com fluxos elevados, ou seja, acima de 739 imigrantes. Entretanto, ao ponderar esse potencial pelo tamanho da população (Figura 1b), algumas regiões concentraram tal fenômeno, referindo-se especialmente ao Centro-Oeste do país.

Figura 1 - Imigrações interestaduais – total (a) e relativa (b) – municípios Brasileiros - 2010



Fonte: IBGE, com dados organizados pela pesquisa

Isso é ratificado por meio da Tabela 1, na qual se evidencia a predominância do Centro-Oeste no fluxo-migratório brasileiro, de maneira que 6,4% da sua população era formada por pessoas que migraram para aquela região nos últimos cinco anos. A partir da década de 1970, com a operacionalização da descentralização industrial do país, o Centro-Oeste ganhou maior visibilidade, incentivado especialmente pelos programas diretos que foram implementados na região. Nos anos mais recentes, o ritmo de crescimento econômico de alguns dos seus Estados superou à média nacional, se apresentando como um elemento importante dessa atração populacional, resultado direto da expansão da fronteira agrícola que se deu fortemente na região, inserindo-se amplamente no mercado internacional e na agroindustrialização (JUTTEL, 2006). Esses são alguns dos elementos que explicam esse fluxo relativo mais forte para esse espaço.

Além de se ter uma participação mais intensa dos imigrantes na população total do Centro-Oeste, teve-se, concomitantemente, uma distribuição espacial mais homogênea desse potencial atrativo. Com efeito, na tabela 2 constata-se que 47%

dos municípios da região detiveram um percentual de imigrantes em relação a sua população superior a 4,5%, valor significativamente maior do que o observado nas demais regiões brasileiras. Contrariamente, o Nordeste, que deteve em termo absoluto o segundo maior montante de imigrantes (Tabela 1), auferiu apenas 4,7% dos seus municípios com dinâmicas migratórias mais forte. Ou seja, apenas alguns pontos do espaço nordestino participaram efetivamente do fluxo inter-regional do país.

Tabela 1 - População, Imigrantes interestaduais e relação Imigrantes/População – Regiões – Brasil – 2010

| Variável | CO | SU | SE | NO | NE | Brasil |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| População | 14.058.094 | 27.386.891 | 80.364.410 | 15.864.454 | 53.073.882 | 190.747.731 |
| Imigrantes | 905.064 | 862.777 | 2.293.990 | 547.854 | 1.142.597 | 5.752.282 |
| Imigrantes em relação à população (%) | 6,44 | 3,15 | 2,85 | 3,45 | 2,15 | 3,02 |

Fonte: IBGE, com dados organizados pela pesquisa.

Neste contexto, considerando os argumentos teóricos acerca da importância da imigração para o crescimento econômico de uma região, deter um potencial atrativo mais homogêneo entre seus municípios significa uma perspectiva de dinâmica econômica também mais equitativa *ex post*.

Tabela 2 - Municípios com mais de 4,5% de imigrantes em relação à população Total – Regiões – Brasil – 2010

| Municípios | CO | SU | SE | NO | NE |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total (a) | 466 | 1.188 | 1.668 | 449 | 1.793 |
| Mais de 4,5 % de imigrantes em relação à pop. (b) | 219 | 149 | 279 | 141 | 85 |
| Percentual de Municípios (b/a) (%) | 47,00 | 12,54 | 16,73 | 31,40 | 4,74 |

Fonte: IBGE, com dados organizados pela pesquisa.

Ademais, ao analisar a disposição dos municípios com maiores fluxos relativos inter-regionais percebe-se certa proximidade espacial (Figura 1b), de modo que aqueles que detinham valores altos tinham, em geral, vizinhos com similares situações. Tal inferência é ratificada pela Tabela 3, demonstrando existir um padrão de distribuição espacial da migração, com forças centrípetas que atuavam de maneira a beneficiar não apenas um município, mas o espaço como um todo. Da mesma maneira, quando se tinha uma região com fluxo menos intenso da migração, não apenas um município se prejudicava dentro desse processo, afetando toda a sua vizinhança. Este resultado parece plausível, já que é natural que as forças que motivam o deslocamento de uma origem a um destino também criem fluxos similares para destinos próximos, atraídos por suas características pecuniárias e não pecuniárias (LESAGE e PACE, 2005). Assim, pode-se inferir a existência de um padrão de similaridade para a imigração brasileira.

Numa análise mais específica, tem-se o I de Moran Local (Figura 2), evidenciando os pontos de atração da migração ao longo do país, bem como os de repulsão desse fluxo. Basicamente, 512 municípios compunham o *cluster* alto-alto, formado por grupos de municípios com altos valores de migração relativa circundados por vizinhos com igual característica. Estes estavam localizados sobretudo na região Centro-Oeste e Norte do país, ratificando os achados anteriores. No caso do *cluster* baixo-baixo, correspondeu à 987 municípios, com uma predominância especial no Estado do Rio Grande do Sul.

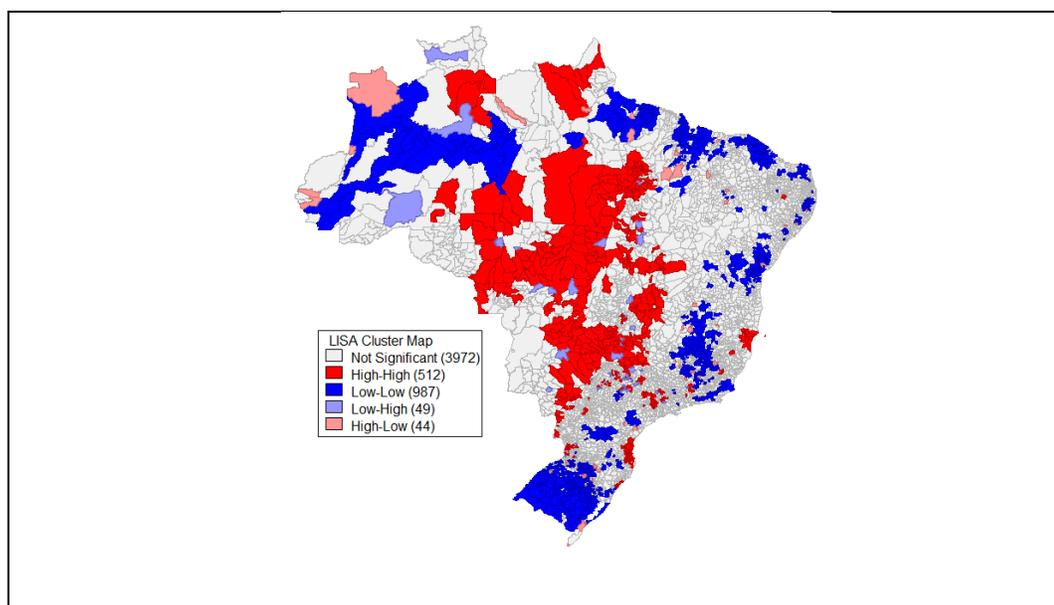
Tabela 3 - Coeficiente I de Moran para a imigração relativa– municípios do Brasil – 2010

| Variável analisada | Convenção | | | | | |
|---------------------------------|-----------|-------|--------|--------|--------|---------|
| | Rainha | Torre | 4 viz. | 5 viz. | 6 viz. | 10 viz. |
| Migração interestadual relativa | 0,49* | 0,49* | 0,50* | 0,48* | 0,47 | 0,43* |

Fonte: Estimado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Nota: (*) Significativo ao nível de significância de 1%. A pseudo-significância empírica baseada em 99999 permutações aleatórias.

Figura 2 - Mapa de Cluster Lisa – Migrações relativas – Municípios do Brasil - 2010



Fonte: Estimado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

Nota: A pseudo-significância empírica baseada em 99999 permutações aleatórias.

Sintetizando os resultados por região (Tabela 4), fica ainda mais evidente a concentração do *cluster* alto-alto no Centro-Oeste, em que, 37,8% de seus municípios estavam inclusos nessa categorização. Ao mesmo tempo, essa região não deteve nenhum município no *cluster* baixo-baixo. Ou seja, corrobora-se os argumentos anteriores quanto a predominância desse espaço no fluxo populacional brasileiro, tendo um potencial mais homogeneizador dessa migração entre os seus municípios.

Contrariamente, apenas 0,8% dos municípios do Nordeste pertenciam ao *cluster* alto-alto. Como em termos absolutos teve-se um deslocamento populacional

relevante para essa região (Tabela 1), infere-se que apenas alguns espaços do Nordeste apresentaram forças centrípetas para o fluxo populacional.

Tabela 4 - Municípios pertencentes ao *cluster* alto-alto e baixo-baixo – Regiões do Brasil – 2010

| Municípios | CO | SU | SE | NO | NE | Brasil |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|
| Cluster Alto-Alto | 176 | 80 | 131 | 111 | 14 | 512 |
| Cluster Baixo-Baixo | 0 | 332 | 206 | 98 | 351 | 987 |
| Percentual de municípios Alto-Alto | 37.8 | 6.7 | 7.9 | 24.7 | 0.8 | 9.2 |
| Percentual de municípios Baixo-Baixo | 0.0 | 27.9 | 12.4 | 21.8 | 19.6 | 17.7 |

Fonte: Resultado da Pesquisa, com dados organizados da Figura 2.

Outra região que merece uma análise mais detalhada é o Norte, o qual teve o segundo maior valor relativo da migração (Tabela 1), o segundo maior percentual de municípios com mais de 4,5% migrações relativas (Tabela 2), e o segundo maior percentual de municípios no *cluster* alto-alto (Tabela 4). Assim, ele, junto com o Centro-Oeste, formou os espaços mais importantes no contexto migratório inter-regional do país em 2010.

Mas, o que está determinando o fluxo populacional interestadual ao longo do Brasil? Na Tabela 5 tem-se os resultados para todos os municípios brasileiros, dando destaque para o modelo SDM (modelo 4), o qual se apresentou como o mais apropriado dentre todos os modelos econométricos espaciais. Por isso, centrar-se-á nos seus resultados.

Tabela 5 – Resultado das estimações – modelos econométricos espaciais - municípios brasileiros – 2010

| Variável | Modelo | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------------------------|
| | SAR (1) | SEM (2) | SAC (3) | SDM (4) |
| Constante | -0,009* (0,003) | -0,009* (0,0004) | -0,009* (0,003) | -0,008 (0,27) |
| GINI | -0,02* (0,005) | -0,007 (0,005) | -0,02* (0,006) | -0,005 (0,005) |
| Infraestrutura | 0,03** (0,02) | 0,09* (0,02) | 0,02** (0,01) | 0,08* (0,02) |
| Firjan-Educação | 0,004** (0,006) | 0,002 (0,004) | 0,004*** (0,002) | 0,003 (0,003) |
| Firjan-saúde | 0,004 (0,002) | 0,0002 (0,002) | 0,003*** (0,002) | 0,0003 (0,003) |
| Salário médio | 0,001* (0,0004) | 0,003* (0,0005) | 0,001* (0,0003) | 0,002* (0,0005) |
| Emprego per capita | 0,03* (0,006) | 0,03* (0,007) | 0,03* (0,005) | 0,03* (0,007) |
| População | -0,0001* (0,000001) | -0,0001** (0,00001) | -0,0001* (0,0001) | -0,0001* (0,0001) |
| W. GINI | - | - | - | 0,009 (0,01) |
| W. Infraestrutura | - | - | - | -0,07* (0,02) |
| W. Firjan-Educação | - | - | - | -0,008 (0,005) |
| W. Firjan-saúde | - | - | - | 0,0008 (0,004) |
| W. Salário médio | - | - | - | -0,002** (0,0008) |
| W. Emprego per capita | - | - | - | -0,01 (0,01) |
| W População | | | | 0,00001 (0,0001) |
| ρ | 0,85* (0,06) | - | 0,87* (0,05) | 0,99* (0,08) |
| λ | - | 0,78* (0,02) | -0,64* (0,07) | - |
| Crit. de Inf. Akaike | 11120 | 109977 | 10973 | 10970 |

Fonte: Estimção dos autores com os dados da pesquisa.

Nota: (*) significativo ao nível de significância de 1%; (**) significativo ao nível de significância de 5%; (***) significativo ao nível de significância de 10%. Entre parênteses tem-se o desvio padrão.

No caso do mercado de trabalho, tanto o salário médio do trabalho formal como também o emprego formal *per capita*, tiveram coeficientes positivos e estatisticamente significativos. Ou seja, rendas mais elevadas induzem, na média, a um fluxo migratório mais intenso, assim como a existência de maiores oportunidades de emprego também conduzem, na média, às migrações. Ratifica-se, assim, os argumentos teóricos acerca da importância do mercado de trabalho para o deslocamento populacional, atraindo tanto indivíduos mais capacitados (*proxy*: salário médio), como também os com menores qualificações (*proxy*: emprego *per capita*).

Outro item que teoricamente poderia afetar o deslocamento da população com menor qualificação refere-se à desigualdade de renda. A literatura destaca que esses indivíduos buscam, em geral, espaços menos desiguais, visando deter um nível de oportunidade similar entre os agentes. Nos resultados para todos os municípios brasileiros não se verificou tal fenômeno, não sendo este o motivador para o deslocamento interestadual.

Existem alguns autores que além de defenderem um impacto dos fatores econômicos no processo de atração da população, destacam também a importância dos elementos não pecuniários de cada região. Para medir tais fenômenos incluiu-se três *proxies* na estimativa, em que, apenas o Índice de Infraestrutura Urbano (IIU) se apresentou relevante nesse processo. Ou seja, mais que mensurar as características gerais que proporcionam o bem-estar (elementos capturados pelo Firjan-Saúde e Firjan-Educação), os indivíduos são atraídos por elementos mais diretos, como acesso a água, saneamento, coleta de lixo, pavimentação dos municípios, e oportunidade de lazer, como cultura, teatros, museus, etc. Essa infraestrutura urbana local torna-se crucial para o fluxo populacional.

Incluiu-se também a variável “população”, com o objetivo de testar o argumento de que a aglomeração populacional tende a ser cumulativa, se beneficiando das externalidades que são geradas pela aglomeração anterior (KRUGMAN, 1992). Como corolário evidenciou-se um processo oposto, com tendência de homogeneização das correntes migratórias interestaduais.

Como se usou modelos econométricos espaciais, se pode analisar efeitos espaciais das migrações. Como corolário, se comprovou impactos do deslocamento populacional de um município sobre o seu envoltório, beneficiando toda a

vizinhança. Ademais, a defasagem espacial da infraestrutura urbana obteve um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, o que significa que quando se melhora esses elementos em um município, os seus vizinhos diminuem o fluxo populacional. Possivelmente, isso ocorre por conta das melhores condições que se tem no envoltório, atraindo parte da população. Ademais, o salário médio defasado também apresentou um coeficiente negativo e estatisticamente significativo, indicando que nos municípios que se tem salários médios maiores, na média, diminuem a migração do envoltório, elevando o potencial de atração daqueles municípios com melhor renda.

Todos os resultados apresentados na Tabela 5 referem-se às médias obtidas para todos os municípios. O grande problema é que o Brasil tem dimensões continentais, sendo razoável supor que não há uma relação fixa entre os determinantes do fluxo migratório para todo o país. Desse modo, a heterogeneidade espacial advinda da extensão territorial brasileira foi tratada, estimando um modelo econométrico (SDM) com regimes espaciais, em que cada subconjunto da amostra foi composto por uma região brasileira. Dessa maneira, tem-se para cada região os fatores determinantes do seu fluxo migratório interestadual (Tabela 6).

Para o mercado de trabalho, todas as regiões apresentaram um efeito positivo e estatisticamente significativo do salário médio e do emprego *per capita* sobre o fluxo populacional. Ratifica-se, assim, a importância do mercado de trabalho para a indução da imigração interestadual de todas as regiões do país. Cabe ressaltar que, especialmente no caso do emprego *per capita*, existe um impacto maior para o Centro-Oeste e Norte do Brasil, regiões que são fronteiras agrícolas do país, e que conseguiram nos últimos anos os maiores montantes de imigração relativa.

Das *proxies* utilizadas para medir os fatores não pecuniários, somente a infraestrutura urbana se apresentou positiva e significativa, exercendo efeito no Nordeste, no Sul e no Sudeste. No caso dessas duas últimas regiões, como os níveis de desenvolvimento dos seus mercados de trabalho são elevados, com melhores distribuições entre os seus municípios (RUIZ, DOMINGUES, 2008), justifica-se tal resultado, atraindo população para os municípios com maior oportunidade urbana. Ademais, teoricamente se supõe uma associação entre a mão-de-obra qualificada e a busca por esses fatores, e nessas regiões centra-se as maiores oportunidades de empregos para os indivíduos com maior capital humano

(REIS e GOMES, 2017). Assim, se legitima a importância da infraestrutura urbana de cada município na indução populacional nessas regiões.

Tabela 6 - Modelos Econométricos SDM – Regimes Espaciais – municípios de cada região do Brasil – 2010

| Variável | Região | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | NE | NO | SE | SU | CO |
| Constante | -0,001 (0,005) | -0,02 (0,02) | 0,20 (0,01) | -0,03** (0,02) | -0,04 (0,04) |
| GINI | -0,004 (0,004) | -0,008 (0,02) | -0,019 (0,01) | -0,02** (0,009) | -0,02 (0,02) |
| Infraestrutura | 0,17* (0,02) | 0,03 (0,08) | 0,04* (0,05) | 0,10* (0,03) | 0,07 (0,09) |
| Firjan-Educação | 0,003 (0,004) | 0,04 (0,04) | 0,01 (0,01) | 0,01 (0,01) | 0,03 (0,03) |
| Firjan-saúde | 0,004 (0,004) | 0,003 (0,008) | 0,009 (0,009) | 0,002 (0,006) | 0,01 (0,01) |
| Salário médio | 0,001** (0,0006) | 0,004* (0,001) | 0,003* (0,0009) | 0,001** (0,0008) | 0,001* (0,003) |
| Emprego per capita | 0,02* (0,006) | 0,12* (0,03) | 0,02** (0,01) | 0,03* (0,008) | 0,16* (0,03) |
| População | -0,0001 (0,0001) | -0,0001** (0,00001) | - 0,0001 (0,001) | -0,00001 (0,001) | -0,0001* (0,00001) |
| W. GINI | -0,006 (0,008) | 0,04 (0,03) | -0,005 (0,02) | 0,004 (0,02) | -0,01 (0,04) |
| W. Infraestrutura | -0,15* (0,03) | 0,01 (0,12) | 0,04 (0,05) | -0,02 (0,07) | -0,11 (0,18) |
| W. Firjan-Educação | -0,005 (0,005) | -0,06 (0,05) | 0,01 (0,01) | 0,02 (0,01) | 0,02 (0,03) |
| W. Firjan-saúde | -0,0003 (0,004) | 0,009 (0,01) | 0,01 (0,01) | -0,007 (0,01) | -0,04*** (0,02) |

| | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| W. Salário médio | 0,0002 (0,001) | -0,004 (0,002) | -0,002 (0,001) | -0,001 (0,002) | 0,004 (0,008) |
| W. Emprego per capita | -0,02 (0,02) | -0,07 (0,07) | 0,01 (0,02) | -0,03* (0,01) | -0,10 (0,10) |
| W População | 0,0001 (0,001) | 0,00001 (0,0010) | - 0,000001 (0,001) | 0,00001* (0,000001) | 0,00001* (0,00001) |
| ρ | 0,97* (0,06) | | | | |
| Teste de Chow global | 580,7*** | | | | |

Fonte: Estimaco dos autores com os dados da pesquisa.

Nota: (*) significativo ao nível de significncia de 1%; (**) significativo ao nível de significncia de 5%; (***) significativo ao nível de significncia de 10%. Entre parênteses tem-se o desvio padro.

Cabe salientar que o Centro-Oeste e o Norte, regies que mais atraíram a populao em termos relativos, tiveram no mercado de trabalho o principal indutor das suas migraes. Ou seja, no so os aspectos no pecunirios os fatores determinantes desse fluxo, mas sim, a gerao de emprego e renda. Ademais, nessas duas regies tem-se um efeito de homogeneizao da migrao (coeficiente da varivel populao veio negativo e estatisticamente significativo), em que, aqueles municípios com populaes menores tenderam a ter um fluxo mais intenso. E no Centro-Oeste esse fenmeno é ainda maior, dado a existência de um impacto espacial da populao; assim, quando um município tem uma elevada populao, o seu envoltrio ganha em termos de imigrao. Isso justifica o número alto de municípios no *cluster* alto-alto (Figura 2) e o grande número grande de municípios ganhadores de populao (Tabela 2).

Por fim, a defasagem espacial da varivel dependente manteve-se positiva e estatisticamente significativa, sugerindo a existência de um transbordamento entre um município e seu envoltrio com relao aos migrantes interestaduais, de modo que um alto (baixo) valor de migrantes em relao  populao total de um município vizinho aumenta (diminui) o valor de migrantes no município prximo.

No caso da defasagem da infraestrutura, apenas no Nordeste foi estatisticamente significativa, afetando negativamente o fluxo imigratrio do

envoltório, ratificando a hipótese de fuga de imigrantes dos municípios vizinhos quando se tem um espaço com melhor qualidade urbana. Resultado similar se encontrou para o Índice Firjan-Saúde no Centro-Oeste, com uma fuga de imigrantes dos municípios nos quais se tinha no seu envoltório melhores condições desse indicador.

Para a defasagem do emprego *per capita*, teve efeito negativo para o Sul. A hipótese pode estar atrelada às melhores oportunidades de emprego, que induzem ao vazamento de imigrantes para o envoltório.

Diante desses resultados, percebe-se que a única dimensão que se apresentou similar para todas as regiões foi a do mercado de trabalho, afetando todos os espaços brasileiros, embora em magnitudes diferentes. Talvez isso esteja relacionado com a necessidade primária que os indivíduos brasileiros ainda têm, qual seja, a de ter um emprego e renda, para depois se preocupar com qualidade do local onde está se vivendo e etc.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou analisar o impacto do mercado de trabalho e dos fatores não pecuniários no fluxo migratório interestadual dos municípios brasileiros, avaliando sob o prisma da econometria espacial. Percebeu-se, através da metodologia empregada, que a extensão territorial brasileira e a grande diversidade cultural e econômica existente entre regiões são fatos geradores de heterogeneidade espacial, devendo receber tratamento com as ferramentas teóricas existentes – aqui controladas por meio das estimativas por regimes espaciais.

Os resultados apontaram para a existência de uma imigração intensa entre 2005 e 2010, com uma concentração desse fluxo especialmente no Centro-Oeste do país. Além disso, essa região também apresentou uma maior tendência de homogeneização desse processo entre os seus municípios, tornando mais equitativa essa distribuição.

Dentre os determinantes desse fluxo, o mercado de trabalho se apresentou como principal indutor em todas as regiões, com destaque maior no Centro-Oeste e no Norte, locais em que as *proxies* utilizadas para o mercado de trabalho detiveram uma magnitude maior de influência. Ao mesmo tempo, dentre os elementos não pecuniários, somente a infraestrutura urbana impactou o processo migratório

brasileiro, influenciando em apenas algumas regiões. Isso demonstra que o fluxo interestadual da população no Brasil ainda está atrelado às características do seu mercado de trabalho.

A literatura explica que, em espaços heterogêneos, as características não pecuniárias não são tão explícitas nessa determinação especialmente porque existe uma correlação entre o nível de capital humano/renda e a busca por esses fatores locais. Isso justificaria o fato de a infraestrutura urbana ser importante para o fluxo migratório apenas para o Nordeste, Sudeste e Sul.

Isto posto, municípios brasileiros com potenciais produtivos e que, conseqüentemente, geram uma maior tendência de emprego e renda, são os pontos mais atrativos da migração do país, atuando como forças centrípetas da população. Essa atração, teoricamente, é que induz o próprio dinamismo econômico subsequente.

Desta forma, existe uma tendência de homogeneização do fluxo populacional ao longo do país, cuja atração é exercida sobretudo pelas características do mercado de trabalho de cada município. Já as características não pecuniárias, embora teoricamente se apresentam como relevantes, no caso do Brasil se aplica apenas para algumas regiões, as quais, em geral, já detêm um nível de desenvolvimento da produção e do próprio mercado de trabalho, mais avançado. Assim, se o objetivo de uma região é promover a atração populacional, dinamizar o mercado de trabalho apresenta-se como a principal via para essa indução, independente da região em que o município se encontra.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Editora Alínea. 2012.

ALMEIDA, G. S.; VIEIRA, P. A.; RAMOS, P. Os programas de desenvolvimento econômico do Centro-Oeste brasileiro e suas conseqüências: anos 60 e 70. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 7., 2006, Quito. **Anais...** Quito: ALASRU, 2006.

ANSELIN, Luc. **Spatial econometrics: methods and models**. Berlin: Springer Science & Business Media, 2013.

ARNTZ, M. What attracts human capital? Understanding the skill composition of interregional job matches in Germany, **Regional Studies**, v. 44, n. 4, p. 423–441, 2010.

BANCO MUNDIAL. **Envelhecendo em um Brasil mais velho**. Banco Mundial/LAC, Brasil, 2011.

BRUCKNER, J.K., THISSE, J.-F.; Y. ZENOU. Why is Central Paris Rich and Downtown Detroit Poor? An Amenity-Based Theory. **European Economic Review**, v. 43, p. 91-107, 1999.

BUCH, T; HAMANN, S; NIEBUHR, A.;ROSSEN, A. What makes cities attractive? the determinants of urban labour migration in Germany. **Urban Studies**, v. 51, n. 9, p.1960–1978, 2014.

BUETTNER, T. EBERTZ, A. Quality of life in the regions: results for German counties. **The Annals of Regional Science**, v. 43, n.1, p. 89–112, 2009.

CHEN, Y.; ROSENTHAL, S. Local amenities and life-cycle migration: do people move for jobs or fun?, **Journal of Urban Economics**, v. 64, n. 3, p. 519–537, 2008.

FREIRE JUNIOR, José. et al. **Entendendo os Principais Indicadores Sociais e Econômicos**. Fortaleza: IPECE, 2011. 131 p.

FISHMAN, R. The fifth migration, **Journal of the American Planning Association**, v. 71, n. 4, p. 357–366, 2005.

GLAESER, E. L. SHAPIRO, J. M. **Is there a new urbanism? The growth of U.S. cities in the 1990s**. Working Paper No. 8357, National Bureau of Economic Research., 2001.

GOLGHER, A.B.; ROSA,, C.H.; ARAÚJO JUNIOR, A.F. Determinats of migration in Brasil: regional polarization and poverty traps. **Papeles de Pobabion**, n.56, p.135-170, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**. Disponível em:<
<https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/CD/A/Q>>. Acesso jun. 2018.

JUTTEL, L.P. Rotas Migratórias. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, 2007.

JUSTO, Wellington R.; NETO, Raul da M. S. O que determina a migração interestadual no Brasil?: Um modelo espacial para o período 1980-200. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 4, p. 428-447, 2008.

HUNT, G.L. ; R. E. MUELLER. North American Migration: Returns to Skill, Border Effects, And Mobility Costs. **The Review of Economics and Statistics**, v. 86, n.4, p. 988-1007, 2004.

KRUGMAN, P. **Geography and Trade**. The MIT Press, Cambridge, 1992.

LESAGE, James P.; PACE, R. Kelley. Spatial Econometric Modelling of Origin-Destination Flows. **Handbook of Applied Spatial Analysis**, p. 355-376, 2005.

MATA, Daniel et al. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? **Texto para discussão**, n. 1305, IPEA: Brasília, 2007.

RAIHER, A.P.; FERRERA DE LIMA, J. Desigualdade e renda nos municípios de porte médio do Brasil. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 1, n.33, p.8-37, 2016.

REIS, D.; GOMES, I. Capital humano, intensidade da inovação e crescimento econômico no Brasil. In: THT INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGICAL INNOVATION, 8., 2017, Aracaju. **Anais...** Aracaju, set. 2017.

RODRIGUEZ-POSE, A; KETTERER, T. D. Do local amenities affect the appeal of regions in Europe for migrants?, **Journal of Regional Science**, v.52, .4, p. 535–561, 2012.

RODRIGUES, K. C. T. et al. Uma Análise Espacial da Imigração no Brasil. **Economia & Desenvolvimento**, Santa Maria, v. 27, n. 1, p. 164-182, 2015.

RUIZ, R.M.; DOMINGUE, E.P.. Aglomerações econômicas no sul-sudeste e no nordeste brasileiro: estruturas, escalas e diferenciais. **Estudos Econômicos**, v. 38 n. 4, dez. 2008.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mário J.C.; ALBUQUERQUE, Pedro; CASTRO, Paulo F. Perfil do Migrante Brasileiro. **Texto para discussão**, Brasília: IPEA, n. 1410, 2009.

SACHSIDA, Adolfo; CAETANO, Marcelo A.; ALBUQUERQUE, Pedro. Distribuição de renda, transferências federais e imigração: um estudo de dados em painel para as unidades de federação do Brasil. **Texto para discussão**, Brasília: IPEA, n. 1471, 2010.

SHAPIRO, J. M. Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital. **The Review of Economics and Statistics**, v. 88, n. 2, p. 324–335, 2006.

APÊNDICES

Apêndice A - I de Moran dos Resíduos dos modelos Econométricos Espaciais

| | SAR | SEM | SAC | SDM |
|------------|-------|-------|---------|-------|
| I de Moran | 0,002 | 0,001 | -0,0001 | 0,001 |

Fonte: Estimado pelos autores, com base nos dados da pesquisa.

DETERMINANTES DAS DISPARIDADES EM TERMOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO ENTRE BRASIL E COREIA DO SUL

Luccas Assis Attílio¹
Evandro Camargos Teixeira²

RESUMO

Esse artigo investiga o crescimento econômico do Brasil e da Coreia entre os anos de 1982 a 2014. Utilizando um modelo baseado nos trabalhos de Bekaert, Harvey e Lundblad (2002) e Bonzanini, Souza e Melo (2013), analisa-se os fatores que determinaram o alargamento do hiato de crescimento entre essas duas economias. Dada a importância da produtividade total dos fatores (PTF) para explicar o crescimento de longo prazo, também é estimado um modelo para analisá-la, sendo este baseado no trabalho de Woo (2013). Os resultados econométricos indicam que o capital humano explica significativa parcela das disparidades em termos de crescimento econômico e PTF entre os países, embora outros fatores também sejam importantes, como é o caso da acumulação de capital físico.

Palavras-chave: Crescimento Econômico; Brasil; Coreia do Sul.

DETERMINANTS OF DISPARITIES IN ECONOMIC GROWTH BETWEEN BRAZIL AND SOUTH KOREA

ABSTRACT

This paper investigates the economic growth of Brazil and Korea between 1982 and 2014. Using a model based on the works of Bekaert, Harvey and Lundblad (2002) and Bonzanini, Souza and Melo (2013), we analyze the factors that determined the widening of the income between these two economies. Given the importance of total factor productivity (TFP) to explain long-term growth, a model is also estimated to be analyzed, based on the work of Woo (2013). Econometric results indicate that human capital accounts for a significant portion of the disparities in economic growth and TFP across countries, although other factors are also important, such as the accumulation of physical capital.

Keywords: Economic Growth; Brazil; South Korea.

JEL: O40; O47; O53; O54.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico é objetivo de todas economias, pois através dele outros objetivos se tornam mais facilmente acessíveis, como aumento do

¹Professor de Economia da Universidade Federal de Ouro Preto. E-mail: luccas.attilio@ufop.edu.br

² Professor da Universidade federal de Viçosa. E-mail: evandro.teixeira@ufv.br

padrão de vida e políticas sociais. Entretanto, o modo de atingir crescimento do produto de forma sustentada é sujeito a controvérsias. Por que alguns países conseguem um crescimento de longo prazo forte e sustentado, enquanto outros perdem o ímpeto?

Procurando responder essa questão, esse artigo é construído. Especificamente, objetiva-se compreender o porquê do Brasil ter perdido o impulso no crescimento de longo prazo nos anos 1980, e ter apresentado posteriormente baixo crescimento econômico ao longo dos anos posteriores. Inversamente, utiliza-se a Coreia do Sul (doravante Coreia) como exemplo de país que conseguiu expandir de forma rápida e sustentada o seu Produto Interno Bruto (PIB) per capita real a partir dessa década.

O período a ser analisado compreende os anos de 1982 a 2014. Foi no ano de 1982 que os coreanos ultrapassam os brasileiros em termos de PIB per capita real e aumentam o hiato gradualmente ao longo dos anos. Será utilizado o modelo criado por Solow (1956), expandido com capital humano (MANKIW; ROMER; WEILL, 1992) e com acréscimo de outras variáveis, baseadas nos trabalhos de Bekaert, Harvey e Lundblad (2002) e Bonzanini, Souza e Melo (2013); para compreender a disparidade em termos de crescimento entre essas duas economias.

Também serão investigadas as diferenças na produtividade total dos fatores (PTF) - importante componente para determinar o crescimento de longo prazo -, o que é realizado baseando-se no trabalho de Woo (2013). Todavia, ao contrário do crescimento econômico, foi no ano de 1988 que a PTF coreana ultrapassou a brasileira. Portanto, o modelo para a PTF abrangerá os anos de 1988 a 2014. Nesse sentido, será estimado um modelo para cada economia com o objetivo de captar os efeitos dos fatores que acarretaram a disparidade tanto do crescimento econômico quanto da PTF. O método será o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Esse trabalho é justificado por meio de três pontos. O primeiro é que como o Brasil atravessa uma crise econômica, objetiva-se colaborar no debate que tem ocorrido. Muitas vezes esse debate se restringe ao campo fiscal, no qual há uma crença de que após a solução do problema das contas públicas, a

economia voltará a crescer. O segundo ponto é relativo às políticas econômicas que o governo brasileiro poderia adotar, almejando não somente o crescimento de curto prazo, mas também o de longo prazo. O problema fiscal parece mascarar as raízes dessa crise brasileira. Por meio de análises descritivas e econométricas, almeja-se esclarecer essa ideia, apontando fatores relevantes para determinar uma trajetória sustentável de crescimento. Por fim, o último ponto é a contribuição para a literatura nacional de crescimento econômico.

Para atingir esses objetivos o artigo está dividido em quatro seções além dessa breve introdução. A seção 2 revisa trabalhos sobre crescimento econômico, realçando algumas conclusões que são obtidas. As seções 3 e 4 investigam os fatores que determinaram o crescimento dos dois países. Na seção 3 é realizada análise descritiva e na seção 4 análise econométrica. Por fim, a seção 5 faz algumas considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para a revisão de literatura serão apresentados trabalhos relacionando o crescimento do produto com os principais fatores de acumulação, de acordo com trabalhos clássicos da literatura de crescimento, tais como o de Solow (1956) e Mankiw Romer e Weill (1992).

Borensztein et al (1998) demonstraram como o progresso tecnológico impactou sobre o crescimento econômico de 69 países em desenvolvimento utilizando dados da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ao longo do período de 1970-1989. A variável de tecnologia foi representada pela *proxxy* investimento direto estrangeiro, que fluía dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento³. Os autores concluíram que o progresso tecnológico auxiliou o crescimento do PIB somente quando o país receptor possuía nível significativo de capital humano - o que acarretava ganhos na produtividade e, por conseguinte, crescimento econômico. Em alguns casos notou-se que um baixo nível de capital humano

³ De acordo com esse trabalho, o IDE afeta o crescimento econômico via transferência tecnológica e *spillovers* (transbordamento de conhecimento).

era prejudicial para o PIB, pois a baixa qualificação restringia os possíveis ganhos produtivos advindos da entrada de IDE⁴.

Nessa mesma linha de trabalhos, Galor e Tsiddon (1997), Mingyong et al (2006) e Xu (2000) também relacionam o crescimento do produto com o incremento do aparato tecnológico, todavia, nos dois últimos trabalhos citados o capital humano determina em quanto a tecnologia beneficiará o produto da economia; baixo nível de escolaridade limitaria a absorção tecnológica e o recrudescimento do produto, de maneira análoga com o trabalho de Borensztein et al (1998).

Percebe-se que a correlação entre tecnologia e crescimento do PIB - ou a sua dinamização - fica evidente nos trabalhos citados. Um importante canal para essa transmissão é o capital humano, ao incorporar os progressos tecnológicos e difundi-los por ganhos de produtividade nas atividades da economia.

Procurando realçar a importância do capital humano no processo de crescimento do produto per capita de longo prazo, Benhabib e Spiegel (1994) construíram um modelo em que o capital humano entra como fator de produção. Nessa construção, os autores não lograram êxito em demonstrar o papel desse fator como um insumo para o crescimento, contudo - e como objetivo principal do trabalho - conseguiram denotar elevada significância estatística quando o capital humano entrava não como fator de produção, mas como um complemento ao processo de aumento do PIB ao incrementar a produtividade da economia. O aumento da produtividade seria desencadeado por dois efeitos do capital humano; o primeiro era que ele acelerava o processo de inovação doméstica do país e o outro que gerava o aumento do acúmulo de outros fatores de produção⁵, em especial, o capital físico. Esse trabalho enalteceu um ponto relevante no processo de crescimento econômico, pois em diversos outros o capital humano desempenhava a função de aumentar o PIB

⁴ Baixa qualificação restringe os ganhos produtivos com IDE em função da dificuldade em se manusear a nova tecnologia, assim como sua dificuldade para absorção.

⁵ Capital humano melhora a absorção, inovação, difusão e manuseamento de tecnologias, além de aumentar a velocidade do *catch up* tecnológico (reduzir o abismo no grau tecnológico em relação às nações mais avançadas tecnologicamente). Também serve como atração para outros fatores de produção, no caso particular do trabalho analisado, o capital físico.

diretamente. Benhabib e Spiegel (1994) mostraram outro canal que a escolaridade pode desempenhar, que é o de alavancar o acúmulo de capital tecnológico e capital físico, que por sua vez irão incrementar o produto.

Com uma amostra de 61 países e dados de 1960 a 1985, De Long e Summers (1991) explicaram a importância do investimento em capital físico como determinante do crescimento econômico. Os autores citaram trabalhos realizados por historiadores que relacionam a modernidade à crescente mecanização e esboçam várias relações causais, como: quanto maior o nível de capital físico, maior o crescimento econômico; maior abertura comercial acarretando incrementos no PIB; nível elevado de capital físico relacionado com baixo preço para investir no país, o que causaria o incentivo para continuar a aumentar o estoque de capital e, por conseguinte, o produto (devido à primeira relação causal citada) - nesse caso, a Coreia é citada como exemplo de país com alto grau de capital físico, preço baixo desse fator e rápido crescimento do produto. Em suma, o capital físico é tratado como o grande responsável pelo aumento da produtividade, sendo uma condição necessária investir nele para obter crescimento do PIB.

Portanto, o capital físico desempenha significativa função no crescimento de economias. Para estudiosos do crescimento, como é o caso de Mises (1979), este seria o principal fator para explicar o crescimento econômico de longo prazo.

Andrade e Vieira (2007) analisaram o crescimento econômico chinês no período entre 1978-2003 com base em vários possíveis fatores que pudessem causá-lo, tais como: maior abertura financeira e comercial, taxas de investimento, câmbio e investimentos em capital humano. Para a estimação econométrica, os autores utilizaram o modelo Auto Regressivo Vetorial (VAR) com a análise da decomposição da variância e testes de causalidade de Granger. Os resultados, assim como os de De Long e Summers (1991), mostraram que o fator preponderante para explicar o crescimento do produto per capita da China foi a taxa de investimento, que o explicou, segundo a decomposição da variância, em 11,62%.

Destarte, de acordo com os trabalhos citados anteriormente, fica patente a relação direta do capital físico, do capital humano e da tecnologia com o

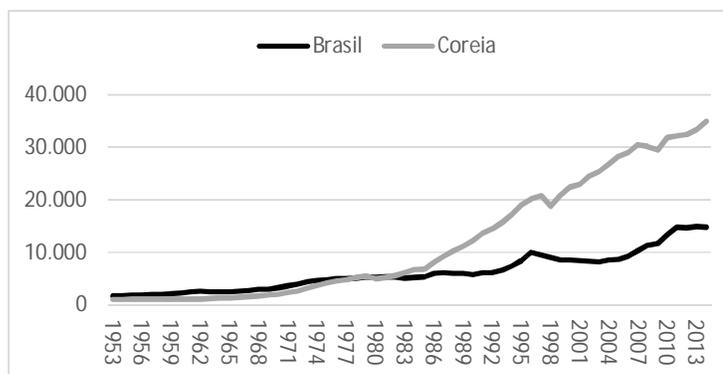
crescimento econômico. Essa relação em alguns estudos é incrementada pelos efeitos diretos e indiretos do capital humano, que atua como um acelerador do processo de elevação do PIB, gerando crescimento sustentado da renda das economias.

Por fim, há outros fatores importantes para compreender o crescimento econômico de longo prazo. Conforme os estudos avançaram, novos componentes foram sendo considerados, como é o caso da estabilidade macroeconômica (BEKAERT; HARVEY; LUNDBLAD, 2002), abertura econômica (Friedman, 1962), desenvolvimento financeiro (PRASAD, 2003; KOSE, 2009) e instituições (ACEMOGLU; JOHNSON; ROBINSON, 2001).

3 ANÁLISE DESCRITIVA

Essa seção apresenta dados do Brasil e da Coreia. Inicialmente, é interessante compreender a razão pela qual a Coreia exibiu crescimento do PIB per capita muito superior ao brasileiro nas últimas décadas. O gráfico 1 retrata o PIB per capita real desses dois países. No início da série, a economia brasileira possuía maior nível, mas é ultrapassada no ano de 1982. Desse ano em diante, os coreanos deslançam em termos de crescimento.

Gráfico 1 - PIB per capita real em dólares



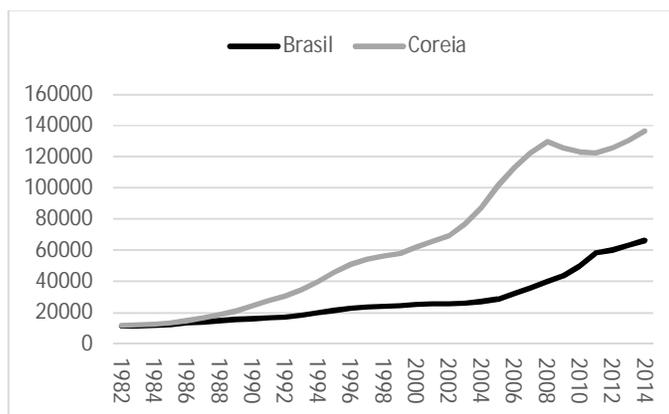
Fonte: Penn World Table 9.0

Nota: Valores deflacionados a dólares de 2011. Doravante, todos os gráficos que sejam do PWT terão os valores deflacionados em relação a esse ano

O gráfico 1 é a principal motivação desse trabalho. Por que a economia brasileira não cresceu como a coreana? Quais lições podem ser retiradas a partir dessa experiência? Os próximos gráficos ajudam a entender essa disparidade no crescimento econômico, embora o tratamento formal com os dados ocorra somente na próxima seção, com exercícios econométricos.

Os próximos gráficos abrangem o período de 1982 a 2014, uma vez no ano de 1982 o hiato entre os dois países se inicia. A acumulação de capital pode ser vista no Gráfico 2. A literatura que estuda o crescimento coreano normalmente atribui papel significativo do investimento para compreender o impulso do produto (KRUGMAN, 2009), enquanto os trabalhos que criticam o pobre desempenho econômico brasileiro nos anos 1980, entre outros fatores, também denotam o baixo nível de poupança doméstica para efetuar investimentos produtivos (PEREIRA, 1987). Sem dúvidas, o investimento é um componente fundamental para determinar o crescimento econômico, relação que é retratada em diversos trabalhos, como em Solow (1956), Lucas (1988) e Mankiw, Romer e Weill (1992).

Gráfico 2 - Estoque de capital real per capita em dólares



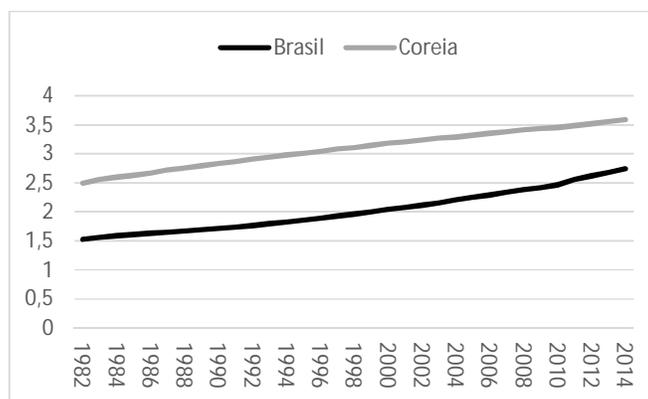
Fonte: Penn World Table 9.0

O Gráfico 3 exhibe outro fator que é tido como fundamental para a *performance* coreana. O capital humano desse gráfico é baseado nos anos de escolaridade e o retorno que ele acarreta para o indivíduo. É amplamente visto nos trabalhos que o governo coreano priorizou políticas para aumentar a escolaridade da população (KIM, 2006). Por outro lado, e seguindo em sentido

contrário, o governo brasileiro foi omisso em diversas ocasiões no tocante à escolaridade de sua população, como é apontado por Villela (2011).

Analisando a acumulação de capital e o nível de capital humano, por si só, esses fatores já conseguiriam explicar grande parte da disparidade do crescimento entre o Brasil e a Coreia no período delimitado. Modelos que tratam do crescimento econômico enfatizam esses dois fatores como alavancas para o aumento do produto de longo prazo (ROMER, 2012; JONES; VOLLARTH, 2015).

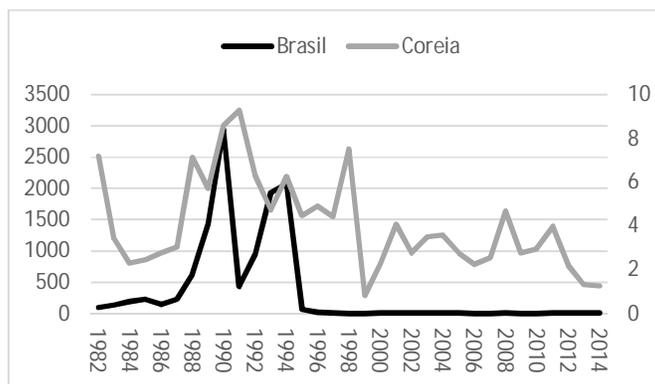
Gráfico 3 - Capital humano



Fonte: Penn World Table 9.0

No entanto, outros fatores ajudam a entender o crescimento econômico, como a estabilidade macroeconômica (BEKAERT; HARVEY; LUNDBLAD, 2002). No trabalho desses autores, a *proxy* para estabilidade é o nível de inflação. Com isso, é analisada a evolução da taxa de inflação desses países no Gráfico 4. O eixo vertical esquerdo do gráfico é a inflação do Brasil e o direito a coreana. Dada a magnitude da inflação brasileira (hiperinflação) na década de 1980, foi necessário separar as escalas. Em toda a série, a Coreia não atingiu 10% de inflação, sinalizando um ambiente macroeconômico mais estável do que o brasileiro. O problema inflacionário do Brasil seria resolvido somente no ano de 1994 com a implementação do Plano Real.

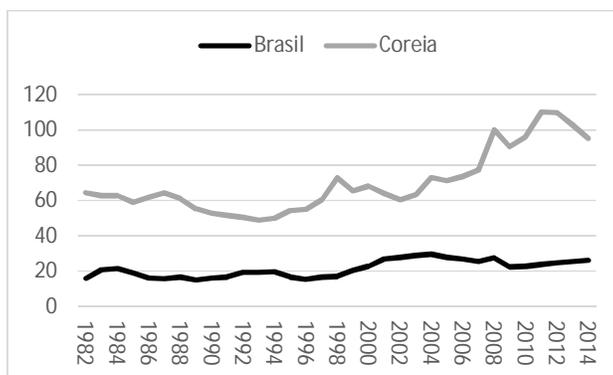
Gráfico 4 - Inflação anual em porcentagem



Fonte: Banco Mundial

Outro ponto relativo ao crescimento econômico são as reformas econômicas. Desde a conjuntura de crise dos anos 1970, reformas para aumentar o comércio de bens e serviços têm sido defendidas e implementadas (FRIEDMAN, 1962; MISES, 1979). De acordo com essa hipótese, quanto mais aberta ao comércio internacional, melhor seria o desempenho econômico da economia em questão. Pelas evidências empíricas, de acordo com Jones e Vollarth (2015), esse parece ser o caso. O Gráfico 5 apresenta o nível de abertura econômica tanto do Brasil quanto da Coreia. Cabe salientar que a abertura econômica é entendida pela soma das exportações e importações de bens e serviços dividida pelo PIB.

Gráfico 5 - Abertura econômica

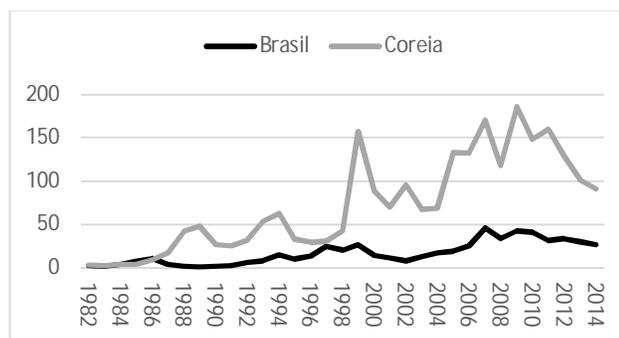


Fonte: Banco Mundial

A política agressiva de exportações coreana pode explicar o seu nível de abertura econômica (KIM, 2006). Pelo lado brasileiro, que não atinge o patamar de 40%, excesso de proteção às indústrias locais e *lobbies* estão entre os fatores que retardam uma maior abertura (BIN, 2015).

O desenvolvimento financeiro é indicado por Prasad et al (2003) e Kose et al (2009) como um pilar importante para o crescimento econômico. Uma *proxy* para essa variável pode ser o volume de ações transacionadas (Gráfico 6) em proporção com o PIB (BEKAERT; HARVEY; LUNDBLAD, 2002). Novamente, a Coreia mostra superioridade. O salto que sua série tem nos anos de 1997 e 1998 pode ser atribuído à crise financeira asiática, que culminou na fuga de capitais (KRUGMAN, 2009), isto é, na venda de ações de empresas coreanas (embora não somente esse tipo de transação). O Brasil nos últimos anos tem realizado medidas para desenvolver o mercado acionário, mas esse segmento da economia ainda é pouco desenvolvido, se concentrando em operações de fusão e aquisição, reestruturação de dívidas e fornecimento de capital de giro (Sant'Anna, 2009).

Gráfico 6 - Ações comercializadas em proporção com o PIB

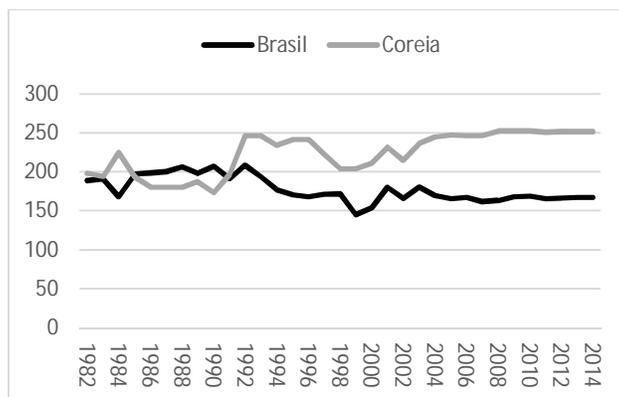


Fonte: Banco Mundial

O penúltimo ponto relevante explicar o crescimento econômico são as instituições. Por meio delas pode-se compreender porque, *ceteris paribus*, ainda que duas economias invistam a mesma quantidade de capital, o resultado do PIB pode ser diferente. Esse termo é usado inclusive para entender o crescimento de antigas colônias, como é o caso dos trabalhos de North (1989) e Acemoglu, Johnson e Robinson (2001). O Gráfico 7 retrata um

índice para as instituições. Quanto mais elevado o valor do índice, melhor avaliadas são as instituições. O Brasil perde a dianteira nesse interim na década de 1990.

Gráfico 7 - Índice para instituições

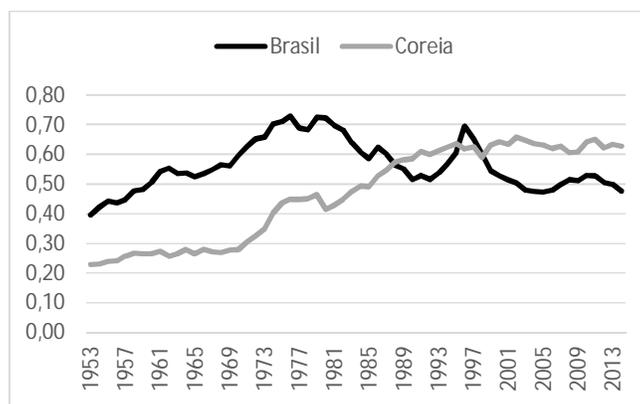


Fonte: International Country Risk Guide (ICRG)

Nota: O índice apresentado é composto por quatro indicadores do ICRG: burocracia, ambiente para investimento, corrupção e lei e ordem.

Por fim, o Gráfico 8 apresenta a produtividade total dos fatores (PTF) normalizada em relação ao Estados Unidos, que possui o valor 1. É no ano de 1988 que a Coreia ultrapassa o Brasil e mantém trajetória crescente, enquanto a economia brasileira apresenta decréscimo em sua PTF ao longo dos anos. Para muitos pesquisadores, a PTF é o principal determinante do crescimento econômico de longo prazo (SOLOW, 1956; MANKIW; ROMER; WEILL, 1992).

Gráfico 8 - Produtividade Total dos Fatores



Fonte: Penn World Table 9.0

Essa seção mostrou algumas variáveis que podem explicar o crescimento econômico discrepante entre o Brasil e a Coreia. Assim, foram tem-se pistas de quais fatores podem ser os responsáveis. Mas, uma análise formal é necessária, o que é realizado na próxima seção.

4 ESTIMAÇÕES ECONÔMETRICAS

Nessa seção, o objetivo é verificar quais foram os principais determinantes que explicam a discrepância em termos de crescimento entre Brasil e Coreia. Serão enfatizadas variáveis analisadas na seção anterior para que seja possível concluir se existe uma relação econométrica significativa entre elas e o crescimento do produto.

4.1 Modelos e dados

A regressão a ser estimada é baseada nos trabalhos de Bekaert, Harvey e Lundblad (2002) e Bonzanini, Souza e Melo (2013), sendo especificadas da seguinte forma:

$$pipp_t = b_0 + b_1 invest_t + b_2 human_t + b_3 gastos_t + b_4 pop_t + b_5 vida_t + b_6 infla_t + b_7 abert_t + b_8 credit_t + b_9 shares_t + b_{10} inst_t \quad (1)$$

Onde a variável dependente é $pipp_t$, o PIB per capital real. As variáveis explicativas são: $invest_t$, o estoque de capital per capita real, $human_t$ é o capital humano (índice do Penn World Table 9.0), $gastos_t$ é o gasto público dividido pelo PIB, pop_t é o crescimento populacional e $vida_t$ é a expectativa de vida. Representando estabilidade macroeconômica, a variável é $infla_t$, inflação em porcentagem; reforma econômica é a abertura comercial (exportações + importações/PIB), $abert_t$; desenvolvimento financeiro é o $credit_t$ (crédito doméstico fornecido pelo sistema financeiro/PIB) e $shares_t$ (valor total das ações transacionadas dividido pelo PIB); e as instituições são representadas por $inst_t$ (índice de instituição).

As *proxies* para as variáveis são baseadas naquelas utilizadas nos trabalhos citados anteriormente, bem como o sinal esperado. Espera-se um impacto positivo sobre o crescimento econômico das variáveis estoque de capital, capital humano, expectativa de vida, abertura econômica, crédito

doméstico, valor transacionado das ações e instituições. Impacto negativo é esperado pelas variáveis gastos públicos, inflação e crescimento populacional.

A fonte dos dados é o Penn World Table 9.0, o Banco Mundial e o ICRG. Nos anexos, encontra-se a Tabela 1, que descreve com maiores detalhes cada variável e sua respectiva fonte. A periodicidade dos dados é anual.

O período a ser analisado é de 1982 a 2014, uma vez que, como já salientado, é no ano de 1982 que o crescimento econômico entre as duas economias se distancia (Gráfico 1).

Para a PTF, será utilizado como base os trabalhos de Woo (2013) e Bonzanini, Souza e Melo (2013).

$$PTF_t = b_0 + b_1 human_t + b_2 gastos_t + b_3 pop_t + b_4 infla_t + b_5 abert_t + b_6 shares_t + b_7 credit_t + b_8 inst_t$$

(2)

No qual, PTF_t é a variável dependente, retratando a produtividade total dos fatores. As variáveis explicativas são: $human_t$, $gastos_t$ e pop_t . As variáveis de estabilidade, reforma, desenvolvimento financeiro e institucional são as mesmas do Modelo 1.

De acordo com Woo (2013) e Bonzanini, Souza e Melo (2013), espera-se que as variáveis capital humano, crescimento populacional, abertura econômica, crédito doméstico, valor das ações transacionadas e instituições impactem positivamente a PTF, ao passo que gastos públicos e inflação apresentem sinal negativo.

Para esse modelo, o período delimitado é de 1988 a 2014, dado que a Coreia começa a se distanciar do Brasil, em relação à PTF, a partir de 1988 (Gráfico 8).

As regressões serão estimadas através do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Todas as variáveis estão em *log*, o que pode ajudar nas estimações, tanto para reduzir a incidência de heterocedasticidade quanto para tornar as séries mais suaves (WOOLDRIDGE, 2002).

4.2 Estimações

4.2.1 Modelo de Crescimento (1982-2014)

Como o Brasil possui uma quebra estrutural na série de inflação, deixando de apresentar hiperinflação para exibir inflação moderada, acrescentou-se uma *dummy*, d , relativa ao Plano Real de 1994. Ademais, foi inserida uma variável de tendência, t , no modelo, uma vez que, segundo Wooldridge (2002), quando séries apresentam tendência é recomendável adicioná-la para considerar essa característica e melhorar o ajustamento da regressão.

A Tabela 2 apresenta os testes de estacionariedade para as variáveis do Brasil e da Coreia. Utilizamos o teste Augmented Dickey-Fuller (ADF), com critérios de defasagem Akaike (AIC) e Schwarz (BIC). Para variáveis que não eram estacionárias em nível, foi retirada a diferença para obter a estacionariedade, procedimento visto no trabalho de Paula et al (2012).

Tabela 2 - Teste de estacionariedade

| Brasil | | | | Coreia | | | |
|--------------|------|------|----------|-------------|------|------|----------|
| Variável | Lags | | ADF | Variável | Lags | | ADF |
| | AIC | SBIC | | | AIC | SBIC | |
| $pipp_t$ | 2 | 2 | -0,75 | $pipp_t$ | 1 | 1 | -3,35** |
| $dpipp_t$ | 1 | 1 | -2,97** | $invest_t$ | 3 | 2 | -2,66* |
| $invest_t$ | 2 | 2 | 0,23 | $human_t$ | 1 | 1 | -4,24*** |
| $dinvest_t$ | 1 | 1 | -2,25 | $gastos_t$ | 1 | 1 | -0,65 |
| $ddinvest_t$ | 0 | 0 | -6,37*** | $dgastos_t$ | 0 | 0 | -4,48*** |
| $human_t$ | 1 | 1 | 3,37** | pop_t | 3 | 3 | -1,67 |
| $gastos_t$ | 2 | 2 | -2,17 | $dpop_t$ | 4 | 4 | -1,82 |
| $dgastos_t$ | 1 | 1 | -2,64* | $ddpop_t$ | 3 | 3 | -2,83* |
| pop_t | 4 | 4 | 0,17 | $vida_t$ | 2 | 1 | -2,95* |
| $dpop_t$ | 3 | 3 | -2,37 | $infla_t$ | 1 | 1 | -2,12 |
| $ddpop_t$ | 1 | 1 | -2,70* | $dinfla_t$ | 2 | 1 | -5,88*** |
| $vida_t$ | 4 | 4 | -2,16 | $abert_t$ | 1 | 1 | -0,50 |
| $dvida_t$ | 3 | 3 | -2,22 | $dabert_t$ | 0 | 0 | -5,39*** |
| $ddvida_t$ | 2 | 1 | -1,32 | $shares_t$ | 1 | 1 | -2,85* |
| $dddvida_t$ | 1 | 1 | -4,21*** | $credit_t$ | 1 | 1 | -0,38 |
| $infla_t$ | 1 | 1 | -1,29 | $dcredit_t$ | 0 | 0 | -4,70*** |
| $dinfla_t$ | 0 | 0 | -4,39*** | $inst_t$ | 2 | 1 | -1,75 |
| $abert_t$ | 4 | 1 | -1,28 | $dinst_t$ | 0 | 0 | -5,45*** |

| | | | | | | | |
|-------------|---|---|----------|--|--|--|--|
| $dabert_t$ | 0 | 0 | -4,93*** | | | | |
| $shares_t$ | 4 | 4 | -2,06 | | | | |
| $dshares_t$ | 3 | 0 | -4,28*** | | | | |
| $credit_t$ | 2 | 1 | -3,01** | | | | |
| $inst_t$ | 1 | 1 | -1,62 | | | | |
| $dinst_t$ | 1 | 0 | -7,92*** | | | | |

Nota: *significativa a 10%, ** a 5% e *** a 1%. Quando os testes de defasagem divergiam quanto ao número de defasagens, optamos por ser parcimoniosos, escolhendo a menor defasagem apontada.

A Tabela 3 exibe as regressões de crescimento para o Brasil, sendo regredidas oito formas funcionais. A forma funcional (1) é a mais básica, sem incluir as variáveis de estabilidade, reforma, desenvolvimento financeiro e institucional. As demais formas funcionais incluem gradativamente as demais variáveis, sendo que as formas (7) e (8) são as mais completas, alterando apenas a variável de desenvolvimento financeiro. O problema de autocorrelação não foi detectado em nenhuma regressão. O mesmo podendo ser dito sobre a heterocedasticidade, que apareceu somente na forma funcional (3)⁶. Os resíduos são estacionários em todas as formas funcionais, o que pode ser visto na linha “erros”.

Tabela 3 - Regressão de crescimento do Brasil

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $ddinvest_t$ | 0.732** | 0.731** | 0.646** | 0.740** | 0.741** | 0.731** | 0.710** | 0.674** |
| | (0.289) | (0.285) | (0.299) | (0.291) | (0.271) | (0.296) | (0.321) | (0.309) |
| $human_t$ | -0.0308 | 0.294 | -0.261 | 0.0514 | 0.461 | -0.0001 | 0.362 | 0.135 |
| | (0.666) | (0.804) | (0.698) | (0.679) | (0.669) | (0.706) | (1.093) | (0.991) |
| $dgastos_t$ | 0.330*** | 0.278** | 0.286*** | 0.329** | 0.369*** | 0.327*** | 0.268** | 0.319** |
| | (0.0861) | (0.0934) | (0.0954) | (0.0867) | (0.0828) | (0.0901) | (0.109) | (0.114) |
| $ddpop_t$ | 0.733 | 0.889 | 0.572 | 0.757 | 0.945 | 0.736 | 0.893 | 0.666 |
| | (0.814) | (0.856) | (0.825) | (0.821) | (0.770) | (0.832) | (0.983) | (0.936) |
| $dddvida_t$ | -21.49 | -11.89 | -12.69 | -23.74 | -6.633 | -21.83 | -10.40 | -8.680 |
| | (46.71) | (47.17) | (47.29) | (47.14) | (44.38) | (47.78) | (50.17) | (48.62) |
| t | 0.00252 | -0.0036 | 0.00674 | 0.00104 | -0.0067 | 0.00193 | -0.0053 | 0.00064 |
| | (0.0124) | (0.0161) | (0.0130) | (0.0126) | (0.0125) | (0.0132) | (0.0220) | (0.0198) |
| d | | -0.0004 | | | | | 0.009 | -0.03 |

⁶ Dado que a heterocedasticidade apareceu somente em uma regressão, optou-se por não realizar a correção desse problema. O sinal dos coeficientes, bem como o valor deles, praticamente não se altera, em comparação com as outras regressões. Caso a heterocedasticidade fosse detectada em outras formas funcionais seria necessário realizar correções, mas não é esse o caso (isso ocorre na Tabela 5).

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| | | (0.0468) | | | | | (0.05) | (0.05) |
| <i>dinfla</i> | | -0.0172 | | | | | -0.0135 | -0.0054 |
| | | (0.0118) | | | | | (0.0135) | (0.0150) |
| <i>dabert_t</i> | | | -0.121 | | | | -0.0470 | -0.0627 |
| | | | (0.113) | | | | (0.135) | (0.130) |
| <i>dshares_t</i> | | | | 0.0145 | | | 0.0144 | |
| | | | | (0.0178) | | | (0.0202) | |
| <i>credit_t</i> | | | | | -0.055* | | | -0.0585 |
| | | | | | (0.0270) | | | (0.0447) |
| <i>dinst_t</i> | | | | | | -0.0221 | -0.0228 | -0.0535 |
| | | | | | | (0.135) | (0.145) | (0.143) |
| <i>const</i> | -0.0000 | -0.117 | 0.0883 | -0.0323 | 0.0680 | -0.0109 | -0.142 | 0.203 |
| | (0.249) | (0.297) | (0.261) | (0.254) | (0.236) | (0.263) | (0.404) | (0.409) |
| F | 4.92*** | 4.18*** | 4.41*** | 4.25*** | 5.40*** | 4.04*** | 2.77** | 3.05** |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| adj. R ² | 0.448 | 0.467 | 0.451 | 0.440 | 0.515 | 0.423 | 0.401 | 0.438 |
| auto | 0.48 | 0.95 | 0.99 | 0.63 | 0.77 | 0.43 | 0.73 | 0.74 |
| hetero | 0.13 | 0.15 | 0.04** | 0.10 | 0.41 | 0.14 | 0.17 | 0.22 |
| erros | -4.3*** | -4.8*** | -4.9*** | -4.4*** | -5.1*** | -4.2*** | -5.1*** | -5.1*** |

Notas: Erros padrões entre parênteses. F é o teste F; auto é o teste de autocorrelação (Breusch-Godfrey); hete é o teste de heterocedasticidade (Breusch-Pagan); erros é o teste de estacionariedade dos resíduos (hipótese nula de que resíduos não são estacionários). *t* é a variável de tendência e *d* é a *dummy*.

Tabela 4 - Regressão de crescimento do Brasil com o investimento defasado

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>ddinvest1_t</i> | 0.684** | 0.680** | 0.611* | 0.724** | 0.609* | 0.743** | 0.697* | 0.665* |
| | (0.311) | (0.320) | (0.318) | (0.317) | (0.308) | (0.317) | (0.348) | (0.330) |
| <i>human_t</i> | -0.278 | -0.421 | -0.422 | -0.0657 | 0.589 | -0.183 | -0.299 | 0.0586 |
| | (0.769) | (0.961) | (0.779) | (0.818) | (0.968) | (0.777) | -1.231 | -1.120 |
| <i>dgastos_t</i> | 0.349*** | 0.288*** | 0.298*** | 0.343*** | 0.379*** | 0.330*** | 0.253** | 0.331** |
| | (0.0892) | (0.0983) | (0.101) | (0.0902) | (0.0896) | (0.0916) | (0.114) | (0.122) |
| <i>ddpop</i> | 0.549 | 0.431 | 0.390 | 0.552 | 0.649 | 0.613 | 0.382 | 0.0357 |
| | (0.836) | (0.883) | (0.847) | (0.843) | (0.820) | (0.840) | (0.983) | (0.942) |
| <i>dddvida_t</i> | -29.97 | -31.76 | -20.23 | -34.31 | -8.442 | -36.94 | -32.43 | -22.44 |
| | (50.29) | (53.60) | (51.00) | (50.97) | (51.43) | (50.87) | (56.95) | (54.63) |
| <i>t</i> | 0.00762 | 0.0118 | 0.0101 | 0.00362 | -0.00912 | 0.00584 | 0.00899 | 0.00383 |
| | (0.0144) | (0.0193) | (0.0146) | (0.0154) | (0.0184) | (0.0146) | (0.0249) | (0.0220) |
| <i>D</i> | | -0.04 | | | | | -0.02 | -0.08 |
| | | (0.05) | | | | | (0.06) | (0.05) |
| <i>dinfla_t</i> | | -0.0181 | | | | | -0.0123 | 0.00387 |
| | | (0.0124) | | | | | (0.0142) | (0.0181) |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| <i>dabert_t</i> | | | -0.126 | | | | -0.0936 | -0.143 |
| | | | (0.119) | | | | (0.137) | (0.134) |
| <i>dshares_t</i> | | | | 0.0163 | | | 0.0113 | |
| | | | | (0.0201) | | | (0.0234) | |
| <i>credit_t</i> | | | | | -0.0552 | | | -0.101 |
| | | | | | (0.0388) | | | (0.0700) |
| <i>dinst_t</i> | | | | | | -0.144 | -0.0955 | -0.0944 |
| | | | | | | (0.149) | (0.161) | (0.153) |
| <i>Const</i> | 0.0804 | 0.131 | 0.140 | 0.00221 | 0.0202 | 0.0448 | 0.0912 | 0.422 |
| | (0.283) | (0.350) | (0.288) | (0.301) | (0.280) | (0.286) | (0.450) | (0.408) |
| <i>N</i> | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| <i>adj. R²</i> | 0.427 | 0.431 | 0.430 | 0.418 | 0.453 | 0.426 | 0.372 | 0.433 |

O investimento impacta positivamente sobre o crescimento econômico em todas as formas funcionais, sendo significativo a 5% em todas as oportunidades. Os gastos públicos, analogamente, apresentaram sinal positivo e significativo em todas as regressões. As demais variáveis foram não significativas, com exceção do crédito doméstico, na forma funcional (5). De acordo com os trabalhos de Bekaert, Harvey e Lundblad (2002) e Bonzanini, Souza e Melo (2013), o investimento apresentou o sinal esperado, ao passo que os gastos públicos e o crédito doméstico não. Sobre os gastos públicos, uma alternativa seria desagregar essa variável para examinar quais componentes auxiliam e prejudicam o crescimento. É possível que rubricas como gastos sociais estejam aumentando o crescimento, enquanto outras, como o gasto com juros, estejam prejudicando. Como o banco de dados não fornece essa desagregação, não será possível tal verificação.

Em muitos trabalhos, a endogeneidade aparece como um problema para as estimações. No caso da Tabela 3, a variável investimento geralmente é apontada pela literatura como um componente endógeno (Atílio, 2016), devendo, por isso, ser instrumentalizada. Cecchetti, Mohanty e Zampolli (2011) amenizam esse problema utilizando uma variável pré-determinada (defasada em 1 período), o que será feito aqui. Assim, a Tabela 4 exhibe as mesmas regressões da Tabela 3, com a diferença da variável investimento, que é pré-determinada.

No geral, as estimações pouco se alteraram. O coeficiente da variável investimento permaneceu significativo e positivo. Woo (2013) interpreta o coeficiente de variável defasada como um efeito de longo prazo. Trazendo essa interpretação para as estimações desse trabalho, pode-se inferir que o investimento, não obstante tenha um efeito de curto prazo (Tabela 3), também apresenta impacto positivo sobre o crescimento econômico no longo prazo (Tabela 4).

As estimações para a Coreia estão na Tabela 5. Dos possíveis problemas analisados, a autocorrelação apareceu em todas as formas funcionais. Em relação às variáveis, o investimento, o capital humano e os gastos públicos tiveram os sinais esperados. Destaque para o capital humano, que apresentou efeito de 8% sobre o PIB per capita real. Esse resultado sustenta a hipótese do impacto positivo da educação coreana sobre o seu crescimento, sendo por vezes apontado pela literatura como o diferencial desse país (KIM, 2006).

Para mitigar a questão da autocorrelação, será utilizado o erro padrão de Newey-West, o qual ameniza problemas tanto de autocorrelação quanto de heterocedasticidade (NEWKEY-WEST, 1987). No tocante à endogeneidade, será utilizada a variável investimento defasada em 1 período, como foi realizado nas regressões do Brasil. A Tabela 6 mostra as estimativas.

Foram pequenas as alterações em relação à Tabela 5, sendo a principal o fato do coeficiente da variável de população se tornar significativo e positivo. Os principais resultados se mantiveram: os fatores de produção investimento e capital humano incrementando o crescimento econômico.

Tabela 5 - Regressão de crescimento da Coreia

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>invest_t</i> | 0.314*** | 0.317*** | 0.325*** | 0.303*** | 0.319*** | 0.317*** | 0.354*** | 0.355*** |
| | (0.0647) | (0.0656) | (0.0751) | (0.0726) | (0.0666) | (0.0658) | (0.0902) | (0.0833) |
| <i>human_t</i> | 8.198*** | 8.273*** | 8.112*** | 8.349*** | 8.055*** | 8.103*** | 7.994*** | 7.937*** |
| | (0.987) | -1.004 | -1.046 | -1.091 | -1.047 | -1.009 | -1.185 | -1.120 |
| <i>dgastos_t</i> | -0.374*** | -0.403*** | -0.369*** | -0.378*** | -0.417** | -0.357** | -0.393** | -0.406** |
| | (0.124) | (0.133) | (0.128) | (0.127) | (0.155) | (0.128) | (0.142) | (0.172) |
| <i>ddpop_t</i> | 0.631* | 0.583 | 0.643* | 0.615* | 0.638* | 0.671* | 0.626 | 0.629* |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (0.331) | (0.342) | (0.339) | (0.340) | (0.336) | (0.340) | (0.365) | (0.363) |
| <i>vida_t</i> | 0.550 | 0.283 | 0.395 | 1.523 | 0.612 | 0.399 | -0.361 | -0.475 |
| | -2.479 | -2.538 | -2.579 | -3.714 | -2.523 | -2.520 | -4.265 | -2.852 |
| <i>t</i> | -0.062*** | -0.062*** | -0.061*** | -0.069*** | -0.062*** | -0.061*** | -0.0581** | -0.057*** |
| | (0.0124) | (0.0126) | (0.0131) | (0.0213) | (0.0127) | (0.0128) | (0.0244) | (0.0143) |
| <i>dinfla_t</i> | | 0.00703 | | | | | 0.0120 | 0.0119 |
| | | (0.0103) | | | | | (0.0132) | (0.0130) |
| <i>dabert_t</i> | | | -0.0227 | | | | -0.0696 | -0.0650 |
| | | | (0.0755) | | | | (0.0925) | (0.0972) |
| <i>shares_t</i> | | | | -0.00685 | | | -0.00122 | |
| | | | | (0.0192) | | | (0.0215) | |
| <i>dcredit_t</i> | | | | | 0.0318 | | | 0.0103 |
| | | | | | (0.0664) | | | (0.0732) |
| <i>dinst_t</i> | | | | | | 0.0507 | 0.0517 | 0.0512 |
| | | | | | | (0.0778) | (0.0825) | (0.0819) |
| <i>const</i> | -11.00 | -9.977 | -10.37 | -15.12 | -11.17 | -10.31 | -7.345 | -6.826 |
| | -9.941 | (10.16) | (10.35) | (15.35) | (10.11) | (10.12) | (17.62) | (11.41) |
| F | 1354*** | 1134*** | 1116*** | 1118*** | 1123*** | 1132*** | 724*** | 725*** |
| N | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| adj. R ² | 0.996 | 0.996 | 0.996 | 0.996 | 0.996 | 0.996 | 0.996 | 0.996 |
| auto | 0.01** | 0.03** | 0.01** | 0.01** | 0.00*** | 0.02** | 0.04** | 0.01** |
| hete | 0.91 | 0.93 | 0.87 | 0.92 | 0.98 | 0.82 | 0.71 | 0.74 |
| erros | -3.5** | -3.6** | -3.5** | -3.4** | -3.4** | -3.6** | -3.5** | -3.5** |

Tabela 6 - Regressão de crescimento da Coreia com Newey-West e investimento defasado

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>invest1_t</i> | 0.291*** | 0.299*** | 0.289*** | 0.270*** | 0.300*** | 0.299*** | 0.320*** | 0.335*** |
| | (0.0795) | (0.0829) | (0.0964) | (0.0750) | (0.0851) | (0.0827) | (0.104) | (0.115) |
| <i>human_t</i> | 8.255*** | 8.323*** | 8.271*** | 8.614*** | 8.030*** | 8.093*** | 8.228*** | 7.880*** |
| | -1.486 | -1.462 | -1.503 | -1.250 | -1.524 | -1.519 | -1.490 | -1.614 |
| <i>dgastos_t</i> | -0.423** | -0.467** | -0.424** | -0.434** | -0.486** | -0.402** | -0.458** | -0.497** |
| | (0.166) | (0.181) | (0.170) | (0.159) | (0.193) | (0.166) | (0.172) | (0.204) |
| <i>ddpop_t</i> | 0.980 | 0.922* | 0.975* | 0.910* | 1.001 | 1.046* | 0.983* | 1.028* |
| | (0.575) | (0.534) | (0.579) | (0.454) | (0.593) | (0.581) | (0.496) | (0.569) |
| <i>vida_t</i> | 2.572 | 2.185 | 2.588 | 5.089 | 2.684 | 2.367 | 3.524 | 1.750 |
| | -3.037 | -3.039 | -3.188 | -4.595 | -3.015 | -3.123 | -4.206 | -3.353 |
| <i>t</i> | -0.075*** | -0.074*** | -0.075*** | -0.090*** | -0.074*** | -0.072*** | -0.081*** | -0.069*** |
| | (0.0120) | (0.0123) | (0.0124) | (0.0222) | (0.0128) | (0.0127) | (0.0211) | (0.0146) |
| <i>dinfla_t</i> | | 0.0100 | | | | | 0.0124 | 0.0136 |
| | | (0.0116) | | | | | (0.0137) | (0.0158) |
| <i>dabert_t</i> | | | 0.00436 | | | | -0.0610 | -0.0427 |
| | | | (0.0690) | | | | (0.0906) | (0.0891) |

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $shares_t$ | | | | -0.0195 | | | -0.0143 | |
| | | | | (0.0274) | | | (0.0255) | |
| $dcredit_t$ | | | | | 0.0448 | | | 0.0289 |
| | | | | | (0.0368) | | | (0.0459) |
| $dinst_t$ | | | | | | 0.0698 | 0.0654 | 0.0715 |
| | | | | | | (0.0635) | (0.0638) | (0.0729) |
| <i>Const</i> | -19.31 | -17.83 | -19.38 | -30.00 | -19.65 | -18.37 | -23.53 | -15.91 |
| | (11.62) | (11.69) | (12.21) | (18.59) | (11.58) | (11.99) | (16.95) | (12.99) |
| N | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |

Nota: Ao estimar o modelo, utilizando erros padrão de Newey-West, o coeficiente de determinação ajustado não é exibido.

Em suma, essa seção evidencia o efeito positivo do investimento sobre o crescimento econômico. Tal componente da produção foi significativo em todas as regressões realizadas. A grande diferença das estimações entre o Brasil e a Coreia é o capital humano, que sempre se apresentou significativo, positivo e com coeficiente elástico para a economia coreana, não sendo em momento algum significativo para a economia brasileira. Por fim, a não significância dos demais componentes não pode ser interpretada como se eles fossem irrelevantes para o crescimento econômico. Pode-se dizer apenas que não obteve-se uma relação econométrica significativa deles com o PIB per capita real.

4.2.2 Modelo da PTF (1988-2014)

Agora, será analisada a PTF, importante determinante do crescimento econômico de longo prazo (JONES; VOLLARTH, 2015). Como foi realizado no modelo anterior, uma *dummy*, d , relativa ao Plano Real é adicionada para o caso brasileiro, juntamente com uma variável de tendência, t . O período de análise é entre os anos de 1988 a 2014. A Tabela 7 apresenta os testes de estacionariedade para as variáveis utilizadas⁷.

⁷ Como o período abrangente é diferente do utilizado no modelo de crescimento, optou-se por realizar o teste de estacionariedade em todas as variáveis, ainda que algumas delas já tenham passado pelo teste na seção anterior.

Tabela 7 - Teste de estacionariedade

| Brasil | | | | Coreia | | | |
|--------------|------|------|----------|-------------|------|------|----------|
| Variável | Lags | | ADF | Variável | Lags | | ADF |
| | AIC | SBIC | | | AIC | SBIC | |
| PTF_t | 2 | 2 | -2,59* | PTF_t | 0 | 0 | -3,28** |
| $human_t$ | 1 | 1 | 2,61* | $human_t$ | 1 | 1 | -3,38** |
| $gastos_t$ | 2 | 2 | -3,61** | $gastos_t$ | 1 | 1 | -0,42 |
| pop_t | 4 | 4 | 0,72 | $dgastos_t$ | 0 | 0 | -3,92*** |
| $dpop_t$ | 3 | 3 | -1,92 | pop_t | 4 | 4 | 0,49 |
| $ddpop_t$ | 2 | 2 | -2,74* | $dpop_t$ | 4 | 4 | -2,34 |
| $infla_t$ | 1 | 1 | -1,85 | $ddpop$ | 3 | 3 | -2,80* |
| $dinfla_t$ | 1 | 1 | -4,26*** | $infla_t$ | 1 | 0 | -2,72* |
| $abert_t$ | 1 | 1 | -1,86 | $abert_t$ | 1 | 1 | -0,58 |
| $dabert_t$ | 0 | 0 | -4,25*** | $dabert_t$ | 0 | 0 | -5,12*** |
| $shares_t$ | 1 | 1 | -3,07** | $shares_t$ | 1 | 1 | -1,58 |
| $credit_t$ | 3 | 3 | -1,75 | $dshares_t$ | 0 | 0 | -5,43*** |
| $dcredit_t$ | 4 | 4 | -1,94 | $credit$ | 1 | 1 | -0,76 |
| $ddcredit_t$ | 3 | 3 | -3,36** | $dcredit_t$ | 0 | 0 | -4,23*** |
| $inst_t$ | 1 | 1 | -2,03 | $inst_t$ | 2 | 2 | -3,74*** |
| $dinst_t$ | 0 | 0 | -6,79*** | | | | |

A Tabela 8 exibe os resultados econométricos para o Brasil. Os resíduos são estacionários em todas as formas funcionais e a heterocedasticidade não é detectada em nenhuma regressão. A autocorrelação a 10% aparece em algumas regressões, o que é mitigado com os erros padrões de Newey-West (tabela 9). Como a correção não altera substancialmente os resultados, essa tabela está nos anexos⁸.

Tabela 8 - Regressões da PTF do Brasil

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| $human_t$ | 0.822** | 0.220 | 0.865** | 0.845* | 0.821** | 0.822** | -0.0168 | 0.0843 |
| | (0.360) | (0.491) | (0.367) | (0.413) | (0.364) | (0.370) | (0.722) | (0.575) |
| $gastos_t$ | 0.705*** | 0.789*** | 0.697*** | 0.697*** | 0.695*** | 0.705*** | 0.843*** | 0.812*** |
| | (0.0718) | (0.109) | (0.0730) | (0.0933) | (0.0741) | (0.0740) | (0.170) | (0.121) |
| $ddpop_t$ | 1.115*** | 0.668 | 0.987** | 1.095** | 1.192*** | 1.115** | 0.666 | 0.603 |
| | (0.387) | (0.466) | (0.421) | (0.427) | (0.407) | (0.397) | (0.535) | (0.557) |
| t | -0.0179** | -0.00460 | -0.0188** | -0.0184** | -0.0179** | -0.0179** | 0.00073 | -0.00160 |
| | (0.0069) | (0.0102) | (0.0071) | (0.0084) | (0.0070) | (0.0071) | (0.0157) | (0.0121) |

⁸ A Tabela 9 possui somente as formas funcionais que apresentaram autocorrelação.

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>d</i> | | -0.0357 | | | | | -0.0457 | -0.0432 |
| | | (0.0228) | | | | | (0.0292) | (0.0265) |
| <i>dinfla_t</i> | | -0.0064* | | | | | -0.00807 | -0.00862 |
| | | (0.0034) | | | | | (0.0048) | (0.0055) |
| <i>dabert_t</i> | | | -0.0275 | | | | 0.0139 | 0.0126 |
| | | | (0.0338) | | | | (0.0463) | (0.0456) |
| <i>shares_t</i> | | | | 0.00100 | | | -0.00276 | |
| | | | | (0.0078) | | | (0.0095) | |
| <i>ddcredit_t</i> | | | | | 0.00514 | | | -0.00230 |
| | | | | | (0.0073) | | | (0.0088) |
| <i>dinst_t</i> | | | | | | -0.00010 | 0.0258 | 0.0305 |
| | | | | | | (0.0418) | (0.0454) | (0.0445) |
| <i>const</i> | -0.0566 | 0.212 | -0.0738 | -0.0675 | -0.0543 | -0.0565 | 0.317 | 0.272 |
| | (0.173) | (0.226) | (0.176) | (0.198) | (0.176) | (0.178) | (0.328) | (0.263) |
| F | 35.70*** | 27.4*** | 28.20*** | 27.16*** | 27.92*** | 27.13*** | 15.80*** | 15.78*** |
| N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| adj. <i>R</i> ² | 0.853 | 0.868 | 0.850 | 0.845 | 0.849 | 0.845 | 0.847 | 0.847 |
| auto | 0.07* | 0.13 | 0.13 | 0.06* | 0.08* | 0.07* | 0.12 | 0.11 |
| hete | 0.61 | 0.53 | 0.34 | 0.63 | 0.57 | 0.61 | 0.43 | 0.54 |
| Erros | -2.52* | -3.45** | -3.32** | -3.14** | -3.27** | -2.52* | -3.4** | -3.4** |

Tabela 10 - Regressões da PTF da Coreia

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>human_t</i> | 1.222*** | 1.415*** | 1.227*** | 1.279*** | 1.191*** | 1.227*** | 1.692*** | 1.691*** |
| | (0.296) | (0.362) | (0.305) | (0.300) | (0.311) | (0.306) | (0.446) | (0.475) |
| <i>dgastos_t</i> | -1.007*** | -1.194*** | -0.992*** | -1.017*** | -1.094** | -1.011*** | -1.247*** | -1.351** |
| | (0.315) | (0.374) | (0.331) | (0.314) | (0.382) | (0.324) | (0.405) | (0.463) |
| <i>ddpop_t</i> | 0.0984 | 0.0614 | 0.101 | 0.0794 | 0.102 | 0.0831 | -0.00178 | 0.0199 |
| | (0.198) | (0.203) | (0.203) | (0.198) | (0.202) | (0.232) | (0.238) | (0.241) |
| <i>T</i> | -0.0108*** | -0.0124*** | -0.0109*** | -0.0114*** | -0.0105*** | -0.0109*** | -0.0149*** | -0.0148*** |
| | (0.002) | (0.003) | (0.002) | (0.002) | (0.002) | (0.002) | (0.004) | (0.004) |
| <i>infla_t</i> | | 0.00409 | | | | | 0.00777 | 0.00929 |
| | | (0.00437) | | | | | (0.00668) | (0.00653) |
| <i>dabert_t</i> | | | -0.00351 | | | | -0.0319 | -0.0289 |
| | | | (0.0177) | | | | (0.0253) | (0.0274) |
| <i>dshares_t</i> | | | | -0.00375 | | | -0.00335 | |
| | | | | (0.00353) | | | (0.00418) | |
| <i>dcredit_t</i> | | | | | 0.00701 | | | 0.00290 |
| | | | | | (0.0167) | | | (0.0185) |
| <i>inst_t</i> | | | | | | 0.00314 | 0.00725 | 0.00333 |
| | | | | | | (0.0232) | (0.0241) | (0.0240) |
| <i>const</i> | -0.779' | -0.985** | -0.784** | -0.837** | -0.748** | -0.801** | -1.315** | -1.297** |

| | (0.304) | (0.376) | (0.312) | (0.308) | (0.319) | (0.349) | (0.491) | (0.518) |
|---------------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| F | 8.46*** | 6.90*** | 6.45*** | 7.03*** | 6.52*** | 6.4*** | 4.37*** | 4.1*** |
| N | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| adj. R ² | 0.554 | 0.551 | 0.532 | 0.557 | 0.535 | 0.531 | 0.529 | 0.511 |
| auto | 0.37 | 0.47 | 0.41 | 0.81 | 0.48 | 0.36 | 0.49 | 0.77 |
| hete | 0.93 | 0.93 | 0.88 | 0.81 | 0.85 | 0.94 | 0.70 | 0.52 |
| erros | -3.97*** | -4.14*** | -4.01*** | -4.5*** | -4.1*** | -3.9*** | -5.3*** | -4.9*** |

A respeito das estimações, o capital humano, o crescimento populacional e os gastos públicos apresentaram sinal positivo e na maioria das vezes significativo. Ao contrário das regressões de crescimento econômico do Brasil, agora o capital humano é estatisticamente significativo. Os gastos públicos continuam com o sinal positivo. Das variáveis de controle, a de estabilidade macroeconômica, a inflação, foi significativa e negativa em uma oportunidade. É possível perceber que sempre que essa variável é incluída, o capital humano tem seu coeficiente reduzido e não significativo.

Os resultados para a Coreia podem ser vistos na Tabela 10. Os testes não indicaram a existência de quaisquer problemas: autocorrelação, heterocedasticidade ou resíduos não estacionários. O capital humano é significativo, positivo e elástico em todas as formas funcionais, o mesmo sendo verdadeiro para o gasto público, embora com o sinal negativo. As variáveis de reforma econômica, estabilidade, desenvolvimento financeiro e instituições não foram significativas, mas cumpriram o papel de controlar os seus efeitos sobre a PTF.

O capital humano aparece como o elemento de destaque nas regressões dessa seção, tendo sido quase sempre significativo e positivo nas formas funcionais brasileiras e coreanas. O fato do gasto público sempre se apresentar positivo para o Brasil e negativo para a Coreia pode vir a ser motivo de pesquisa sobre esse componente no caso brasileiro, haja vista o debate que ocorre atualmente no tocante ao ajuste fiscal das contas públicas.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho investigou a disparidade de crescimento econômico entre o Brasil e a Coreia desde o ano de 1982, quando de fato os coreanos tomaram a dianteira e alargaram o hiato de renda per capita entre as duas economias.

Para tal, foram utilizadas análises descritivas e econométricas para compreender os fatores que permitiram essa diferença no aumento do produto.

É retratado pela literatura que a Coreia é um destaque no setor educacional, o que foi captado pelos modelos tanto de crescimento econômico quanto pela PTF. O estoque de capital também foi significativo em várias oportunidades. Pelos gráficos da seção 3, foi possível verificar que os coreanos são notavelmente superiores aos brasileiros no tocante a esses dois fatores. Nos demais componentes, a superioridade é percebida da mesma forma, seja em termos de desenvolvimento financeiro, estabilidade macroeconômica ou aparato institucional. Por fim, se a PTF é realmente o determinante do crescimento econômico de longo prazo, o Brasil tem um longo caminho a ser percorrido.

O crescimento econômico é um processo complexo e construído ao longo dos anos por meio de políticas econômicas adequadas, reformas institucionais que melhorem o funcionamento da economia e da sociedade, entre outros fatores. Assim, é necessário compreender os elementos do crescimento de longo prazo e tentar extrair lições de economias bem sucedidas.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D., JOHNSON, S. e ROBINSON, J. The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. **The American Economic Review**, v. 91, n. 5, p. 1369-1401, 2001.

ANDRADE, D. C. e VIEIRA, F. V. Uma Investigação Econométrica (VAR) Sobre os Determinantes do Crescimento Econômico de Longo Prazo na China (1978 a 2003). **Revista Economia Ensaios**, v. 21, n. 2, p. 87-124, 2007.

ATTILIO, L. A. **Empresas Não-Financeiras e o Impacto da Estratégia Maximizing Shareholder Value Sobre o Emprego no Brasil**. 2016. 93p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

BENHABIB, J. e SPIEGEL, M. M. The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-Country Data. **Journal of Monetary economics**, v. 34, n. 2, p. 143-173, 1994.

BEKAERT, G., HARVEY, C. e LUNDBLAD, C. Does Financial Liberalization Spur Growth? **Journal of Financial Economics**, v. 77, n.1, p. 3-55, 2005.

BIN, D. Macroeconomic Policies and Economic Democracy in Neoliberal Brazil. **Economia e Sociedade**, v. 24, n. 3, p. 513-539, 2015.

BORENSZTEIN, E., GREGORIO, J. D. e LEE, J-W. (1998) How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? **Journal of International Economics**, v. 45, n. 1, p. 115-135, 1998.

BONZANINI, A., SOUZA, E. e MELO, L. FDI, Licensing, e Crescimento da Produtividade Total de Fatores. **Revista Brasileira de Economia**, v. 67, n. 1, p. 25-43, 2013.

CECCHETTI, S., MOHANTY, M. e ZAMPOLLI, F. **The Real Effects of Debt**. Bank for International Settlements, 2011. 34p. (Texto de Discussão, 352).

DE LONG, J. B. e SUMMERS, L. H. Equipment Investment and Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 2, p. 445-502, 1991.

FRIEDMAN, M. **Capitalismo e Liberdade**. Goiânia: LTC, 1962.

GALOR, O. e TSIDDON, D. (1997). Technological Progress, Mobility, and Economic Growth. **The American Economic Review**, v. 87, n. 3, p. 363-382, 1997.

JONES, C. e VOLLARTH, D. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. Campinas: Editora da Unicamp, Campinas, 2015.

KIM, L. **Da Imitação à Inovação: A Dinâmica do Aprendizado Tecnológico da Coreia**. Campinas: Editora da Unicamp, Campinas, 2006.

KOSE, M., PRASAD, E., ROGOFF, K. e WEI, S. Financial Globalization: A Reappraisal. **IMF Staff Papers**, v. 56, n. 1, p. 8-62, 2009.

KRUGMAN, P. **A Crise de 2008 e a Economia da Depressão**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

LUCAS, R. On the Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, p. 3-42, 1988.

MANKIW, G. N., ROMER, D. e WEIL, D.N. A Contribution to the Empiric of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.

MINGYONG, L., QUN, B. e SHUIJUN, P. Technology Spillovers, Absorptive Capacity and Economic Growth. **China Economic Review**, v. 17, n. 3, p. 300-320, 2006.

MISES, L. **As Seis Lições**. Instituto Ludwig von Mises Brasil, São Paulo, 1979.

NEWKEY, W. e WEST, K. A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. **Econometrica**, v. 55, n. 3, p. 703-708, 1987.

NORTH, D. Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction. **World Development**, v. 17, n. 9, p. 1319-1332, 1989.

PAULA, L., PIRES, M., FARIA, J. e MEYER, T. Liberalização Financeira, Performance Econômica e Estabilidade Macroeconômica no Brasil: Uma Avaliação do Período 1994-2007. **Nova Economia**, v. 22, n. 3, p. 561-596, 2012.

PEREIRA, B. Mudanças no Padrão de Financiamento do Investimento no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 7, n. 4, p. 5-22, 1987.

PRASAD, E., ROGOFF, K., WEI, S. e KOSE, M. **Effects of Financial Globalization on Developing Countries: Some Empirical Evidence**. Mimeo, 2003.

ROMER, D. **Advanced Macroeconomics**. Nova Iorque: The McGraw-Hill, 2012.

SANT'ANNA, A. Mercado de Capitais: Evolução Recente e Financiamento das Empresas Brasileiras 2004-2007, In: FERREIRA, R.; MEIRELLES, B. (Org.), **Ensaio Sobre Economia Financeira**. Brasília: BNDES, 2009.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, p. 65-94, 1956.

VILLELA, A. Dos "Anos Dourados" de JK à Crise Não Resolvida. In: GIAMBIAGI, F. et al. (Org.) **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

WOO, J. Productivity Growth and Technological Diffusion Through Foreign Direct Investment. **Economic Inquiry**, v. 47, n. 2, p. 226-248, 2009.

WOOLDRIDGE, J. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. South-Western Cengage Learning, 2009. 865p.

XU, B. Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth. **Journal of Development Economics**, v. 62, n. 2, p. 477-493, 2000.

ANEXOS

Tabela 1 - Definição e fonte das variáveis

| Variável | Definição |
|---------------------|---|
| PIB per capita real | É o produto interno bruto real dividido pela população. Dados obtidos pelo Penn World Table 9.0 |
| Estoque de capital | É o estoque de capital real acumulado dividido pela população. Dados obtidos pelo Penn World Table 9.0 |
| Capital humano | Índice que mensura os anos de escolaridade e o rendimento obtido com ele. Dados obtidos pelo Penn World Table 9.0 |
| Gasto público | É o gasto público total dividido pelo PIB. Dados obtidos pelo Penn World Table 9.0 |
| População | É a taxa de crescimento da população. Dados obtidos pelo Penn World Table 9.0 |
| Vida | É a expectativa de vida ao nascer. Dados obtidos pelo Banco Mundial |
| Inflação | É a taxa de inflação em porcentagem. Dados obtidos pelo Banco Mundial |
| Abertura Comercial | É a soma das exportações com as importações/PIB. Dados obtidos pelo Banco Mundial. |
| Crédito | É o crédito doméstico fornecido pelo sistema financeiro dividido pelo PIB. Dados obtidos pelo Banco Mundial. |
| Shares | É o valor da quantidade de ações transacionadas multiplicada por seu preço, dividido pelo PIB. Dados obtidos pelo Banco Mundial |
| Instituição | Criamos um índice de instituição que engloba quatro indicadores que avaliam o funcionamento das instituições de determinada economia. São eles: Burocracia, Lei e Ordem, Ambiente de Investimento e Corrupção. Quanto mais alto o valor que cada indicador recebe, melhor é a instituição. Portanto, quanto melhor a instituição, maior o seu valor. Dados obtidos pelo ICRG. |

Tabela 9 - Regressões da PTF do Brasil usando Newey-West

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>human_t</i> | 0.822' | 0.845 | 0.821' | 0.822 |
| | (0.385) | (0.436) | (0.389) | (0.396) |
| <i>gastos_t</i> | 0.705*** | 0.697*** | 0.695*** | 0.705*** |
| | (0.0772) | (0.0932) | (0.0764) | (0.0806) |
| <i>ddpop_t</i> | 1.115*** | 1.095*** | 1.192*** | 1.115*** |
| | (0.250) | (0.274) | (0.243) | (0.259) |
| <i>t</i> | -0.0179' | -0.0184 | -0.0179' | -0.0179' |
| | (0.00744) | (0.00881) | (0.00751) | (0.00764) |
| <i>shares_t</i> | | 0.001000 | | |
| | | (0.00838) | | |
| <i>ddcredit_t</i> | | | 0.00514 | |
| | | | (0.00416) | |
| <i>dinst_t</i> | | | | -0.0001 |
| | | | | (0.0398) |
| <i>_cons</i> | -0.0566 | -0.0675 | -0.0543 | -0.0565 |
| | (0.186) | (0.210) | (0.187) | (0.191) |
| <i>N</i> | 25 | 25 | 25 | 25 |

IDENTIFICAÇÃO DOS POLOS DE EMPREGO AGROPECUÁRIO NO NORDESTE BRASILEIRO (1994-2013)

José Márcio dos Santos¹
Diogo Brito Sobreira²

RESUMO

As ações das políticas públicas recentes tem modificado a estrutura do emprego setorial nas últimas décadas na Região Nordeste. Contudo, tais impactos também são difundidos sobre o emprego agropecuário. Assim, surge o questionamento acerca do comportamento apresentado pelo emprego agropecuário nordestino no período recente. Desta forma, o presente artigo tem por objetivo identificar os polos de concentração do emprego no setor agropecuário da Região Nordeste entre os anos de 1994 a 2013. A metodologia empregada consistiu na estimação do Quociente Locacional. A base de dados usada decorre das informações presentes na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) sobre o volume de emprego agropecuário nordestino segmentando a nível mesorregional entre os anos de 1994 a 2013, organizado segundo os critérios da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Os principais resultados mostram que o número de mesorregiões que concentraram o emprego nas atividades de lavouras permanentes, pecuária e horticultura aumentou, enquanto o número de áreas ligadas às lavouras temporárias manteve-se estáveis. Contudo, os indicadores evidenciaram um baixo dinamismo na difusão das atividades agropecuárias, mostrando a que estrutura produtiva neste segmento manteve inalterada, em relação ao padrão de emprego estadual, ao longo do período de estudo.

Palavras-chave: Emprego; Concentração Espacial; Agropecuária.

ABSTRACT

The recent public policies have changed the structure of sectorial employment in recent decades in the Região Nordeste. However, these impacts are also rebounded on the agricultural employment. Thus, arise the query about the behavior presented by agricultural employment of Região Nordeste in recent years. Thus, this paper aims to identify the polos of concentration of employment in the agricultural sector of the Região Nordeste between the years 1994 to 2013. The methodology consisted in the estimation of the Locacional Quotient. The database used from the information present in the Relação Annual de Informações Sociais (RAIS) about the volume of agricultural employment classified the mesorregional level between the years 1994 to 2013, organized according to the criteria of the Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). The main results show that the number of mesoregions that concentrated employment in activities of permanent crops, livestock and horticulture has increased while the number of areas related to temporary crops remained stable. However, the indicators showed a low dynamism in the dissemination of agricultural activities, showing that the productive structure in this segment remained unchanged, compared to the state employment pattern over the study period.

Keywords: Employment; Espacial Concentration; Agriculture.

¹ Mestre em Economia Pela Universidade Federal da Paraíba. Professor da Universidade Regional do Cariri. E-mail: jmarcio-econ@hotmail.com

² Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceara. Doutorando em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. E-mail: economistdb@hotmail.com



JEL: R10, R12, Q10.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta atualmente muitas desigualdades socioeconômicas entre suas regiões. A raiz para esse problema está no processo de formação econômica do país, através do qual perceber-se a existência de alguns fatores determinantes para que algumas regiões se desenvolvessem mais do que outras. Segundo Souza (2009) a origem destas desigualdades está nas diferenças do processo de formação econômica aos quais as regiões brasileiras foram submetidas. Tal processo tornou-se evidente a partir do século XIX, quando o ciclo do café surgido no Sudeste permitiu à esta região um maior dinamismo econômico, o que se tornaria a base para a industrialização local. Por outro lado, a contração da economia nordestina tornou-a dependente de seus excedentes primários, mantendo com o Sudeste um vínculo econômico em termos de mercado consumidor.

Desta forma, o grosso da economia nordestina ainda estava voltado para a exploração das atividades primárias. A partir da segunda metade do século XX, o governo federal inicia um ciclo de investimentos na região, visando torná-la mais autônoma e economicamente mais independente. Neste contexto, a opção implementada para a região fora a mesma utilizada décadas anteriores no Sudeste: a indução dos investimentos no âmbito produtivo através da participação do Estado. Fundamentada nesta nova filosofia para a região Nordeste, as ações estatais têm se voltado à adoção de medidas para o fomento ao desenvolvimento local. Neste contexto, pode-se enfatizar a criação de alguns órgãos federais destinados a promover o crescimento econômico da região sob as mais diversas frentes, como, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS); a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF); o Banco do Nordeste (BNB) e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). As medidas governamentais derivadas destes órgãos para o desenvolvimento da região Nordeste visam a fornecer (e fortalecer) os mecanismos de crédito e investimento necessários à realização de inversões em atividades economicamente produtivas.

Recentemente, os Estados nordestinos promoveram ações de indução econômica fundamentada em políticas institucionais que motivaram o desenvolvimento de áreas mais atrativas a investimentos e concentradoras de

empresas e mão-de-obra qualificada. Neste contexto, destaca-se, no interior da Região Nordeste, o caso dos Estados da Bahia, Pernambuco e Ceará, que lançaram mão de políticas de incentivo à produção industrial – e que na última década tem se voltado para o incentivo também das atividades primárias (SANTOS; JUSTO, 2013). Estas políticas, ao induzirem modificações na estrutura do emprego na região, acabam por estimular o desenvolvimento de pesquisas e estudos acerca dos novos padrões apresentado pelo emprego.

Silveira Neto (2005), Garcia, Araújo e Mascarini (2010), Alves, Lima e Souza (2010) e Santos e Justo (2013) estudam as mudanças ocorridas no emprego industrial e dos segmentos urbanos. Dadas as referências na literatura, observa-se uma lacuna no que diz respeito a trabalhos que abordam a questão da aglomeração e contração do emprego no âmbito das atividades agropecuárias. Sendo assim, abre-se uma lacuna a oportunidade de analisar a dinâmica do emprego agropecuário como forma de preencher esta lacuna. No que diz respeito ao segmento agropecuário levanta-se o questionamento sobre os impactos que tais ações refletiram tanto de forma positiva quanto negativa na determinação do emprego agropecuário e sua posterior localização espacial ao longo da Região Nordeste. Desta forma, surge a oportunidade de avaliar o comportamento apresentado pelo emprego agropecuário no período recente, como forma de mensurar sua concentração regional no interior da região e dos estados nordestinos.

Baseado na representatividade econômica deste segmento, o presente trabalho tem por objetivo geral identificar os polos de concentração do emprego no setor agropecuário da Região Nordeste entre os anos de 1994 a 2013. A metodologia empregada consiste no cálculo das medidas de localização, dado pelo Quociente Locacional (QL). Tal indicador será estimado a partir dos dados provenientes sobre o emprego agropecuário nordestino distribuídos nas 42 mesorregiões existente e segmentados em 5 grupos de atividades distintas. Através destes métodos e conjunto de dados, pretendem-se estabelecer a identificação das áreas que apresentam representatividade no emprego agropecuário no interior da Região Nordeste.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em outras cinco seções. Na segunda seção serão discutidos o conceito e a importância das aglomerações produtivas no contexto econômico. Na terceira seção, será apresentada uma revisão

da literatura acerca das contribuições dos estudos ligados a concentração do emprego. Na quarta seção, serão descritos os procedimentos metodológicos utilizados na obtenção dos resultados. Na quinta seção, serão apresentados os resultados obtidos. Por fim, serão feitas as considerações finais sobre o estudo.

2 A IMPORTÂNCIA DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS NO CONTEXTO ECONÔMICO: ALGUNS CONCEITOS INTRODUTÓRIOS

As aglomerações produtivas podem ser entendidas como o “agrupamento da atividade econômica, criada e sustentada por algum tipo de lógica circular” (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 2002, p. 15). Nesse sentido, existem, na literatura econômica, basicamente duas linhas de pensamento que norteiam o estudo das aglomerações. A primeira delas, derivada da teoria clássica, baseia-se nas vantagens comparativas, apontadas inicialmente por David Ricardo (1777-1823) e presente também no modelo de comércio Heckscher-Ohlin. De acordo como essa linha de pensamento a aglomeração ocorre devido à especialização na produção de bens relativamente intensivos em fatores de produção abundantes na região.

A segunda linha de pensamento atribui a responsabilidade pelas aglomerações produtivas aos retornos crescentes. Encaixam-se nessa linha os trabalhos baseados nos modelos da nova geografia econômica, como o de Fujita e Thisse (2002) e o de Fingleton, Iglione e Moore (2005). Os teóricos que adotam os modelos de retornos crescentes acreditam, segundo Silveira Neto (2005), que as aglomerações produtivas decorrem da presença de retornos crescentes de escala e custos de transportes tanto entre os centros produtores e consumidores, como entre a empresa e seus fornecedores de insumos. Como as empresas buscam maximizar suas receitas e ou reduzir seus custos, o ambiente proporcionado pelas aglomerações parece bastante atraente, uma vez que as economias de escala tendem a aumentar a produção, e por consequência as receitas, e a proximidade entre as empresas diminui os custos de transportes.

No contexto dos modelos de retornos crescentes, Fujita, Krugman e Venables (2002) enfatizam a importância das forças centrípetas e centrífugas para determinação da aglomeração produtiva. As forças centrípetas são aquelas que induzem à aglomeração, isto é, são as forças de mercado cuja função é, de alguma forma, gerar retornos crescentes, ao passo que as forças centrífugas são aquelas

que tendem a desestimular a aglomeração. De forma geral, ambas as forças atuam em todos os mercados, sendo que as aglomerações ocorrem quando as forças centrípetas são maiores ou mais numerosas que as forças centrifugas.

Os conceitos relacionados aquilo definido hoje como teorias de localização são decorrentes das contribuições de três autores distintos: Von Thünen, Alfred Weber e August Lösch. Inicialmente, Von Thünen introduziu a noção de espaço na teoria da renda da terra de Ricardo, formulando assim seu modelo de concorrência pelo uso da terra, no qual se percebe a presença do conceito de produtividade marginal, que até então não havia sido usado. O seu modelo supõe que as terras são uniformes e apresentam a mesma fertilidade em todas as localidades, bem como que a mão de obra tem o mesmo nível e treinamento e mesmo custo. Além disso, nesse modelo, a oferta visa abastecer um único mercado central e estar o mais próximo possível dos consumidores. Por fim, pressupõe-se a racionalidade dos agentes e que a distribuição dos centros urbanos influencia os preços, a renda da terra e as áreas de cultivo. A acessibilidade ao mercado funciona como força centrípeta, no sentido que favorece a aglomeração, ao passo que, os custos com aluguel agem como força inversa ao processo de aglomeração (SOUZA, 2009). Baseado nisso, Von Thünen, concluiu que o preço de mercado de um dado produto é dado pela equação 1. Na qual P_m representa o preço de mercado, C os custos de produção, td os custos com transporte e r a renda de situação.

$$P_m = C + td + r \quad (1)$$

Por fim, a fronteira agrícola pode ser expandida, de forma a aumentar a área cultivada e gerar novas rendas. Dentre os fatores que possibilitam isso, pode-se citar o crescimento demográfico, a diminuição dos custos e o avanço tecnológico. (SOUZA, 2009).

Alfred Weber, por sua vez, pressupôs a existência de custos de transporte constantes e de poucos centros produtores e consumidores. Ele, ainda, classificou os fatores de produção em gerais e especiais, sendo estes inerentes apenas a algumas indústrias (como a disponibilidade de água ou outro insumo específico usado em alguma atividade) e aqueles presentes em todas as atividades (como o trabalho). Partindo dessas hipóteses, Weber sugere que as empresas buscam localidades nas quais exista grande quantidade de algum (ou alguns) fator (es) de produção, minimizando, com isso, os custos, sejam salariais, sejam de transporte.

Logo, de acordo com esse modelo, as empresas pertencentes ao mesmo ramo de atividade tendem a se concentrar na mesma localidade em busca de abundância dos fatores necessários à sua produção.

August Lösch descreveu um modelo no qual as empresas buscam produzir os bens, a um dado custo médio de forma a conseguir atingir o consumidor mais distante. Segundo ele existe um alcance máximo a partir do qual, torna-se inviável para a empresa fornecer bens ao mercado, uma vez que os custos de transporte somado aos custos de produção encareceriam muito os preços do produto. Nessa situação, o autor defende que é mais viável para uma empresa abrir uma filial naquela região no intuito de penetrar naquele mercado. Lösch defende ainda que a princípio várias empresas terão influência sobre uma dada região, e nesse caso, o preço de mercado do produto é que determinará a quantidade produzida e o lucro de cada produtor. Contudo, no decorrer do tempo existe uma tendência de as empresas menos competitivas serem extintas (SOUZA, 2009).

A “questão da concentração da atividade econômica foi explicada por Lösch pela descontinuidade da distribuição da população no território” (SOUZA, 2009; p.42). Considerando que as empresas buscam localizar-se próximos a áreas de grande concentração de mão-de-obra, existe portanto, a tendência de que elas instalem-se próximo a grandes cidades, onde existe farta disponibilidade de trabalhadores. O que acaba por fazer surgir um aglomerado produtivo nessa região.

3 IDENTIFICAÇÃO DAS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS: UMA BREVE REVISÃO DA LITERATURA RECENTE

Existem algumas contribuições na literatura especializada vinculada a temática de identificações e concentração de aglomerações produtivas no âmbito nacional. Neste sentido, destaca-se o trabalho de Silveira Neto (2005) o qual fornece evidências relacionadas à concentração e especialização de atividade industrial para o Brasil no período de 1950-2000. O autor utilizou argumentos econômicos ligados à Nova Geografia Econômica (NGE), além do índice de Krugman para explicar as tendências de concentração do setor. Os resultados indicaram que após a abertura comercial ocorreu uma elevação da concentração industrial, onde os retornos de escala acabam por explicar os níveis de concentração nos segmentos industriais.

Nessa mesma linha de análise e metodologia, Gracia, Araujo e Mascarini (2010) buscaram analisar o padrão de localização industrial da estrutura produtiva do estado de São Paulo. Os resultados evidenciaram a existência de especialização e diversificação produtiva, impulsionando a constatação quantitativa de *clusters* para o setor industrial.

Já Araújo e Batista da Silva (2010), descrevem a concentração do emprego para o setor industrial para o período de 1994-2005, através de análises espaciais. Nos resultados é possível perceber a existência de correlação espacial positiva em todos os conjuntos de dados. Entretanto, as maiores concentrações de aglomerados produtivos do setor estão localizados principalmente nas regiões Sudeste e Sul do país.

Nessa mesma linha de análise, mas com uma abordagem metodológica diferenciada, Rodrigues et al. (2009) fez um estudo para identificar e analisar as evoluções dos aglomerados produtivos do setor de confecções da região sul do Brasil. Para tanto o autor, utilizou a análise espacial de concentração para obter os resultados que sugerem que o aglomerado produtivo ligado ao setor em estudo que ultrapassa os limites municipais e, até mesmo, estaduais, evidenciando assim, uma forte concentração espacial de aglomerados produtivos no estado de Santa Catarina.

Neri (2009), ao analisar o impacto da *clusterização* horizontal no crescimento do emprego das micros, pequenas e médias empresas (MPME'S) do setor de couros e calçados da Paraíba para o período de 2000-2007, utilizou além de modelos econométricos, os indicadores espaciais para detectar a existência aglomerações produtivas. Os resultados indicaram que a presença de externalidades positivas nos *cluster* causa efeitos de transbordamentos, impactando positivamente no crescimento dos conglomerados produtivos do setor.

Já Alves, Lima e Souza (2010), analisa a distribuição espacial das atividades econômicas entre as mesorregiões do Brasil e o perfil da sua estrutura produtiva no período de 1970 a 2000. Utilizando como procedimento metodológico medidas de localização e reestruturação da ocupação da mão-de-obra no tempo e no espaço. Os resultados demonstram que a diversificação e a reestruturação produtivas estão localizadas principalmente na região Norte e Centro-Oeste do Brasil.

Além desses trabalhos referentes à revisão da literatura empírica, há também um voltado especificamente para processo de aglomerações produtivas em Pernambuco. Como procedimento metodológico, Campos (2004) utiliza econometria espacial e o modelo tobit para obter as evidências empíricas, utilizadas para testar se os investimentos em alguns setores como educação e saúde teriam efeitos sobre os aglomerados produtivos. Neste sentido, os resultados demonstraram que os investimentos em educação e infra-estrutura de transportes são primordiais para o fortalecimento das atuais aglomerações produtivas.

Conforme pode ser visto, os principais resultados e considerações acerca da identificação e localização das aglomerações do emprego produtivo são restritos as atividades industriais e/ou urbanas, não contemplando o âmbito agropecuário. Desta forma, o presente trabalho procura avançar no sentido de proporcionar o detalhamento dos polos de emprego agropecuário na Região Nordeste, tornando possível a identificação das principais transformações sofridas por este setor nos últimas décadas.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O modelo teórico a ser empregado na pesquisa constitui da estimação das medidas de localização. As medidas de localização são indicadores capazes de identificar os padrões de crescimento de uma dada variável em termos regionais, demonstrando se este crescimento ocorre de forma centralizada ou desconcentrada. Desta forma, estes métodos têm sua base analítica nas informações sobre a distribuição espacial da variável em termos de região e atividades econômicas em um dado período de tempo. Atualmente, estas medidas são empregadas em diversos estudos de natureza exploratória que abrangem a questão geográfica ou espacial. As medidas empregadas neste trabalho são o quociente locacional, o coeficiente de reestruturação, o coeficiente de redistribuição e o coeficiente de especialização.

O quociente locacional é empregado para comparar a participação percentual da mão-de-obra de uma área com a participação percentual no total de outra área de maior dimensão. O quociente locacional pode ser analisado a partir de setores específicos ou no seu conjunto. A importância da área no contexto geral (maior dimensão), em relação ao setor estudado, é demonstrada quando o QL assume

valores > 1 . Nesse caso, há representatividade do ramo em uma microrregião específica. Assim, a interpretação dos resultados mostra que quando o $QL \geq 1$ o parâmetro é significativo indicando os ramos de atividade que são de exportação, ou seja, os ramos básicos (exógenos). Quando os valores se encontram entre $0,50 \leq QL \leq 0,99$ o grau de exportação é médio, enquanto $QL \leq 0,49$ é ido como fraco o grau de representatividade. Ao contrário, quando o $QL < 1$, as atividades são não-básicas ou endógenas, sem efeitos de exportação ou repercussão sobre as outras áreas (HADDAD, 1989).

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij}}$$

A base de dados empregada no cálculo dos indicadores consistiu nos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), fornecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) referentes aos anos de 1994 a 2013; este último o valor registrado mais recente, desagregados entre as 42 mesorregiões que compõem a Região Nordeste. A seleção dos dados foi feita a partir do critério da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), versão 1.0, onde se filtrou os dados referentes à divisão “agricultura, pecuária e serviços relacionados”, posteriormente subdivididos nos grupos de atividades ligadas às lavouras temporárias, lavouras permanentes, horticultura, pecuária e atividades relacionadas à agricultura e pecuária. A escolha deste critério está relacionada às mudanças dos grupos dentro da divisão, pois uma versão recente apresenta uma desagregação maior – mas que só possuem dados organizados a partir de 2006. Contudo, a classificação adotada não ficou isenta de alterações, o que obrigou a supressão do grupo de atividades ligadas à “produção mista” do cálculo dos indicadores que cruzavam dados entre períodos, haja vista que a mesma foi suprimida a partir do ano de 2006. Este subgrupo foi substituído pelo subgrupo “Caça, repovoamento cinegético e serviços relacionados” somente em 2007. Porém, esta nova classificação não mostra relação com a categoria suprimida anteriormente, além de não ter apresentado representatividade na computação dos números de emprego. Desta forma, a

supressão do subgrupo produção mista não traz grandes prejuízos no que diz respeito à análise dos resultados obtidos. Por fim, os resultados obtidos foram trabalhados no software ARCGIS 10.0, que permitiu a organização das variáveis estudadas em nível espacial e a criação dos mapas interativos conforme poderá ser avaliado nos resultados a seguir.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A agropecuária apresenta grande importância à economia da Região Nordeste haja vista que é o segmento no qual estão inseridos postos de trabalho distribuídos nos diversos setores produtivos; que vai desde o setor sucroalcooleiro, de grande porte localizado na zona da mata, até a pequena criação na caprinocultura, atividade de subsistência muito presente no interior. Quanto a sua distribuição, o emprego agropecuário apresenta um padrão setorial bem definido na região, como pode ser visto na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Emprego agropecuário na Região Nordeste distribuído por grupo de atividade

| | 1994 | | 2013 | Var. % |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------|
| Produção de lavouras temporárias | 63.922 | Produção de lavouras temporárias | 81.381 | 27,31 |
| Horticultura e produtos de viveiro | 2.112 | Horticultura e produtos de viveiro | 4.486 | 112,41 |
| Produção de lavouras permanentes | 20.423 | Produção de lavouras permanentes | 57.299 | 180,56 |
| Pecuária | 20.727 | Pecuária | 62.435 | 201,23 |
| Produção mista | 13.617 | Caça e pesca | 3 | - |
| Atividades de serviços relacionados | 20.833 | Atividades de serviços relacionados | 15.415 | -26,01 |
| Total da Agropecuária | 141.634 | Total da Agropecuária | 221.019 | 56,05 |

Fonte: Elaboração própria a partir da RAIS.

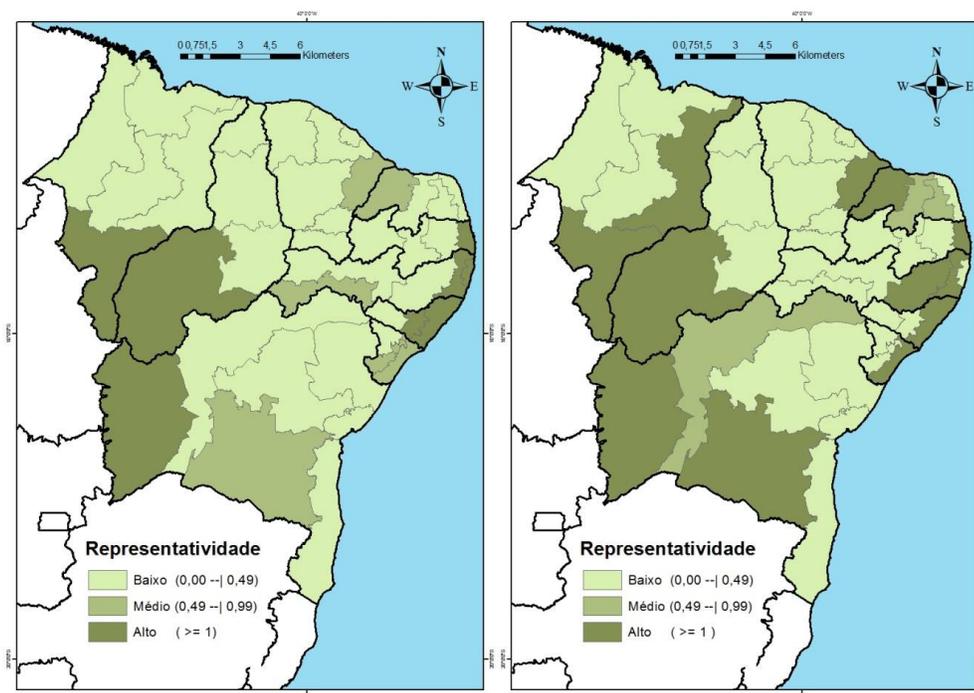
Os dados da tabela 1 permitem interpretar alterações na composição do emprego agropecuário nordestino dentre seus ramos de atividade. Em termos gerais, constatou-se que maior percentual do emprego agropecuário se concentrou na produção as lavouras temporárias. Esta modalidade concentrou 63.922 postos de trabalho da agropecuária em 1994, respondendo a 45% do emprego total da Região Nordeste neste período. Já em 2013, este ramo de atividade agrupou o equivalente a 36% dos empregos agropecuários nordestinos, demonstrando uma redução

percentual de sua atividade na Região Nordeste. Esta redução deve-se ao crescimento de outros grupos de atividades, sobretudo as atividades ligadas à produção nas lavouras permanentes e pecuária. Estes dois grupos respondiam juntos, em 1994, por 29% do emprego agropecuário nordestino; ao passo que, em 2013, ambos representavam 54,1% dos empregos totais das atividades agropecuárias. A elevação da participação percentual se explica devido a expressiva variação do emprego nestes setores, que foram de 180% e 201%, respectivamente, entre os dois períodos analisados. Por outro lado, o segmento de atividades de serviços relacionados à agricultura e pecuária apresentou uma contração de seus contingentes de emprego, dados pela sua queda percentual de 14,7% para 6,9%, entre 1994 e 2013. Tal redução se refletiu numa variação negativa entre o período considerado, em torno de -26,1%, denotando clara contração deste grupo de atividade. Desta forma, o somatório destes movimentos indica que houve uma possível migração de mão-de-obra entre os grupos de atividade ao longo do tempo, requisitando uma análise mais específica sobre esta dinâmica.

Apesar dos valores percentuais apresentarem um contexto de predominância de certa atividade em dada microrregião, uma análise mais específica pode ser feita a partir dos indicadores de quociente locacional, o coeficiente de redistribuição, o coeficiente de reestruturação e o coeficiente de especialização.

O quociente locacional é empregado para comparar a participação percentual da mão-de-obra de uma área com a participação percentual no total de outra área de maior dimensão. Quando seu valor é $QL \geq 1$ há a indicação de uma área com concentração expressiva de emprego na atividade relacionada, podendo ser considerada um polo de emprego naquela atividade distinta. Os resultados mostraram valores expressivos nos dois períodos avaliados, completando os cinco setores estudados: lavouras temporárias, lavouras permanentes, horticultura, pecuária e atividades relacionadas à agricultura e pecuária. Desta forma, fora possível traçar um comparativo de cada setor entre os dois períodos, usando para isto os mapas elaborados com base nos dados dos indicadores. Os pontos de concentração do emprego na atividade de lavouras temporárias pode ser visualizados no mapa 1.

Mapa 1 – Mapa do QL para as atividades de produção de lavouras temporárias (1994 – 2013)



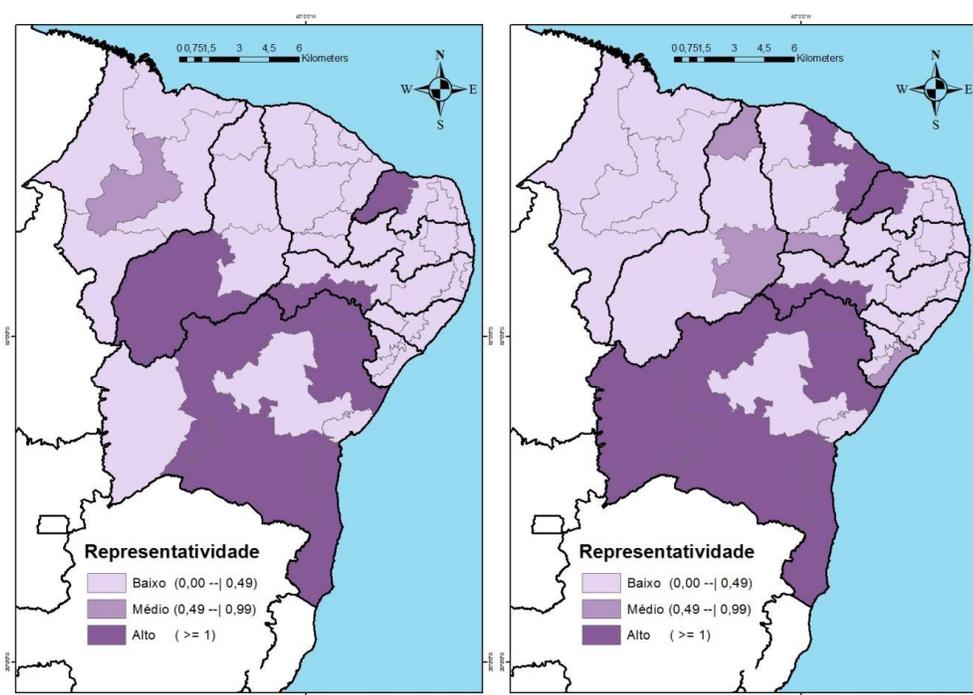
Fonte: Elaboração própria a partir do software ARCGIS usando dados da RAIS

Analisando os resultados presentes no mapa 1 referentes às lavouras temporárias, constatou-se que no período de 1994, o emprego neste setor foi representativo para 8 áreas específicas: as mesorregiões do Sul Maranhense, Sudoeste Piauiense, Mata Paraibana, Mata Pernambucana, Metropolitana de Recife, Agreste Alagoano, Leste alagoano e Extremo Oeste Baiano. Todas estas regiões apresentaram valores do QL superiores a 1(um), sendo portanto áreas de alta representatividade. Ao analisar o ano de 2013, o mesmo indicador mostra uma elevação no número de mesorregiões que intensificaram a atividade de lavouras temporárias, haja vista que a atividade foi registrada como expressiva nas áreas do Leste Maranhense, Sul Maranhense, Sudoeste Piauiense, Jaguaribe, Oeste Potiguar, Mata Paraibana, Agreste Pernambucano, Mata Pernambucana, Leste Alagoano, Leste Sergipano, Extremo Oeste Baiano e Centro Sul Baiano. Portanto, o aumento do número de áreas mostra que a atividade das lavouras permanentes vem ganhando importância como setor capaz de gerar e alocar empregos em relação ao total de empregos do estado onde está inserido. Estes valores podem estar

associados a difusão de um maior número de culturas ao longo da Região Nordeste, que, mesmo não sendo fixas, induzem a promoção de empregos nestas atividades.

A análise do indicador para a pecuária mostra que esta atividade manteve-se de certa forma estável ao longo da Região Nordeste, tendo o número de mesorregiões que obtiveram o QL representativo passou de 8, em 1994, para 9, em 2013; conforme pode ser visto no mapa 2.

Mapa 2 – Mapa do QL para as atividades de produção de lavouras permanentes (1994 – 2013)



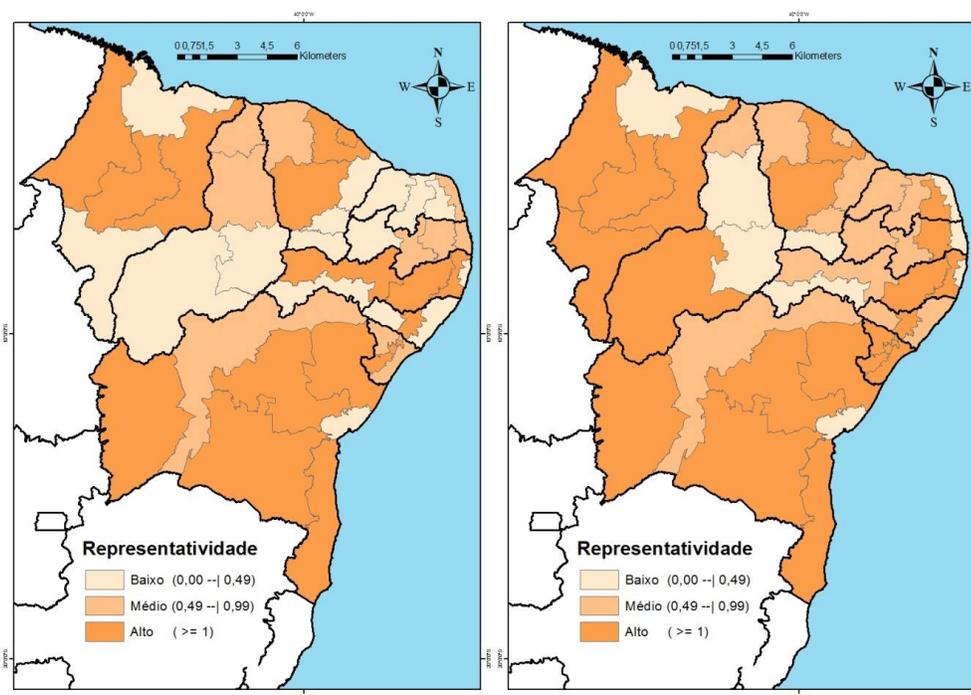
Fonte: Elaboração própria a partir do software ARCGIS usando dados da RAIS

Os resultados dispostos no mapa 2 evidenciam que o setor das atividades de lavouras permanentes manteve-se praticamente inalterado entre os períodos estudados. Em 1994, os valores do indicador foram expressivos nas áreas do Sudoeste Piauiense, Oeste Potiguar, São Francisco Pernambucano, Vale São Francisco Pernambucano, Nordeste Baiano, Centro Sul Baiano e Sul Baiano. No período posterior, em 2013, a situação manteve-se praticamente a mesma, onde as mudanças observadas foram a perda de representatividade das áreas do Sudoeste Piauiense e Vale São Francisco Pernambucano, enquanto as mesorregiões do Norte

Cearense, Jaguaribe e Extremo Oeste Baiano passam a ser representativas. O baixo teor de alteração da representatividade das áreas analisadas deve-se ao fato de que a ampliação deste tipo de atividade rege o aumento da capacidade de irrigação capaz de proporcionar a manutenção das culturas por um período de tempo maior ao longo da safra. Assim a padronização destes resultados denotam que tais condições para este tipo de cultura não sofreram alterações ao longo das últimas décadas.

Se as mesorregiões que foram representatividade nas atividades das lavouras permanentes apresentaram baixa alteração, uma variação maior pode ser observada ao se analisar a concentração do emprego ligado a pecuária, conforme pode ser visualizado no mapa 3.

Mapa 3 – Mapa do QL para as atividades de produção da pecuária (1994 – 2013)



Fonte: Elaboração própria a partir do software ARCGIS usando dados da RAIS

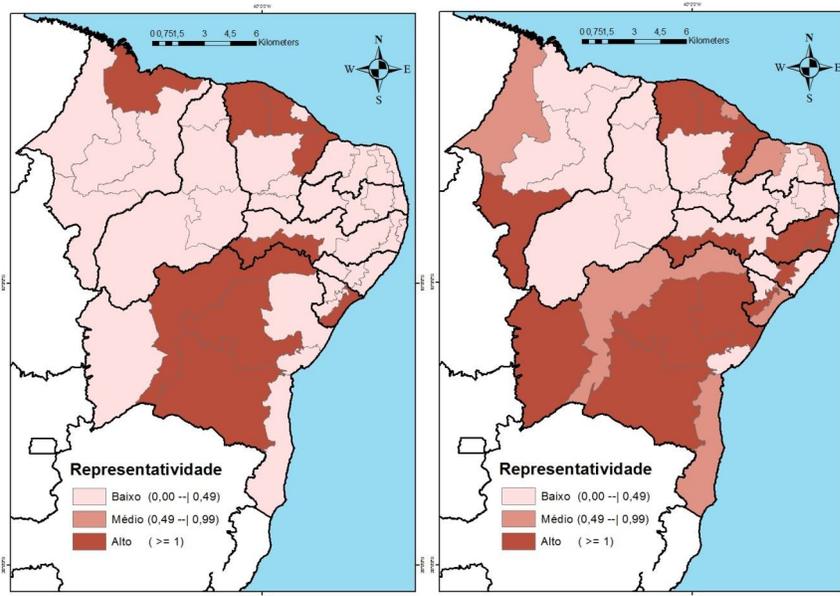
Através do mapa 3, constata-se que houve um crescimento do número de mesorregiões que concentram o emprego formal na pecuária ao longo dos anos. Em 1994, as áreas que foram representativas nesta modalidade de emprego foram Oeste Maranhense, Centro Maranhense, Leste Maranhense, Norte Cearense,

Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses, Sertão Pernambucano, Agreste Pernambucano, Mata Pernambucano, Agreste Alagoano, Extremo Oeste Baiano, Centro Norte Baiano, Nordeste Baiano, Metropolitana de Salvador e Sul Baiano; já em 2013, as mesorregiões mais representativas foram Oeste Maranhense, Centro Maranhense, Leste Maranhense, Sul Maranhense, Sudoeste Piauiense, Norte Cearense, Sertões Cearenses, Agreste Potiguar, Agreste Paraibano, Agreste Pernambucano, Mata Pernambucana, Agreste Alagoano, Sertão Sergipano, Agreste Sergipano, Leste Sergipano, Extremo Oeste Baiano, Centro Norte Baiano, Nordeste Baiano, Centro Sul Baiano e Sul Baiano. Ao avaliar estes resultados observa-se que houve pouca alteração entre as mesorregiões, na verdade manteve-se um quadro anterior, exceto pela saída da mesorregião Metropolitana de Fortaleza e do Sertão Pernambucano, com a entrada de novas áreas no âmbito do emprego na pecuária. Vale destacar que o que é tratado como pecuária engloba diversas formas de criação animal, que vai desde bovinos, historicamente criados nas áreas da zona da mata e litoral, à caprinos, estes difundidos nas zonas de agreste e sertão de forma recente.

A análise dos dados referentes às atividades ligadas a horticultura e serviços de viveiro mostram que aumentou o número de regiões que intensificaram o emprego neste tipo de ocupação, conforme pode ser visto no mapa 4.

A partir do mapa 4, constata-se que em 1994, as áreas que concentraram emprego na atividade de horticultura foram Norte Maranhense, Noroeste Cearense, Norte Cearense, Jaguaribe, São Francisco Pernambucano, Leste Sergipano, Vale São Francisco da Bahia, Centro Norte Baiano e Centro Sul Baiano; enquanto que em 2013 as mesorregiões do Horticultura: Sul Maranhense, Noroeste Cearense, Norte Cearense, Jaguaribe, São Francisco Pernambucano, Agreste Pernambucano, Mata Pernambucana, Agreste Alagoano, Agreste Sergipano, Extremo Oeste Baiano, Centro Norte Baiano, Nordeste Baiano e Centro Sul Baiano mostraram uma maior representatividade no indicador desta ocupação. Destaca-se que apesar do número de áreas serem próximos ocorreu uma alteração espacial da concentração destes postos de trabalho ligados a este setor.

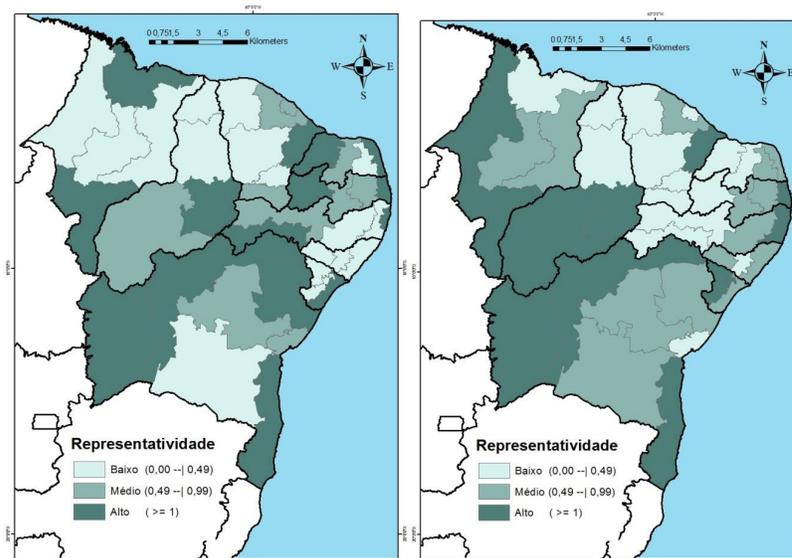
Mapa 4 – Mapa do QL para as atividades de produção de horticultura e serviços de viveiro (1994 – 2013)



Fonte: Elaboração própria a partir do software ARCGIS usando dados da RAIS

Finalizando a avaliação do indicador ligado ao quociente locacional, o mapa 5 traz as informações referentes ao setor de atividades de serviços relacionados a agricultura e pecuária.

Mapa 5 - Mapa do QL para as atividades de serviços relacionados à agricultura e pecuária (1994 – 2013)



Fonte: Elaboração própria a partir do software ARCGIS usando dados da RAIS

Para esta atividade os números mostraram uma alteração de padrão espacial das regiões que concentraram este tipo de atividade. Em 1994, o emprego desta atividade estava centrados nas áreas do Note Maranhense, Sul Maranhense, Sudoeste Piauiense, Jaguaribe, Oeste Potiguar, Sertão Paraibano, Mata Paraibana, São Francisco Pernambucano, Metropolitana de Recife, Leste Sergipano, Extremo Oeste Baiano, Vale São Francisco da Bahia, Nordeste Baiano e Sul Baiano; enquanto que em 2013 Oeste Maranhense, Sul maranhense, Sudoeste Piauiense, Sudeste Piauiense, Jaguaribe, Mata Paraibana, Mata Pernambucana, Metropolitana de Recife, Sertão Sergipano, Agreste Sergipano, Extremo Oeste Baiano, Vale São Francisco da Bahia e Centro Sul Baiano fôramos polos de concentração do emprego nas atividades de serviços relacionados a agricultura e pecuária. Apesar da variação do numero e localização das regiões, observa-se um padrão espacial dado pela perda de mesorregiões localizadas no litoral e zona da mata para aquelas localizar no sertão ou interior da Região Nordeste.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou identificar os polos de concentração do emprego no setor agropecuário da Região Nordeste a nível mesorregional entre os anos de 1994 a 2013 a partir do cálculo DO Quociente Locacional (QL). Conforme a revisão da literatura que aborda a importância das aglomerações produtivas, constatou-se a ausência de trabalhos que focassem a identificação e concentração do emprego agropecuário no período recente.

Frente à ações públicas e mudanças associadas a modernização da economia e fenômenos demográficos como a urbanização, preocupa-se em identificar os polos de emprego agropecuário mostra-se como necessário à compreensão das flutuações que o mercado de trabalho agropecuário possa estar sofrendo. É fato que no âmbito geral o emprego agropecuário não cresce nos mesmos patamares do emprego industrial ou de serviços, mas ele ainda se mostra extremamente importante na economia da Região Nordeste haja vista o numero de pessoas alocadas nos seus postos de trabalho, especialmente nos pequenos empreendimentos no interior desta região.

A avaliação dos dados mostrou que o emprego agropecuário ligado às atividades de lavouras temporárias, lavouras permanentes, horticultura, pecuária e

atividades relacionadas à agricultura e pecuária ainda é representativo para um grande número de mesorregiões da Região Nordeste, e que as mesmas concentram um contingente expressivo de trabalhadores nestes ramos de atividade, acabando por se tornar polos de emprego ligado a estas ocupações. Contudo, apesar de algumas regiões apresentarem esta concentração de emprego, isto não reflete em dinamismo em relação ao conjunto da economia. Tal tendência fora verificada devido aos indicadores de especialização, redistribuição e reestruturação, exceto o caso dos serviços ligados à horticultura, terem dado valores nulos na maioria dos casos, ou sem representatividade. Desta forma, conclui-se que o emprego agropecuário nas mesorregiões do Nordeste ainda é importante, apesar de não conseguir se perpetuar em outras escalas das economias dos Estados que compõem a Região Nordeste.

REFERÊNCIAS

ANSELIN, L. **Spatial Econometrics**: methods and models. Norwell: Kluwer, 1988.

ANSELIN, L. Local indicators of spatial Association – LISA. **Geographical Analyses**, v. 27, n. 2, p 93-115, abr. 1995.

ARAÚJO, S. M. de; BATISTA DA SILVA, M. V. Concentração do emprego industrial, no período 1994-2005: Evidências para os municípios do Brasil a partir das Economias de Aglomeração e da Nova Geografia Econômica. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDO REGIONAIS E URBANA (ENABER), 7., 2010, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2010. Disponível em: <http://www.estudosregionais.org.br/enaber/padiao.aspx?id_area=90>. Acesso em: 16 jan. 2011.

AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO (CONDEPE-FIDEM). Base de dados do Estado - BDE. Disponíveis em: <http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/conteudo_site2.aspx> Acesso em: 16 jan. 2011.

ALVES, L. R.; LIMA, J. F. de; SOUZA, C. C. G. de. Distribuição espacial das atividades econômicas entre as mesorregiões do Brasil: 1970 e 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDO REGIONAIS E URBANA (ENABER), 7., 2010, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2010.. Disponível em: <http://www.estudosregionais.org.br/enaber/padiao.aspx?id_area=90>. Acesso em: 16 jan. 2011.

BATISTA DA SILVA, M. V. B. **Concentração e crescimento regional do emprego industrial no Brasil no período de 1994-2004: uma análise a partir das economias de aglomeração e da nova geografia econômica.** 2006. 176 p. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES), Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.

CAMPOS, L. H. R. **O processo de aglomeração produtiva em Pernambuco.** 2004. 165 p. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

FINGLETON, B.; IGLIORI, D.; MOORE, B. Cluster dynamics: new evidence and projections for computing services in Great Britain. **Journal of Regional Science**, v. 5, n. 2, p. 283-311, 2005.

FUJITA, M; KRUGMAN, P; VENABLES, A. **Economia Espacial: Urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano mundo.** São Paulo: Futura, 2002.

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (FUNCEX). **Desempenho exportador das micro e pequenas empresas brasileiras 1998-2007.** Acesso em: 16 jan. 2011. Disponível em <[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/AC2826EC467B408F8325771B0069DD60/\\$File/NT00044012.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/AC2826EC467B408F8325771B0069DD60/$File/NT00044012.pdf)> Acesso em: 16 jan. 2011.

GARCIA, R.; ARAUJO, V.; MASCARINI, S. Padrões de localização industrial, distribuição regional da atividade produtiva: uma análise empírica aplicada ao estado de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDO REGIONAIS E URBANA (ENABER), 7., 2010, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2010. Disponível em: <<http://www.estudosregionais.org.br/admin/upload/File/A180.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2011.

NERI, I. L. A. **Efeitos das externalidades de aglomeração sobre o crescimento do emprego no setor de couros e calçados da Paraíba, no período de 2000-2007.** Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em economia (PPGE), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2009. 77 p.

RODRIGUES, M. A.; MONTEIRO, W de F.; CAMPOS, A. C. de; PARRÉ, J. L. Identificação e análise espacial das aglomerações produtivas do setor de confecções na região sul. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (ANPEC), 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2009. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-c4b9e6be35f891650c04b63ba84b4809.pdf> Acesso em: 16/01/2011.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVEIRA NETO, R. da M. Concentração Industrial Regional, Especialização Geográfica e Geografia Econômica: Evidências para o Brasil no Período 1950-2000. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 36, n. 2, abr./jun. 2005.

O MRS-GARCH SUPERA OS MODELOS DO TIPO GARCH PARA PREVISÃO?

Bruno Pereira Conte¹
Paulo Sérgio Ceretta²

RESUMO

Este trabalho avaliou se os modelos GARCH do regime de Markov podem superar os modelos do tipo GARCH na previsão. Para atingir este objetivo, foi utilizado o mercado acionário brasileiro - Ibovespa - entre 2012 e 2017 como escopo do estudo. A principal diferença do nosso trabalho é a definição do padrão dentro e fora da amostra. Este trabalho determinou uma previsão de 200 passos à frente (10 meses), com reestimação do modelo a cada passo à frente, a fim de encontrar evidências conclusivas e resultados robustos do modelo que tem melhor capacidade preditiva. Os resultados mostraram que os modelos do tipo GARCH mostram um desempenho ligeiramente melhor para o VaR a 5% e os modelos de regime de Markov tiveram melhor desempenho a 1% e precisão preditiva considerando a maioria dos critérios estatísticos. Além disso, conclui-se que nenhum modelo poderia ser determinado como referência por critérios estatísticos, o que mostra que não há como determinar um modelo que supera a previsão no mercado acionário brasileiro.

Palavras-chave: Previsão; Value-at-risk; Volatilidade; MRS-GARCH; Mercado acionário

DOES MRS-GARCH OUTPERFORMS THE SINGLE GARCH-TYPE MODELS FOR FORECASTING?

ABSTRACT

This paper evaluated if the Markov switching regime GARCH models can outperforms the single GARCH-type models on forecasting. To achieve this objective, it was used the Brazilian stock market – Ibovespa – between 2012 and 2017 as study scope. The major difference of our work is the definition of the in-sample and out-of-sample pattern. This paper determined a 200 steps-ahead (10 months) forecast, with model re-estimation at each step-ahead, in order to find conclusive evidence and robust results of the model which has better predictive ability. The results showed that the single GARCH-type models show a slightly better performance for VaR at 5% and switching regime models had better performance at 1% and predictive accuracy considering the most of statistical criteria. Besides that, no model could be determined as benchmark by statistical criteria, which displays that there's no way to determine a model that outperforms for forecasting on the Brazilian stock market.

Keywords: Forecasting; Value-at-Risk; Volatility; MRS-GARCH; Stock market.

JEL: C53; C58.

1 INTRODUCTION

The volatility researches in financial series became popular from pioneering studies by Engle (1982) and Bollerslev (1986), which estimated ARCH

¹ Graduação em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: brunopconte@yahoo.com.br

² Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: ceretta10@gmail.com



(Autoregressive conditional heteroskedasticity) and GARCH (Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity) models. The reason for these models became widely used was, according to Reher and Wilfling (2011), the compatibility of the GARCH models with the financial series of returns, the existence of efficient statistical methods to estimate the parameters of the model and availability of useful forecasts for volatility.

Besides that, measuring risk has become a crucial issue for many portfolio managers and investors. In recent years, finance literature has focused on risk management. So, Value-at-Risk (VaR) analysis has been a matter of great concern for financial risk management. VaR analysis has been extensively used to measure the possible maximum amount of loss for an asset (or portfolio) in a specific period of time at a given confidence level by portfolio managers, regulators and practitioners. In other words, VaR has measured the maximum loss in value of a portfolio over a predetermined time period for a given confidence level (BALIBEY; TURKYILMAZ, 2014).

In order to search for specific models for each type of volatility such as leverage and stylized facts, several GARCH-type model specifications have been developed. The EGARCH models of Nelson (1991) and GJR-GARCH of Glosten *et al.* (1993), for example, consider asymmetries and volatility shocks.

Although the EGARCH and GJR-GARCH models assume the possibility of volatility asymmetry, they operate on only one regime to capture the high persistence in volatility, i.e., they adjust to the historical series with only one pattern, ignoring possible structure changes. Cai (1994) and Hamilton and Susmel (1994) introduce the regime change process (Hamilton, 1988, 1989) into the GARCH model in order to consider possible structural breaks. In particular, the Markov Regress Switching Model (MRS-GARCH) allows Markov chain regimes to have different GARCH behaviors, i.e., different volatility structures, to extend the fit of GARCH models to dynamic forms and to perform better estimations, forecasting and prediction performance (KLAASSEN, 2002; HAAS *et al.*, 2004; MARCUCCI, 2005; ZHANG; WANG, 2015; ZHANG; ZHANG, 2015).

According to Reher and Wilfling (2011), the GARCH models with switching regimes are designed to capture discrete changes in the volatility process of the data series, and are widely used in time series. Some studies of this approach make use

of commodity prices, such as those of Alizadeh et al (2008), Henry (2009), Bohl et al (2011) and Zhang, Yao & He (2015). Other works make use of series of returns of some listed companies, as is the case of Reher and Wilfling (2011) applied in the German market and Chlebus (2016), which analyzed the Polish market, specifically companies listed in the Warsaw Stock Exchange.

Besides that, some works focused on testing the accuracy for forecasting of MRS-GARCH against the single GARCH-type models. Liu and Hung (2010) proposed two types of regime-switching GARCH models and the single GARCH-type to forecasts the YEN-US Dollar exchange rate and IBM stock price and confirmed the better performance for the regime-switching models. Clifter (2013) forecasted the electricity prices of Nordic electric power market with different volatility models and conclude that the MRS-GARCH outperformed all other models of single regime for forecasts electricity prices. Iqbal (2016) forecasts the returns of KSE – that is the leading and dominant stock exchange of Pakistan – using the single GARCH-type models besides the MRS-GARCH. He concluded that the MRS-GARCH outperformed forecasting for short-time horizons (1 and 5 day ahead), and EGARCH with *t-student* distribution performed better for long-time horizons (22 day ahead).

When observing the difference between the single regime GARCH-type and those of Markov, this study aims to examine if the MRS-GARCH models improves the forecasts of volatility and VaR, compared to the single GARCH-type models. Gaussian, students-t and GED distributions are compared in terms of accuracy of volatility forecasts. The robustness of this work lies in the fact that we're using 200 steps ahead with model re-estimation at each one step.

2 ECONOMETRIC METHODS

This section will be structured in three as follows: first, the GARCH-type models will be showed. Then, the Markov Switching Regime GARCH-type will be exposed. Thus, the Value-at-risk method will be described. After that, the accuracy of prediction volatility models and his criterias, and for last, all the criterias of VaR backtesting will be showed.

2.1 GARCH-type models

Bollerslev (1986) defined the GARCH (p, q) model, which consider the current conditional volatility as function of p previous conditional variances q previous squared errors. This model can be expressed as (1).

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2; t \in \mathbb{Z}. \quad (1)$$

Where $\alpha_0 > 0$, $\alpha_1, \beta_1 \geq 0$, and $\alpha_1 + \beta_1 < 1$, according to Iqbal (2016), ensure a positive conditional variance and stationarity of the process. This model is symmetric, that is, both negative and positive shocks have similar impact on the conditional volatility.

To capture asymmetries, there are two popular volatility models that can respond asymmetrically to positive and negative shocks. The exponential GARCH (EGARCH) model of Nelson (1991) and the GJR model of Glosten et al (1993). The EGARCH model can be expressed as (2).

$$\log(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} + \alpha_2 \left(\left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| - E \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| \right) + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(\sigma_{t-j}^2). \quad (2)$$

In case $\alpha_2 < 0$, according to Wennström (2014), corroborates the leverage effect. In addition, if the parameter α_1 is statistically significant and non-zero, there is an asymmetric effect. This effect is characterized by the difference of responses to shocks in the series, i.e, a positive shock does not have the same effect as a negative shock of the same magnitude. According to Alexander *et al.* (2009), the term β is the parameter that measures the persistence of volatility, and the higher the value, the more intense the volatility and its persistence lasts longer.

The other way to model the impact of asymmetric shock is the GJR-GARCH, that can be described as follows in (3).

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p [\alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-i}^2 I_{(\varepsilon_{t-i} < 0)}] + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2. \quad (3)$$

Where $I_{(\cdot)}$ represents a function, who presents a unitary value if $\varepsilon_{t-i} < 0$, $\forall_i = 1, 2, \dots, p$ and zero if $\varepsilon_{t-i} > 0$, $\forall_i = 1, 2, \dots, p$. Iqbal (2016) infers that the positive return contributes to the volatility only through the factor $\alpha_1 + \alpha_2$ in case of negative return. Here α_2 is called the asymmetric parameter, a significant $\alpha_2 > 0$ indicates leverage effect and the $\alpha_2 = 0$, the GJR (1,1) model reduces to the linear GARCH (1,1) model.

2.2 Markov regime-switching GARCH models

Using the definition of Kritzman et al (2012) and applied by Günay (2015), the Markov switching regimes are represented as follows in (4).

$$\Pr(X_i = i) = p_i, \tag{4}$$

where X_i is the first Markov regime. Next, will be showed the probability of switching regimes Γ , where $\gamma_{i,j}$ represents the parameters of each regime transition matrix.

$$\Gamma = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \tag{5}$$

and

$$\gamma_{ij} = \Pr(X_i = j | X_{t-1} = i). \tag{6}$$

Where t shows time. So, the Markov chain will be on $X_i = 1$ or $X_i = 2$ regimes on time. Each regime presents γ_i observations and according the π_i distribution. This distribution can be explained as follows in (7).

$$\pi_i = \Pr(\gamma_i = s | X_i = i), \tag{7}$$

which demonstrates that the X_i regime dictates the probability γ_i have a specific value. Following the GARCH-type models, the MRS-GARCH can be exposed as follows in (8).

$$r_i = \mu_1^{(i)} + \varepsilon_i = \delta^{(i)} + \varepsilon_i; \dot{\eta}_i \sqrt{h_i}; \tag{8}$$

$$h_1^{(i)} = \alpha_0^{(i)} + \alpha_1^{(i)} \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1^{(i)} E_{t-1} \{h_{t-1}^{(i)} | S_1\}; \tag{9}$$

$$E_{t-1} \{h_{t-1}^{(i)} | S_1\} = p_{ii,t-1} \left[\left(\mu_{t-1}^{(i)} \right)^2 + h_{t-1}^{(i)} \right] + p_{ji,t-1} \left[\left(\mu_{t-1}^{(j)} \right)^2 + h_{t-1}^{(i)} \right] - \left[p_{ii,t-1} \mu_{t-1}^{(i)} + p_{ji,t-1} \mu_{t-1}^{(i)} \right]^2. \tag{10}$$

Which $i, j = 1, 2$ delimitates the two regimes of MRS-GARCH model, ij , $p_{ji,t} =$

$\Pr(S_i = j | S_{t+1} = i, \zeta_{t-1}) = \frac{p_{ji} \Pr(S_i = j | S_{t+1} = j, \zeta_{t-1})}{\Pr(S_{t+1} = i | \zeta_{t-1})} = \frac{p_{ji} p_{j,t}}{p_{i,t+1}}$, ζ_{t-1} represents the information showed in $t - 1$.

2.3 Value-at-Risk (VaR)

Method that measures the worst expected loss of a portfolio at a given confidence model, VaR follows the regulatory process of the Basel Accords (currently the Basel III Accords), banks and financial institutions are required to meet capital requirements, and must rely on state-of-the-art risk systems (ARDIA et al., 2016).

VaR is achieved in two steps. First, the distribution of future profit & loss (i.e., future portfolios or assets returns) is modelled. Second, financial risk is measured from the distribution; nowadays, the VaR risk measure is the standard (JORION, 1997). This metric gives, for a given time horizon, the asset's loss (or return) that is expected to be exceeded with a given probability level α (referred to as the risk level), and which is typically set to one or five percent, i.e., $\alpha \in \{0.01, 0.05\}$. Hence, the VaR is nothing else than a given percentile of the returns distribution. The popularity of VaR mostly relies on: (i) the simple rationale behind it, (ii) the ease of computation, and (iii) its role in the financial regulation (BASEL COMITEE, 2010).

Hence, assuming a continuous cumulative density function (*c. d. f.*) with time-varying parameters $\theta_t \in \mathbb{R}^d$ and additional static parameters $\psi \in \mathbb{R}^d$, $F(\cdot, \theta_t; \psi)$, for the asset log-return at time t , VaR is computed as follows in (11).

$$VaR_t \equiv F^{-1}(\alpha; \theta_t; \psi), \quad (11)$$

where $F^{-1}(\cdot)$ denotes the inverse *c. d. f.*, i.e., the quantile function. It follows that $VaR_t(\alpha)$ is nothing more than a α -quantile of return distribution at time t

2.4 Predictive Accuracy of volatility models

A huge number of statistical loss functions exists that can be evaluate the volatility forecasts models. According to Lopez (2011), there's no unique criteria for selection of the best model whose fits better for forecasting. This study employs two different statistical loss function to evaluate the forecasts of competing models. The root mean squared error (*RMSE*) and the mean percentage error (*MPE*) are commonly used for the evaluation of volatility forecasts. *RMSE* is defined as follows in (12).

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\sigma_t - \hat{h}_t^2)^2}. \quad (12)$$

An *RMSE* with proximity of zero means that the quality of prediction gets closer of perfection. *MPE* is defined by (13).

$$MPE = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \frac{a_t - f_t}{a_t}. \quad (13)$$

Where a_t is the actual value of the quantity being forecast, f_t is the forecast, and n is the number of different times for which the variable is forecast. As occurs on *RMSE*, values that getting closer from zero are preferred for *MPE* criteria.

2.5 VaR backtesting

To test a VaR estimator, Kupiec (1995) developed a test based on the number of failures in the market risk forecast, compared to the confidence interval established before. The test is based on the likelihood ratio, which can be used to estimate a point sample statistically consistent with the VaR model. This statistic follows a chi-square distribution with 1 degree of freedom, and is given by (14).

$$LR_{uc} = 2\ln[(1 - \hat{\alpha})^{T-T} \hat{\alpha}^T] - \ln[(1 - \alpha)^{T-T} \alpha^T] \sim \chi^2. \quad (14)$$

This test only verifies the punctual estimate of VaR. According to Coster (2013), the test proposed by Christoffersen (1998) aims to test whether the VaR is being punctually well estimated (that is, if the ratio of violations is close to the expected level) and whether these violations are independent. The Christoffersen test is divided into two parts, one, called by the author as unconditional coverage (LR_{uc}), which is used to verify the punctual estimate and another, called the independence test (IT), to verify the independence of such violations. However, the author emphasizes that alone is not able to test the independence of violations. The IT statistic can be obtained by (15) and (16).

$$IT = 2[(\ln(1 - \hat{\pi}_{01})^{T_{00}} \hat{\pi}_{01}^{T_{01}} (1 - \hat{\pi}_{11})^{T_{10}} \hat{\pi}_{11}^{T_{11}}) - \ln((1 - \hat{\pi})^{(T_{00}+T_{10})} \hat{\pi}^{(T_{01}+T_{11})})], \quad (15)$$

$$\hat{\pi}_{ij} = \frac{T_{ij}}{(T_{i0} + T_{i1})}, \hat{\pi} = \frac{(T_{01} + T_{11})}{T}. \quad (16)$$

For $i, j = 0, 1$, let T_{ij} denotes the number of time points $\{t; 2 \leq t \leq T\}$ for which $I_t = i$ is followed by $I_{t+1} = j$. Both tests are likelihood ratio tests and the final test statistic is the sum of these two test statistics. Thus, the conditional coverage test (LR_{cc}) is defined as (17).

$$LR_{cc} = TI + LR_{uc} \sim \chi^2_2. \quad (17)$$

Thus, the Christoffersen test has as null hypothesis that the proportion of VaR violations that occur is equal to the number of expected proportions and that these violations occur independently.

In addition to these tests, we have the Dynamic Quartile Test (DQ), which also measures the independence of VaR returns violations. According Chen *et al.* (2011), it employs a regression-based model of the violation-related variable “hits”, defined as $I(y_t < -VaR_t) - \alpha$, which will on average be α if unconditional coverage is correct. A regression-type test is then employed to examine whether the “hits” are

related to lagged “hits”, lagged VaR forecasts, or other relevant regressors, over time.

To estimate the magnitude of the return violation, McAleer and Da Veiga (2008) proposed the absolute deviation (*AD*), which is defined by (18).

$$AD_t = |y_t - (-VaR_t)|I(y_t < -VaR_t). \quad (18)$$

Such as defined by Chen *et al.* (2011), this measure is related to the size of the loss for violating returns. The evaluated forecast of this study was based on the mean and maximum of *AD*, where the smaller values are preferred.

In order to evaluate and compare various VaR forecast models in terms of predictive quantile loss (*QL*), we use the “check function” of Gozález-Rivera *et al.* (2004). In what follows, the expected loss is given by (19).

$$QL = E\{\alpha - 1(y_t < q_t(\alpha))[y_t - q_t(\alpha)]\}. \quad (19)$$

The loss *QL* can provide a measure of the lack-of-fit of quantile model. The best forecasting model is the one that minimizes the expected loss. The null hypothesis is that all the models are no better than each other. Evidently, *QL* is an asymmetric loss function that penalizes more heavily with weight $(1 - \alpha)$ the observations for which we observe returns VaR exceedance. Quantile losses are then averaged over the forecasting period. Models with lower averages are preferred.

The referred tests presents the statistical validity of *VaR*. To test the accuracy of the model, we have the actual over expected exceedance ratio (*AE*), which is defined as follows in (20)

$$AE = \hat{\alpha} / \alpha. \quad (20)$$

For being a relation between an estimated statistic ($\hat{\alpha}$) and realized (α), values close to 1 will be preferred, whereas they present a rate closer to that achieved.

3 DATA AND EMPIRICAL RESULTS

In order to verify what the model that outperforms on forecasting, this study was focused on the Brazilian stock market, more specifically on Ibovespa. The Bovespa Index or Ibovespa (Ibov) is the main indicator of the Brazilian stock market that validates the average performance of stock prices traded on the Sao Paulo Stock Exchange. It is formed by the stocks with the highest volume traded in recent months. Ibovespa's objective is to be the indicator of the average performance of the quotations of the assets of greater negotiability and representativeness of the

Brazilian stock market (BM&F BOVESPA 2018). The quotation values of the index was collected from January 4, 2012 until December 12, 2017 with daily frequency, which totalized a universe of 1.502 observations.

The return at time t is defined as $r_t = [\log(p_t) - \log(p_{t-1})]$, for $t = 1, \dots, T$, where p_t is the closing if Ibovespa at time t . Initially, all models were estimated using sample of 1301 observations, what we called in-sample. For volatility and VaR forecasting, a rolling sample scheme is used to forecast the day-ahead, and the models are fitted using the original samples of the 200 steps initially omitted, fitting one by one until you reach the two hundredth day of forecast, i.e, the sample is rolled forward and the models are re-fitted using the original samples ($1401 + i$, for $i = 1, \dots, 200$) of the 100 steps (or 10 months) initially omitted The 200 observations ahead we called out-of-sample.

Either Ibovespa than return of Ibovespa are shown at time Figure 1. It can be noticed that the sharpest fall by all time horizon occurred at 2016, a year of much political turbulence at Brazil, what can have some impact on the economy and the stock market. Observing the returns, it can be noticed some peaks, both high and low in many parts of the series, which demonstrates some volatility on the series.

Summary descriptive statistics for the series are shown at Table 1. The negative value of mean shows that the Brazilian market suffered with some retraction between the analyzed periods. The standard-deviation shows a slightly volatility on the Brazilian stock market. The kurtosis follows a platykurtic line. The skewness indicates that the series have a position at the right of the normal distribution. Both indicates that the series does not have a normal distribution behavior, besides a “fat-tailed” distribution, which is a stylized fact in financial series.

Table 1 – Descriptive statistics of Log-returns of Ibovespa, daily, between 2012-2017

| Statistics | Ibovespa's log-return |
|--------------------|------------------------------|
| Mean | -0.020 |
| Median | 0.008* |
| Minimum | -0.083 |
| Maximum | 0.101 |
| Standard deviation | 0.015 |
| Kurtosis | 2.396 |
| Skewness | 0.026 |

* Values multiplied for 100

Source - Authors

First, GARCH-type (GARCH, EGARCH and GJR) and the MRS-GARCH models are fitted using Normal, Student t and GED distributions, for in-sample. The AIC criteria was used to determinate the distributions. The results of the best models selected by LL and AIC criteria are showed at the Table 2.

Table 2 – Estimation of GARCH-type and MRS-GARCH models (in-sample) with daily bases between 2012-2017

| Ibovespa | GARCH (<i>st</i>) | | GJRGARCH (<i>st</i>) | | MRS-GJRGARCH (<i>st</i>) | |
|-----------------------------------|---------------------|---------|------------------------|---------|----------------------------|---------|
| | Estimate | p-value | Estimate | p-value | Estimate | p-value |
| $\alpha_0^{(1)}$ | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| $\alpha_1^{(1)}$ | 0.049 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| $\alpha_2^{(1)}$ | - | - | 0.073 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| $\beta^{(1)}$ | 0.924 | 0.000 | 0.935 | 0.000 | 0.345 | 0.000 |
| $v_1^{(1)}$ | 14.326 | 0.000 | 14.737 | 0.160 | 5.214 | 0.000 |
| $v_2^{(1)}$ | 1.052 | 0.000 | 1.047 | 0.001 | 0.780 | 0.000 |
| $\alpha_0^{(2)}$ | - | - | - | - | 0.000 | 0.000 |
| $\alpha_1^{(2)}$ | - | - | - | - | 0.008 | 0.000 |
| $\alpha_2^{(2)}$ | - | - | - | - | 0.075 | 0.000 |
| $\beta^{(2)}$ | - | - | - | - | 0.940 | 0.000 |
| $v_1^{(2)}$ | - | - | - | - | 18.020 | 0.000 |
| $v_2^{(2)}$ | - | - | - | - | 1.097 | 0.000 |
| <i>Persistence</i> ⁽¹⁾ | - | - | - | - | 0.998 | 0.000 |
| <i>Persistence</i> ⁽²⁾ | - | - | - | - | 0.999 | 0.000 |
| <i>Regime</i> ⁽¹⁾ | - | - | - | - | 0.241 | - |
| <i>Regime</i> ⁽²⁾ | - | - | - | - | 0.759 | - |
| LL: | 3600.964 | | 3607.669 | | 3610.496 | |
| AIC: | -7191.928 | | -7203.338 | | -7192.992 | |

(*st*) skewed t-student distribution; ⁽¹⁾: First Regime; ⁽²⁾: Second regime
Source – Authors

Analyzing the GARCH-type models, it can be noticed that all the parameters of the models achieved statistical significance at 1%. Assessing the GJR model, despite the asymmetry parameter is statistically significant, there's no presence of leverage effect. All the single regime models showed a high persistence of volatility in their estimates.

Looking the MRS-GARCH, as happens in the single models, all the parameters achieved statistical significance at 1%. The model shows either leverage effect and asymmetry only at the second regime by the parameter $\alpha_2 > 0$, besides a behavior of volatility impacted by past shocks, by the parameter $\alpha_1 > 0$, being this characteristic stronger at second regime of the series. Considering the persistence, the second regime stands out first because β is extremely higher. It can be noticed

that the first regime of Ibovespa is present less than the second, what means that the more volatile, persistent and asymmetric regime figures longer.

Considering the regime persistence, the second performed the most part of the time, what means that this is the more apparent for the series. In relation of volatility, both regimes showed great persistence, what indicates a volatility with long memory.

Finally, with the best models estimated VaR at 5% and 1% forecasting is evaluated for the out-of-sample observations. The Table 3 shows the results of backtesting and predictive accuracy of each model estimated, 200 steps ahead.

Table 3 – Backtesting and predictive accuracy for VaR (out-of-sample) with daily bases between 2012-2017

| Ibovespa | GARCH (<i>st</i>) | | GJRGARCH (<i>st</i>) | | MRS-GJRGARCH (<i>st</i>) | |
|----------------------------|---------------------|-------|------------------------|-------|----------------------------|--------|
| | VaR | | VaR | | VaR | |
| | 5% | 1% | 5% | 1% | 5% | 1% |
| Backtesting for VaR | | | | | | |
| LRuc | 1.954 | 0.619 | 1.054 | 0.619 | 1.954 | 0.000 |
| p-value | 0.162 | 0.432 | 0.305 | 0.432 | 0.162 | 1.000 |
| LRcc | 2.327 | 0.629 | 1.564 | 0.629 | 2.327 | 0.041 |
| p-value | 0.312 | 0.730 | 0.457 | 0.730 | 0.312 | 0.980 |
| AE | 0.600 | 0.500 | 0.700* | 0.500 | 0.600 | 1.000* |
| ADmean | 0.017 | 0.070 | 0.014* | 0.070 | 0.017 | 0.034* |
| ADmax | 0.080 | 0.070 | 0.080 | 0.070 | 0.078* | 0.066* |
| DQ | 4.727 | 0.559 | 3.469 | 0.558 | 2.118 | 1.900 |
| p-value | 0.579 | 0.997 | 0.748 | 0.997 | 0.909 | 0.929 |
| Loss (x100) | 0.164 | 0.069 | 0.167 | 0.070 | 0.166 | 0.072 |
| RMSE (x100) | 0.558 | 0.491 | 0.559 | 0.492 | 0.546* | 0.461* |
| MPE | 7.489 | 2.132 | 7.442 | 2.141 | 7.327* | 1.996* |

Out-of-sample evaluation of 200 1-day-ahead VaR predictions (200 steps forward, with re-estimation the model at each 1 step); * Indicates the model with the better statistic parameter considering at least 5%.

Source - Authors

Analyzing the backtesting of VaR at 5%, it can be noticed that single GARCH-type model represented by GJR-GARCH two criteria against only one of MRS-GARCH, considering only the tests that have p-value at least of 5%. However, when evaluating the DQ criteria, which indicates a benchmark, no model outperformed other by the level of 5%, i.e, statistically no model proved to be superior.

However, with VaR at 1%, MRS-GARCH showed a slightly superiority against the other single GARCH-type models. The regime switching outperformed in 3 criteria at 5% against any of the single. As occur for VaR at 5%, evaluating the DQ criteria, no model outperformed other, which indicates that no model proved to be statistically superior than the other.

Now, when we analyze the predictive accuracy it can be noticed that the MRS-GARCH outperformed the single GARCH-type models in all the criteria, which indicates that the Markov switching regimes model performed a more closely to perfection forecast compared to other.

These results find support on the literature. Zhang, Yao & He (2015) study shows that the MRS-GARCH was accurate to forecast daily returns, but loses his superiority on weekly and month returns. Iqbal (2016) finds report that the single GARCH-type models are more accurate to forecast at long horizon (22 day-ahead) and the MRS-GARCH at short horizon (1 and 5 day-ahead).

Despite there's no benchmark model, switching regime model seems to be slightly better considering most of the statistical criteria. Yet, because there weren't statistically robust results, there is no way to say that the switching regimes GARCH models outperforms the single, even evaluating 200 steps-ahead forecasting, which theoretically could benefit a model that operates in multiple equations as occur in MRS-GARCH.

4 CONCLUSION

This paper evaluated if the Markov switching regime GARCH models can outperforms the single GARCH-type models on forecasting. To achieve this objective, it was used several statistical criteria to evaluate which model had more solid VaR and predictive accuracy, using the Brazilian stock market – Ibovespa – between 2012 and 2017 as study scope.

First, we defined the in-sample and out-of-sample pattern and determine a 200 steps-ahead (10 months) forecast, with model re-estimation at each step-ahead. Then, using AIC and Logarithm of Likelihood criteria, GARCH-st, GJR-GARCH-st and MRS-GJR-GARCH-st models were elected the better on in-sample evaluation.

The out-of-sample forecasts showed that the single GARCH-type models had a slightly better performance on VaR at 5% and the switching regime models had a

slightly better performance on VaR at 1%. The MRS-GARCH performed better on the predictive accuracy considering the most of statistical criteria. However, the DQ criteria – which delimitates the benchmark model – showed that no model outperformed other, which indicates that it can't be determined a better model for forecasting considering the Brazilian stock market.

Other studies found no consensus on the ability to forecasts of the several GARCH-type models, being that the switching regime models performed better in some situations and the single regime models in other, which demonstrates that the results of this paper find support on the literature.

The main limitations of this work were the lack of comparison on other stock markets, which could show some difference on regimes and supports a model as superior than other for forecasts. The main suggestion for future research is to compare several indexes, specially those that have very different regimes, which can show if the switching regimes model beats the single regime for forecasting.

REFERENCES

ALIZADEH, A. H.; NOMIKOS, N. K.; POULIASIS, P. K. A Markov regime switching approach for hedging energy commodities. **Journal of Banking and Finance**, n. 32, p 1970-1983, 2008.

ARDIA, D.; CATANIA, L. Value-at-Risk Prediction in R with the GAS Package. **The R Journal**, 2016. 10.2139/ssrn.2871444.

BALIBEY, M.; TURKYILMAZ, S. Value-at-Risk Analysis in the Presence of Asymmetry and Long Memory: The Case of Turkish Stock Market. **International journal of economics and financial issues**, v. 4, n. 4, p. 836-848, 2014.

BASEL COMMITTEE. A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. **Technical report, Bank for Internal Settlements**, 2010.

BOHL, M. T.; SALM, C. A.; WILFLING, B. Do individual index futures investors destabilize the underlying spot market? **Journal of Futures Markets**, v. 31, p. 81-101, 2011.

BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. **Journal of Econometrics**, v. 31, p. 307-328, 1986.

CAI, J. A Markov model of unconditional variance in ARCH. **Journal of Business and Economic Statistics**, v. 12, p. 309-316, 1994.

CHLEBUS, M. **EWS-GARCH: New Regime Switching Approach to Forecast Value-at-Risk**. Poland: University of Warsaw, 2016. Working paper n°6

CHEN, W. S. C.; GERLACH, R.; HWANG, B. B. K, MCALEER, M. Forecasting Value-at-Risk using nonlinear regression quantiles and the Intraday range. **International Journal of Forecasting**, v. 28, n. 3, p. 557-574, 2011.

CHRISTOFFERSEN P.F. Evaluating Interval Forecasts. **International Economic Review**, v. 39, n. 4, p. 841-862, 1998.

CLIFTER, A. Forecasting electricity price volatility with the Markov-Switching GARCH model: Evidence from the Nordic electric power market. **Electric Power System Research**, v. 102, p. 61–67, 2013.

COSTER, R. **Comparando métodos de estimação de risco de um portfólio via expected shortfall e value-at-risk**. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2013.

ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. **Econometrica**, v. 50, p. 987-1007, 1982.

ENGLE R. F.; MANGANELLI S. CAViaR: Conditional Autoregressive Value at Risk by Regression Quantiles. **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 22, n. 4, p. 367-381, 2004.

GLOSTEN, L. R.; JAGANNATHAN, R.; Runkle, D. E. On the relation between expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. **Journal of Finance**, v. 48, p. 1779-1801, 1993.

GÜNAY, S. Markov Regime Switching Generalized Autorregressive Conditional Heteroskedastic Model and Volatility Modeling for Oil Returns. **International Journal of Energy. Economics and Policy**, v. 5, n. 4, p. 979-985, 2015.

GONZALEZ-RIVERA, G; LEE, T. H.; MISHRA, S. Forecasting Volatility: A Reality Check Based on Option Pricing, Utility Function, Value-at-Risk, and Predictive Likelihood. **International Journal of Forecasting**, v. 20, n. 4, p. 629-645, 2004. 10.1016/j.ijforecast.2003.10.003.

HAAS, M.; STEFAN, M.; MARC S. P. A new approach to Markov-switching GARCH models. **Journal of Financial Econometrics**, v. 2, p. 493-530, 2004.

HAMILTON, J. D. Rational expectations econometric analysis of changes in regime: An investigation of the term structure of interest rates. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 12, p. 385-423, 1998.

HAMILTON, J. D. A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle". **Econometrica**, 57, p. 357-384, 1989.

HAMILTON, J. D.; SUSMEL, R. Autoregressive conditional heteroskedasticity and changes in regime. **Journal of Econometrics**, v. 64, p. 307-333, 1994.

HENRY, O. T. Regime switching in the relationship between equity returns and short-term interest rates in the UK. **Journal of Banking and Finance**, v. 33, p. 405-414, 2009.

IQBAL, F. Forecasting volatility and Value-at-risk of Pakistan stock market with Markov Regime-Switching GARCH models. **European Online Journal of Natural and Social Sciences**, v. 5, n. 1, p. 172-189, 2016.

JORION, P. **Value at risk**. New York: McGraw-Hill, 1997.

KLAASSEN, F. Improving GARCH volatility forecasts with regime-switching GARCH. In Advances in Markov-Switching Models. **Empirical Economics**, v. 27, p. 223-254, 2002.

KRITZMAN, M.; PAGE, S.; TURKINGTON, D. Regime shifts: Implications for dynamic strategies. **Financial Analysts Journal**, v. 68, n. 3, p. 22-39, 2012.

KUPIEC P. H. Techniques for Verifying the Accuracy of Risk Measurement Models. **The Journal of Derivatives**, v. 3, n. 2, p. 73-84, 1995. 10.3905/jod.1995.407942.

LIU, H. C., & HUNG, J. C. Forecasting S&P-100 stock index volatility: The role of volatility asymmetry and distributional assumption in GARCH models. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 7, p. 4928-493, 2010.

LOPEZ, J. A. Evaluating the predictive accuracy of volatility models. **Journal of Forecasting**, v. 20, n. 1, p. 87-109, 2011.

MARCUCCI, J. Forecasting stock market volatility with regime-switching GARCH models. **Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics**, v. 9, p. 1558-3708, 2005.

MCALEER M.; DA VEIGA, B. Forecasting Value-at-Risk with a Parsimonious Portfolio Spillover GARCH (PS-GARCH) Model. **Journal of Forecasting**, v. 27, n. 1, 2008. 1-19. 10.1002/for.1049.

NELSON, D. B. Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach. **Econometrica**, v. 59, p. 347-370, 1991.

REHER, G.; WILFING, B. **Markov-Switching GARCH models in finance: a unifying framework with an application to the German stock market**. 2011. Dissertation (Masters) - University of Münster, WWU, Germany, 2011.

WENNSTRÖM, A. **Volatility Forecasting Performance of GARCH type volatility models on Nordic equity indexes**. 2014. Dissertation (Master of Science) - Department of Mathematics, Royal Institute of Technology, KTH, Stockholm, Sweden, 2014.

ZHANG, Y.; YAO, T.; HE, L. **Forecasting crude oil market volatility: can the Regime Switching GARCH model beat the single-regime GARCH models?** 2015.

Available:

https://www.researchgate.net/publication/286301906_Forecasting_crude_oil_market_volatility_can_the_Regime_Switching_GARCH_model_beat_the_singleregime_GARCH_models. Accessed: 03 Jan. 2018

ZHANG, Y.; WANG, J. Exploring the WTI crude oil price bubble process using the Markov regime switching model. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 421, p. 377-387, 2015.

ZHANG, Y.; ZHANG, L. Interpreting the crude oil price movements: evidence from the Markov regime switching model. **Applied Energy**, v. 143, p. 96-109, 2015.

PROPOSIÇÃO DE INDICADORES SUBNACIONAIS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: UMA APLICAÇÃO AOS ESTADOS BRASILEIROS

Dayanne Santos Silva¹
Heliana Mary da Silva Quintino²
José Ricardo de Santana³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo propor índices subnacionais de C,T&I, fazendo uma aplicação aos estados brasileiros. O estudo está baseado em variáveis relevantes indicadas pela literatura. A partir dessas variáveis, utilizou-se uma metodologia de cálculo inspirada no IDH. O estudo avança em relação aos demais, em função da adaptação metodológica e das variáveis utilizadas, propondo a construção a partir de bases disponíveis, de forma a não haver descontinuidades nas séries. Os resultados confirmam que há disparidades entre os entes federados, com alto grau de concentração nos estados do Sudeste, principalmente São Paulo. Isso confirma a existência de desigualdades estaduais e regionais. Estados do Norte e Nordeste estão, em sua maioria, na pior classificação, demonstrando uma certa fragilidade dos sistemas locais de inovação brasileiros.

Palavras-chave: Indicadores; Ciência, Tecnologia e Inovação; Estados.

PROPOSITION OF SUBNATIONAL INDICATORS OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION: AN APPLICATION TO THE BRAZILIAN STATES

ABSTRACT

The present work aims to propose subnational C, T & I indices, with an application to the Brazilian states. The study is based on relevant variables indicated by the literature. From these variables, a calculation methodology similar to that used in the HDI was used. The study offers an approach to the alternatives of installation, from an installation of the options used, from a construction from available bases, from a series of configurations. The results confirm that there are disparities between the Brazilian states, with great intensity in the states of the Southeast, especially in São Paulo. This con-firms the existence of state and regional inequalities. Northern and Northeastern states are, for the most part, in the worst classification, showing a fragility of Brazilian local innovation energies.

Keywords: Indicators; Science, Technology and Innovation; States.

JEL: O18; O39.

¹ Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Sergipe. Mestranda em Economia, no Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: s.s.dayanne@gmail.com

² Mestrado em Economia Rural. Professora Adjunta do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: iana_quintino@yahoo.com.br

³ Doutorado em Economia de Empresas. Diretor de Cooperação Institucional do CNPQ e Professor Adjunto do Departamento de Economia e do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia (NUPEC) da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: santana_joserickardo@yahoo.com.br



1 INTRODUÇÃO

O conhecimento tem sido considerado como fator de grande relevância para o desenvolvimento das nações. Cada vez mais, uma sociedade moderna requer ampliação e aprofundamento dos inúmeros saberes, com presença cada vez mais ativa do desenvolvimento tecnológico e da inovação. Tais fatores, hoje indissociáveis, devem ser tidos como prioridade dos governos centrais, vislumbrando metas exitosas de progresso sistêmico, continuado e sustentável.

A inovação é um processo cíclico, com características relacionadas à criação de novos produtos, processos, melhorias de produtos existentes, resultante dos avanços tecnológicos e científicos, podendo ser definida a partir da exploração bem-sucedida de novas ideias (REIGADO, 1997). Segundo o autor, a investigação pioneira de Schumpeter sobre inovação motivou investigadores, governantes, empresas e universidades à busca de compreender a relação Investigação – Invenção – Inovação – Desenvolvimento.

Nesse sentido, na concepção de Schumpeter, a economia se desenvolve quando ocorrem as mudanças espontâneas, descontínuas, oriundas de si mesma e que rompem para sempre o Estado de equilíbrio inicial. O processo de desenvolvimento econômico ocorre através das inovações, frutos de novas combinações de matérias-primas e das forças.

Assim, segundo o MCT (2006), a construção e consolidação de um modelo de desenvolvimento soberano e sustentável, que atenda as demandas sociais e tenha compromisso com as gerações, está ligado aos instrumentos da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), através das ações de cientistas, pesquisadores, universidades e empresas empreendedoras. Nessa linha, os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) se impõem para o progresso de uma nação e constituem um aspecto-chave para o seu tamanho econômico.

Na perspectiva da relação entre países, em busca do desenvolvimento, merece destaque a abordagem de Furtado (1967), que interpreta o subdesenvolvimento como sendo o resultado do baixo avanço técnico de alguns países. Estes, segundo a abordagem cepalina da Teoria da Dependência, estabelecem relações assimétricas com os países centrais, industrializados e detentores de altos padrões tecnológicos. Nesse caso, a dependência dos primeiros

para com os segundos, se dá em três níveis: comercial, de onde provém a deterioração dos termos de troca; tecnológica e científica; e financeira.

Aplicando essa lógica para um contexto do espaço geográfico nacional, Santos (2014) defende que não há possibilidade de desassociar os elementos regionais de C,T&I e o SNI. Devido a isso, é preciso analisar o SNI sob a perspectiva regional, para mensurar seus impactos e entender como ambos são afetados entre si. Para o autor, a presença ou ausência das desigualdades regionais afeta o desenvolvimento nacional. Assim, “[...] a descontinuidade espacial do desenvolvimento econômico em economias subdesenvolvidas é um reflexo da descontinuidade espacial do seu sistema nacional de inovação” (SANTOS, 2014, p. 154). Se as regiões não possuem homogeneidade na distribuição dos investimentos de C,T&I, o desenvolvimento econômico do país como um todo é afetado.

Diante do exposto, o presente trabalho busca avaliar o atual nível dos Sistemas de Inovação dos estados brasileiros por meio da medida sintética do indicador de ciência, tecnologia e inovação e suas assimetrias estaduais. Supõe-se como hipótese a existência de forte disparidade espacial no Brasil, principalmente naqueles estados mais pobres. Para responder ao problema proposto, o trabalho objetiva construir um sistema de Índices Estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação para o território brasileiro e, com base nos seus resultados, mapear as disparidades espaciais possivelmente existentes entre as distintas regiões.

A despeito da importância desse debate, os indicadores subnacionais de C,T&I têm sido pouco explorados na literatura existente. Vale ressaltar que o uso dos referidos indicadores permite, por um lado conhecer e acompanhar a situação de cada Estado em termos das ações de C,T&I. Por outro lado, os indicadores subnacionais podem auxiliar na elaboração de políticas públicas, direcionando-as para resolver os problemas e atuar nas principais limitações estaduais.

Do ponto de vista da perspectiva dos indicadores para área de C,T&I, mensurar esse campo é de grande relevância econômica, sobretudo tendo em vista que, ao exercer influência sobre desenvolvimento dos países e regiões, afetam a vida da população como um todo. Dessa forma, as medidas desses indicadores além de avaliar a eficácia de programas e políticas de C,T&I, servem para mostrar as deficiências na área (VIOTTI, 2003).

O trabalho é composto, além dessa introdução, por três seções, além da conclusão. Na primeira seção é apresentada a revisão teórica e empírica deste trabalho. A segunda seção trata da metodologia utilizada para calcular o índice de C,T&I. a terceira seção é dedicada a apresentação e análise do índice de C,T&I. Uma seção final traz as principais conclusões.

2 O DEBATE SOBRE DESENVOLVIMENTO E INDICADORES SUBNACIONAIS DE C,T&I

A presente seção aborda inicialmente o debate sobre desenvolvimento econômico, com foco no papel dos Sistema Locais de Inovação. Em seguida, traz a discussão sobre indicadores subnacionais, a partir das contribuições de alguns trabalhos que tratam do caso brasileiro.

2.1 Debate sobre o desenvolvimento e a importância dos Sistemas Locais de Inovação

Cassiolato e Lastres (2005), afirmam que, os estudos sobre desenvolvimento permitiram que a inovação se estabelecesse como estratégia fundamental de desenvolvimento e as políticas públicas passassem a serem direcionadas aos sistemas de inovação. O sistema de inovação é resultado da interação de instituições com si mesmas e com autores que buscam o desenvolvimento da inovação, a partir do aprendizado, da difusão e uso do conhecimento. Porém a interação não é a única determinante do sistema, mas também o desempenho dos agentes. Assim sendo, a inovação é um processo sistêmico e interativo, que depende das mais diversas relações.

No caso brasileiro, segundo Dias (2009), é só em meados de 1950 que a Política Científica e Tecnológica (PCT) é institucionalizada. São criados instrumentos sólidos e passa a haver atuação do Estado. Através disso criam-se mecanismos de apoio as atividades científicas e tecnológicas, através do planejamento, da elaboração de projetos, da alocação de recursos e no desenho do marco regulatório. Esse período representa um marco na história do país, com a modernização industrial ocorrendo como nunca visto antes e a transformação da estrutura produtiva mostrando-se evidente. A base para industrialização pesada se faz presente através da proteção à indústria nascente, dos investimentos e ainda na

criação de empresas públicas industriais. A criação, em 1951, do CNPq e da CAPES representa um dos marcos mais importante na consolidação do aparato para C&T.

Atualmente, o conjunto de leis em vigor no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT&I), regido pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), possibilitam o apoio à pesquisa científica e o estímulo à inovação por empresas. Dentre elas, destacam-se: (i) A Lei da Inovação, que busca construir ambientes propícios a interação entre as ICTs, empresas e governo, com o objetivo de gerenciar as políticas de inovação, sendo o principal canal de comunicação entre setor público e privado; (ii) A Lei do Bem, criada para fornecer as empresas incentivo fiscal no estímulo à inovação; (iii) O Marco Legal da C,T&I, regulamentado em 2018, que objetiva reduzir a burocracia e dar maior flexibilidade ao sistema (RAUEN, 2016).

Segundo Casali *et al.* (2010), os níveis de desenvolvimento tecnológico e econômico de cada região estão relacionados aos sistemas regionais de inovação, que surgem do conceito de SNI, com adaptações devido a diferenciação de cultura, políticas e economia. Assim, cada região desenvolve seu próprio sistema de inovação.

Segundo Cavalcante (2011), a relevância da C,T&I não tem repercussão para o desenvolvimento regional da mesma maneira que possui importância no âmbito nacional. Porém, faz-se necessária essa expansão devido ao fato de as políticas de incentivo fiscais serem limitadas e os indicadores de C,T&I apontarem que há desigualdades na área, com concentração das atividades no Sudeste e Sul e com mecanismos precários de transmissão entre ciência e tecnologia. Consoante com o autor, as atividades de base científica apresentam lenta convergência entre as regiões e as atividades de base tecnológicas apresentam divergência.

Para Menezes *et al.* (2014), as limitações do Brasil são: 1º) os incentivos para as empresas que inovam estão concentrados em um pequeno número de grandes empresas, não havendo um controle efetivo para saber seus efeitos; 2º) falta interação entre público e privado, com gastos centrados no ensino e na produção científica, deixando em segundo plano a produção e comercialização das inovações, sem avaliação do sucesso comercial das pesquisas; 3º) falta capital humano, uma vez que o ensino básico deixa a desejar e o ensino superior não forma cientistas

suficientes – os formados nas áreas estratégicas são minoria e ainda se limitam as atividades acadêmicas, sem inserção junto ao setor privado.

Quanto ao Sistema de Inovação, entre as regiões brasileiras é preciso consolidar e expandir as estruturas do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através da criação de Sistemas Estaduais voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico, como descrito por Andrade e Macedo (2012). Ainda para os autores, é preciso também ampliar os recursos federais, pois apesar de haver ao longo dos anos uma desconcentração, ainda persiste a concentração no Sudeste. O desenvolvimento e integração nacional devem ocorrer entre as regiões, mas também entre os municípios, onde as políticas públicas devem ter capacidade de superar as desigualdades (ANDRADE; MACEDO, 2012).

2.2 Debate sobre os indicadores subnacionais de CT&I

Para Jannuzzi (2005, p. 138) “Indicadores sociais são medidas usadas para permitir a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático”. Os indicadores estão sendo utilizados com maior frequência devido a facilidade de acesso as informações e a fiscalização que eles permitem nas políticas públicas. Desta forma, possuem função de: i) auxiliar no planejamento público, através da formulação das políticas; e ii) aprofundar os estudos sobre a sociedade como um todo (JANNUZZI, 2005).

Os indicadores são classificados de diversas formas: em simples e complexos, segundo área temática, ou considerando aspectos objetivos e subjetivos. Desta forma, os indicadores são analisados sobre as perspectivas de: i) indicador-insumo, utilizados para mensurar os recursos alocados; ii) indicador-processo, utilizados para medir o andamento; iii) indicador-resultado, medida de resultados e avaliação de programas; e iv) indicador-impacto, mensuram os efeitos do programa (JANNUZZI, 2005).

Na área de C,T&I, alguns indicadores possuem maior relevância e são a base para a construção de índice sintético. Para Hollanda (2003), os indicadores de dispêndio são obrigatórios na formulação de políticas e programas, por representarem os esforços em C&T e serem internacionalmente reconhecidos, já

que a maioria dos países segue as recomendações do Manual de Frascati⁴ – pioneiro no tocante a mensuração de dispêndios em P&D. A mensuração das atividades de C&T toma como orientação o Manual para Estatísticas das Atividades Científicas e Tecnológicas da UNESCO. Os indicadores de dispêndio fazem parte dos indicadores insumo e determinam os indicadores de resultados.

Para indicadores de produção científica, os estudos bibliométricos são utilizados, através do levantamento da produção por base de dados. No Brasil, as principais bases são: Institute for Scientific Information (ISI), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e a base de dados do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Os indicadores de produção científica podem ser utilizados para medir o desempenho das atividades, por área de conhecimento ou por instituições. Também podem ser utilizados para mensurar os impactos e a colaboração de um país com relação ao outro (LETA; CRUZ, 2003).

Já a formação de recursos humanos no Brasil pode ser mensurada através da análise das informações dos cursos de pós-graduação, através da base de dados da CAPES (SANDOVAL; LOURENÇO, 2003).

Com base na revisão empírica sobre o tema do presente trabalho, é possível citar estudos que reuniram esforços para construir indicadores subnacionais, cujas principais dimensões estão resumidas no Quadro 1, abaixo:

Quadro 1 – Variáveis utilizadas em indicadores propostos na literatura empírica

| Autor | Dimensão | Indicadores |
|--|---|---|
| Rocha e Ferreira (2004) | Prioridade governamental à área de Ciência e Tecnologia | - Gasto <i>per capita</i> em C&T |
| | | - Percentual de Gasto em C&T |
| | Produção científica e tecnológica | - Artigos indexados ISI |
| | | - Patentes |
| | Base educacional e disponibilidade de RH qualificados | - Taxa de escolaridade de jovens de 15 a 17 anos |
| | | - Pesquisadores por milhão de habitantes |
| | | - Pessoal de nível superior por empresa |
| Amplitude e difusão da inovação no âmbito das empresas Estaduais | - Participação das empresas inovadoras no total de empresas | |
| | - Número de incubadoras de empresas do Estado sobre total do país | |
| | - Exportação de produtos intensivos em tecnologia | |
| Santos (2011) | Dispêndio em atividades de C, T & I | - Percentual do investimento <i>per capita</i> do CNPq em bolsas e fomento e da Capes |
| | | - Percentual de liberação pelos Fundos |

⁴ Manual que contém orientações acerca de metodologias para levantamentos sobre Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

| | | |
|----------------------------|--|---|
| | | Setoriais |
| | | - Percentual dos gastos estaduais com P&D em relação ao PIB |
| | | - Percentual de gasto com P&D de empresas inovadoras em relação à receita líquida de venda |
| | Nível de produção científica e tecnológica do Estado | - Patentes por milhões de habitantes - Artigos completos publicados CNPq - Software e produtos tecnológicos sem registro e/ou patente por milhão de habitante |
| | A qualidade dos recursos humanos ocupados | - Ocupações tecnológicas por 10000 ocupações - Pesquisadores por Estado |
| | Inovações empresariais | - Percentual das empresas inovadoras - Número de incubadoras de empresas - Interação empresa-universidade |
| Collet (2012) | Gastos com Ciência e Tecnologia e Pesquisa e Desenvolvimento | - Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em C&T - Gastos <i>per capita</i> executados dos governos estaduais em P&D |
| | Produção Científica | - Número de artigo por pesquisador doutor - Doutores <i>per capita</i> |
| | Base educacional e disponibilidade de RH qualificados | - Mestres <i>per capita</i> - Média dos anos de estudo da população em idade ativa - PIA |
| | Difusão do conhecimento | - Taxa de Inovação - Grupos de Pesquisa - Interação empresa-universidade |
| Pinto (2014) | Prioridade Governamental à Ciência e Tecnologia | - Gasto <i>per capita</i> governamental em C&T - Gasto com C&T sobre as receitas totais |
| | Produção Científica e Tecnológica | - Artigos indexados pelo ISI - Patentes |
| | Desenvolvimento de habilidades humanas | - Pesquisadores <i>per capita</i> - PEA com 15 ou mais anos de estudo - Número de doutores <i>per capita</i> |
| | | - Pessoal de nível superior empregado <i>per capita</i> - Bolsas de pós-graduação <i>per capita</i> |
| | | - Exportação de bens de capital dividido pelo total de exportações - Importação de bens de capital dividido pelo total de importações |
| | Capacitação das empresas | - Penetração de telefone - Penetração de internet - Consumo de energia elétrica |
| Infraestrutura tecnológica | - Artigos indexados ISI - Patentes - Número de docentes da Pós-Graduação | |
| Santos (2014) | - | |

Fonte: Elaboração própria

No texto de Rocha e Ferreira (2004), o objetivo é construir um Índice de Ciência, Tecnologia e Inovação para caracterizar e classificar os sistemas de inovação existentes nos Estados das regiões Sudeste e Sul. A referência para metodologia é o Índice de Realizações Tecnológicas (TAI), elaborado pelo PNUD. O índice é construído através da distribuição dos indicadores de C,T&I em quatro dimensões.

Para Santos (2011), o objetivo foi construir um indicador-resumo estadual de C,T&I denominado Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (IEC,T&I), com intuito de facilitar o olhar e a análise dos gestores estaduais. O índice é calculado com base na metodologia do PNUD e construído através da distribuição dos indicadores de C,T&I em quatro dimensões.

Collet (2012) construiu um Índice de C,T&I para os estados brasileiros com objetivo de verificar se há desigualdades regionais nessa área, e comparar com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), PIB *per capita* e Índice de Gini. A metodologia utilizada para construção do índice tem como base a fórmula da medição do IDH, estabelecida pelo PNUD. O índice é construído através da distribuição dos indicadores de C,T&I em quatro dimensões.

Pinto (2014) calculou um Índice de Capacitação Tecnológica – ICT estadual, no intuito de verificar as configurações das capacitações tecnológicas dos Estados da região Nordeste no ano de 2010, e fazer uma análise da influência de cada dimensão nas referidas capacitações nordestinas. Foi utilizada a metodologia de cálculo do TAI/PNUD. Os indicadores de C,T&I são distribuídos em cinco dimensões.

Santos (2014), discutiu o caráter espacial do SNI brasileiro e sua dinâmica na década de 2000. Verificou que nos países subdesenvolvidos considerados há uma maior concentração dos entes do SNI, a qual é condizente com a sua maior concentração espacial da renda. Além disso, verificou uma desconcentração dos ativos de ciência, tecnologia e inovação ao longo do território nacional acompanhada de um processo de desconcentração regional da renda ocorrido ao longo do período. Concluiu que a consolidação do SNI passa por uma melhor distribuição territorial de seus entes possibilitando uma maior escala para as atividades científicas e tecnológica no país o que, por sua vez, também possibilitaria o processo de *catch up*. Recorreu a metodologia de análise explanatória, além de análise discriminante de dados.

3 PROPOSIÇÃO DE INDICADORES SUBNACIONAIS DE C,T&I

Esta seção apresenta inicialmente as variáveis propostas para a composição dos indicadores subnacionais de C,T&I. Em seguida, aborda os procedimentos

utilizados para o cálculo dos indicadores. Ao final, discute a base de dados do trabalho.

3.1 Composição dos Indicadores

A metodologia adotada na construção do índice sintético de C,T&I segue duas etapas: Na primeira, definiram-se as dimensões cujos os valores subsidiaram o cálculo final do índice sintético. Cada dimensão é analisada para cada estado da federação brasileira através de indicadores, que são informações estatísticas relevantes na explicação e dimensionamento das referidas dimensões. Desta forma, cada estado terá a) indicadores parciais por estatísticas (I_{ij}), b) indicadores ponderados por dimensão (I_i), e c) índice sintético geral ponderado de C,T&I (I_G).

Do ponto de vista geográfico, o estudo teve como referência os 27 estados da federação brasileira, utilizando amostras de séries anuais, com intervalos trienais para os períodos de 2008, 2011 e 2014. Para a definição dos intervalos trienais, tomou-se como referência a base estatística de dados da PINTEC/IBGE.

As dimensões utilizadas pelos autores citados na revisão empírica possuem variações na nomenclatura, porém têm a mesma origem. São dimensões de gastos, produção, recursos humanos e conhecimento. No quadro 2 estão apresentadas as quatro dimensões e os seis indicadores que compõem o índice de C,T&I proposto neste trabalho, com as respectivas referências de autoria. Os indicadores escolhidos tiveram como critério a representação da dimensão e a continuidade das bases de dados. Outros indicadores utilizados por autores, apesar de representarem a dimensão, tiveram suas bases de dados descontinuadas ou periodicidade distinta da definida nesse trabalho.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas na construção dos indicadores propostos (dimensões)

| Dimensões | Indicadores | Autores |
|--|--|--|
| Gastos com C&T e P&D | Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em C&T | Rocha e Ferreira (2004); Collet (2012). |
| | Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em P&D | Collet (2012). |
| Produção científica e Tecnológica | Número de artigos indexados no ISI | Rocha e Ferreira (2004); Pinto (2014); Santos (2014). |
| | Patentes | Rocha e Ferreira (2004); Santos (2011); Pinto (2014); Santos (2014). |
| Disponibilidade de recursos humanos qualificados | N.º docentes Pós-Graduação | Santos (2014). |
| Difusão do conhecimento | Taxa de Inovação | Rocha e Ferreira (2004); Santos (2011); Collet (2012). |

Fonte: Elaboração própria

Para adaptação ao objeto do presente estudo, as dimensões e indicadores, apresentados no Quadro 2, sofreram alterações em suas respectivas metodologias de cálculo, recorrendo-se, nessa pesquisa, ao conceito de média geométrica, o que pode suscitar mudanças em futuros trabalhos. Na presente investigação a proposta foi manter pesos semelhantes no tratamento matemático, tanto para indicadores parciais, quanto para os indicadores das dimensões (ver Quadro 3), no cômputo final do índice sintético geral ponderado de C,T&I (I_G). Foram mantidos os mesmos pesos para as quatro dimensões.

Quadro 3 – Dimensões e indicadores parciais propostos

| Tipo de Indicador | Dimensões/Indicadores | Distribuição dos pesos | |
|-------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | | Pesos de I_{ij} no I_i | Pesos de I_i no I_G |
| Insumo | 1. Gastos com C&T e P&D (I_1) | | 0,25 |
| | - Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em C&T ($I_{1,1}$) | 0,5 | |
| | - Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em P&D ($I_{1,2}$) | 0,5 | |
| Resultado | 2. Produção científica e tecnológica* (I_2) | | 0,25 |
| | - Número de artigos indexados no ISI por milhão de habitantes ($I_{2,1}$) | 0,5 | |
| | - Patentes por milhão de habitantes ($I_{2,2}$) | 0,5 | |
| Processo | 3. Disponibilidade de recursos humanos qualificados* (I_3) | | 0,25 |
| | - N.º docentes Pós-Graduação por milhão de habitantes ($I_{3,1}$) | 1 | |
| Impacto | 4. Difusão do conhecimento (I_4) | | 0,25 |
| | - Taxa de Inovação ($I_{4,1}$) | 1 | |

Fonte de dados: Elaboração própria

Nota: * Nas dimensões de 2 e 3, as variáveis por milhão de habitante colocam as medidas em termos relativos, como ocorre na dimensão Insumo.

Como é possível ser visto no Quadro 3, o sistema de indicadores utilizados no presente estudo contempla todas as divisões conforme a classificação de indicadores de Jannuzzi (2005), sob a perspectiva de: i) indicador-insumo; ii) indicador-processo; iii) indicador-resultado; e iv) indicador-impacto.

3.2 Procedimento para cálculo dos indicadores

3.2.1 Indicadores Parciais (I_{ij})

Cada indicador parcial (I_{ij}) considera um valor bruto por estado (x_i), obtido conforme Quadro (3), em cada período analisado (2008, 2011 e 2014).

Desta forma, utilizou-se a expressão (1) para a padronização de x_i entre os escores 0 e 1, aplicando o mesmo princípio de medida relativa de posição da base metodológica proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para a construção do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O IDH é um dado estatístico criado pelo PNUD para avaliar o desenvolvimento de uma região através da contraposição de dados econômicos e sociais. Atualmente, o cálculo do IDH é efetuado através de uma ponderação média de três aspectos principais: renda, educação e saúde, considerando o mesmo peso para cada uma dessas dimensões dado a mesma importância para o desenvolvimento. O indicador varia de 0 a 1, de modo que, quanto mais próximo de um o indicador estiver, tanto maior será o desenvolvimento humano da região analisada.

Na dimensão “saúde” está contida a expectativa de vida. Na dimensão “educação”, é considerado o índice de alfabetização de adultos e o nível de escolaridade da população. A dimensão “renda” considera o padrão de vida dos cidadãos e é medido pelo PIB per capita, e pelo PPC (Paridade do Poder de Compra), que executa os cálculos no sentido de excluir as diferenças entre a valorização das diferentes moedas dos países (PNUD, 2013).

O cálculo do indicador parcial (I_{ij}) foi realizado da seguinte forma⁵:

$$I_{ij} = \frac{x_{ij} - \text{mín} x_{ij}}{\text{máxx}_{ij} - \text{mín} x_{ij}} \quad (1)$$

Em que:

x_i = valor por estado, obtido pelo j -ésimo indicador parcial, da i -ésima dimensão;

$\text{mín} x_i$ = valor mínimo pré-estabelecido para j -ésimo indicador parcial, da i -ésima dimensão;

máxx_i = valor máximo por estado, obtido pelo j -ésimo indicador parcial, da i -ésima dimensão.

I_{ij} = indicador parcial por dimensão: $0 \leq I_{ij} \leq 1$ é o intervalo que define o escore de variação de I_{ij} , onde⁶:

(i) $0,000 \leq I_{ij} \leq 0,499$ (muito baixo);

(ii) $0,500 \leq I_{ij} \leq 0,599$ (baixo);

(iii) $0,600 \leq I_{ij} \leq 0,699$ (médio);

(iv) $0,700 \leq I_{ij} \leq 0,799$ (alto);

(v) $0,800 \leq I_{ij} \leq 1,000$ (muito alto).

Já a quarta dimensão (Difusão do conhecimento) é calculada através do indicador parcial Taxa de Inovação. Esse indicador é calculado utilizando dados da taxa de inovação da PINTEC, em conjunto com os dados da RAIS, de onde se extrai o número de empregos para setores de serviços e da indústria, por setor segundo a divisão CNAE 2.0 e por UF.

O indicador parcial Taxa de Inovação é calculado seguindo três passos, baseado no procedimento metodológico de Collet (2012):

$$(1^\circ) \quad TI = \frac{\text{total de empresas inovaram}}{\text{total de empresas}} \times 100, \text{ onde } TI = \text{Taxa de Inovação.}$$

$$(2^\circ) \quad E_m = \left[\frac{E_E}{TE_B} \times \frac{E_E}{TE_E} \right] \times TI$$

⁵ Por causa da definição metodológica do cálculo da média geométrica, os valores nulos em um determinado indicador parcial, comprometem o resultado final. Para evitar o problema, este estudo adotou os valores mínimos como sendo dados (zero para todos os indicadores parciais), em referência aos métodos adotados pelo IDH e o IDHM, como forma de não comprometer seus índices finais.

⁶ Classificação estabelecida tomando como referência o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), que é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. E adequa a metodologia do IDH ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Sua classificação se dá da seguinte forma: $0,000 \leq I_{ij} \leq 0,499$ (muito baixo); $0,500 \leq I_{ij} \leq 0,599$ (baixo); $0,600 \leq I_{ij} \leq 0,699$ (médio); $0,700 \leq I_{ij} \leq 0,799$ (alto); $0,800 \leq I_{ij} \leq 1,000$ (muito alto). PNUD Brasil (2017).

Onde: E_m = emprego médio do setor inovador;

E_E = número de empregos do setor inovador no estado;

TE_B = total de empregos do setor inovador no Brasil;

TE_E = total de empregos de todos setores no estado.

(3º) $TE_m = \sum_{i=1}^n E_m$, onde: TE_m = Total de emprego médio do setor inovador para cada estado.

O resultado final da taxa de inovação pode assumir qualquer valor, pois depende das variáveis número de emprego dos setores, total de empregos no estado, no Brasil e da taxa de inovação de cada setor. Para compor o indicador dessa dimensão, foram utilizados os setores a partir de Collet (2012), descritos no quadro 4, e suas estatísticas obtidas na base de dados divulgadas através da versão 2.0 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE/IBGE.

Quadro 4 – Setores CNAE 2.0

| Obs | Setor | Obs | Setor |
|-----|---|-----|---|
| 1. | Fabricação de produtos alimentícios | 15. | Metalurgia |
| 2. | Fabricação de bebidas | 16. | Fabricação de produtos de metal |
| 3. | Fabricação de produtos do fumo | 17. | Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos |
| 4. | Fabricação de produtos têxteis | 18. | Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos |
| 5. | Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 19. | Fabricação de máquinas e equipamentos |
| 6. | Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados | 20. | Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias |
| 7. | Fabricação de produtos de madeira | 21. | Fabricação de outros equipamentos de transporte |
| 8. | Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 22. | Fabricação de móveis |
| 9. | Impressão e reprodução de gravações | 23. | Fabricação de produtos diversos |
| 10. | Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis | 24. | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos |
| 11. | Fabricação de produtos químicos | 25. | Telecomunicações |
| 12. | Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos | 26. | Atividades dos serviços de tecnologia da informação |
| 13. | Fabricação de artigos de borracha e plástico | 27. | Pesquisa e desenvolvimento |
| 14. | Fabricação de produtos de minerais não metálicos | | |

Fonte: Elaboração própria

Para essa dimensão, a principal contribuição está no fato de conseguir transformar a taxa de inovação para dados estaduais, relacionando-a ao número de

empregos, conforme detalhado acima. Algumas limitações estão presentes na quarta dimensão, conforme quadro 5:

Quadro 5 – Limitações da quarta dimensão

| | |
|------|---|
| (i) | Considera os setores mais inovadores de acordo com número de empresas que inovam. Assim, não capta setores com poucas empresas que inovam radicalmente. Essa limitação está relacionada a PINTEC. |
| (ii) | Verifica a distribuição de empresas por estado. Porém setores que mais empregam não são necessariamente os mais inovadores. Essa limitação tem origem na literatura empírica, a partir da qual se buscou aplicar a metodologia proposta.. |

Fonte: Elaboração própria

3.2.2 Cálculo dos Indicadores das Dimensões e do Índice C,T&I

Com a definição dos valores dos indicadores parciais, obtém-se o índice por dimensão (I_i) aplicando-se a média geométrica simples descrita na expressão (2) abaixo.

$$\bar{I}_i = (\prod_{j=1}^n I_{ij})^{1/n} \quad (2)$$

Onde: \bar{I}_i = Índice por dimensão;

I_{ij} = Indicador parcial;

n = (1, 2, ..., n) e-nésima observação de I_{ij} .

Índice de C,T&I sintetiza as quatro dimensões através da consolidação dos valores de I_i obtidos por cada estado brasileiro. Desta forma, definiu-se um índice I_G para a i -ésima unidade da federação (I_{Gi}), através da média geométrica, como em (3)⁷.

$$\bar{I}_G = (\prod_{i=1}^n I_i)^{1/n} \quad (3)$$

Onde: \bar{I}_G = Índice de C,T&I;

I_i = Índice por dimensão;

n = (1, 2, ..., n) e-nésima observação de I_{ij} .

3.3 Base de dados

O índice de C,T&I é um índice composto por quatro dimensões (Ver Quadro 2). Cada dimensão é composta por indicadores parciais, aqui num total de seis,

⁷ A escolha da média geométrica se deu com base na utilização da mesma no cálculo do IDH, que é um índice consolidado mundial de referência (PNUD, 2010).

selecionados com base em Collet (2012) e de Santos (2014), definidos para os anos de 2008, 2011 e 2014, como mostra o quadro 6 a seguir:

Quadro 6 – Cálculo dos indicadores parciais

| | |
|-------|---|
| (i) | Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em C&T: calculado utilizando os “dispêndios dos governos estaduais em C&T” do MDIC, dividido pela estimativa do IBGE da população dos Estados brasileiros. |
| (ii) | Gastos <i>per capita</i> dos governos estaduais em P&D: calculado utilizando os “dispêndios dos governos estaduais em P&D” do MDIC, dividido pela estimativa do IBGE da população dos Estados brasileiros. |
| (iii) | Número de artigos indexados no ISI <i>per capita</i> : calculado através do número de artigos científicos indexados na base de dados <i>on line Web of Knowledge</i> do <i>Institute for Science Information</i> (ISI), dividido pela estimativa do IBGE da população dos Estados brasileiros. O resultado final é multiplicado por milhão, para a análise ser por milhão de habitantes. Os dados são gerados por artigos publicados de organizações brasileiras. A pesquisa foi feita por país (Brasil) e filtrada por organizações. As organizações foram distribuídas por Estado, artigos com organizações de Estados distintos, foram contabilizados para ambos os Estados. Com isso, a soma total de artigos por Estado será maior que o número total de artigos publicados. Há organizações com informações incompletas ou insatisfatórias, essas não estão contabilizadas no banco de dados. |
| (iv) | Patentes <i>per capita</i> : calculado através do número de patentes depositadas no INPI, dividido pela estimativa do IBGE da população dos Estados brasileiros. O resultado final é multiplicado por milhão, para a análise ser por milhão de habitantes. |
| (v) | N.º de docentes de Pós-Graduação <i>per capita</i> : calculado através do número de discentes de Pós-Graduação, por Estado, do portal GEOCAPES, dividido pela estimativa do IBGE da população dos Estados brasileiros. O resultado final é multiplicado por milhão, para a análise ser por milhão de habitantes. Neste caso, o índice da dimensão é o resultado do indicador “N.º de docentes de Pós-Graduação”. |
| (vi) | Taxa de Inovação: calculado utilizando a taxa de inovação por setor de serviços e da indústria, calculada pela PINTEC; O número de empregos para setores de serviços e da indústria, por setor, segundo a divisão CNAE 2.0, e por Unidade da Federação (UF), disponíveis no acesso restrito ⁸ do site da RAIS. Neste caso, o índice da dimensão é o resultado do indicador “Taxa de Inovação”. |

Fonte: Elaboração própria

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são trazidos os resultados dos indicadores subnacionais de CT&I. Inicialmente são discutidos os principais resultados dos indicadores parciais. Em seguida, são analisados os resultados do indicador geral.

4.1 Análise Descritiva dos Indicadores Parciais

Os principais resultados da construção do índice de C,T&I foram avaliados para cada ano da amostra e por meio da comparação, entre os Estados. No intuito de entender e estabelecer a argumentação comparativa aqui proposta, a pesquisa

⁸ Para ter acesso aos dados é preciso efetuar uma solicitação de usuário e senha, com justificativa no site do Programa de disseminação de estatísticas do Ministério do Trabalho.

se empenhou, inicialmente, na análise das estatísticas descritiva dos indicadores parciais, conforme a seguir:

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis de entrada: Gastos C&T *per capita* e Gastos P&D *per capita*, para os anos 2008, 2011 e 2014

| Dimensão 1 (em R\$/per capita) | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------|-------------|---|-------------|-------------|
| | Gastos C&T <i>per capita</i> | | | Gastos P&D <i>per capita</i> | | |
| | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 |
| Med. ⁹ | 20,119 | 34,971 | 52,947 | 10,481 | 15,239 | 24,402 |
| Máx. | 104,91 | 166,11 | 223,21 | 100,47 | 150,7 | 208,32 |
| Mín. | 1,9627 | 4,9953 | 6,473 | 0,34411 | 0,24116 | 0,20473 |
| D.P. | 21,092 | 31,007 | 43,668 | 19,296 | 29,129 | 40,929 |
| C.V | 1,0483 | 0,88665 | 0,82476 | 1,8409 | 1,9114 | 1,6773 |

Fonte: Elaboração Própria.

Avaliando a Dimensão 1, a evolução das estatísticas na amostra dos 3 anos apresentadas na Tabela 1, verifica-se que tanto os gastos em C&T, quanto em P&D, tiveram um comportamento médio ascendente em todo o período, porém, numa magnitude proporcional sempre maior para C&T, que se elevou cerca de 173% de 2008 para 2011, e de cerca de 263% de 2008 para 2014.

Já os investimentos estaduais em P&D foram mais acanhados nos três anos analisados, contudo, com o crescimento homogêneo na comparação relativa com C&T, quando aumenta de cerca de 145% entre 2008 e 2011, e de cerca de 275% entre 2008 e 2014. Nos dois casos, as maiores médias foram verificadas em 2014, e as menores em 2008, o que sugere ter havido um esforço público de fomento para essas dimensões.

Também estão na dimensão P&D as maiores variabilidades de gastos entre e a cada ano, o que sugere heterogeneidade na medida desses investimentos. Isso pode ser verificado por meio de seus respectivos coeficientes de variação, os quais se mantêm com valores muito próximos uns dos outros.

Nesse sentido, chama atenção o ano de 2014, que aponta a maior amplitude de valores entre os Estados de São Paulo e Rondônia: uma diferença de cerca de R\$ 208 (ver diferença através do mínimo e máximo da tabela 1). Dentre os Estados com menores investimentos *per capita* estão: Rondônia (cerca de R\$ 0,20), Amapá (cerca de R\$ 0,87) e Piauí (cerca de R\$ 1,94). Já as unidades da federação que

⁹ Nota para as tabelas 1, 2 e 3: Med.: Média Max.: valor máximo; Min.: valor mínimo; D.P: desvio-padrão; C.V: coeficiente de variação.

mais gastam em P&D são: São Paulo (cerca de R\$ 208,32), Paraná (cerca de R\$ 65,88) e Rio de Janeiro (cerca de R\$ 61,26).

O mesmo ocorre com a dimensão C&T para o ano de 2014, com a maior amplitude de gastos entre os Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul (cerca de R\$ 216). Neste caso, os menores investimentos *per capita* são observados para os estados do Rio Grande do Sul (cerca de R\$ 6,47), Maranhão (cerca de R\$ 12,32) e Espírito Santo (cerca de R\$ 13,18). Os maiores investimentos foram dos estados de São Paulo (cerca de R\$ 223,20), seguido do Distrito Federal (cerca de R\$ 132,78) e Santa Catarina (cerca de R\$ 88,77).

Os dados mostram que, em 2008, o total dos gastos *per capita* de todos os governos estaduais em C&T foi de R\$ 543,22. Aumentou para R\$ 944,21 em 2011, e para R\$ 1.429,56 em 2014. Em todos os períodos, o estado de São Paulo detém o maior percentual de recursos, porém, com leve redução ao longo dos anos considerados. Os dados evidenciam a concentração de recursos no referido estado. É importante ressaltar que, nos anos de 2011 e 2014 a distribuição dos recursos *per capita* passa a ter um maior equilíbrio entre os demais estados, evidenciando uma leve desconcentração.

Na análise da evolução do total dos gastos *per capita* de todos os governos estaduais em P&D, foi possível levantar que em 2008 essa grandeza chegou a um montante de R\$ 283,00, aumentando em 2011 para R\$ 411,46 e, e em 2014, para um total de R\$ 658. Assim como ocorreu em C&T, em todos os períodos, o estado de São Paulo ocupa a primeira posição no volume de recursos, evidenciando aqui também a alta concentração desses recursos nessa unidade da federação, que nos três anos foi seguido pelos estados do Rio de Janeiro e Paraná. Nesse indicador, a maior disparidade espacial se dá entre os estados do Norte e Nordeste, que possuem os piores indicadores nacionais.

Na análise dos dados em detalhe, verifica-se que na Dimensão 1, os estados melhores classificados são em 2008 e 2014, São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro. Em 2011, Santa Catarina substitui o Rio de Janeiro na terceira posição. O Mato Grosso do Sul é destaque em 2014, ficando na quarta posição. Os estados que estão abaixo na classificação são, por ordem decrescente, Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia e Ceará.

Nos resultados para a Dimensão 2, os dados de artigos indexados na base do ISI por milhão de Habitantes para os 3 anos aqui considerados mostram os respectivos totais para o Brasil de 239,17 artigos por milhão de habitantes, 313,89 e 357,77. É nítido o crescimento ao longo dos anos de todos os estados brasileiros. Nesse indicador, Distrito Federal é o estado que nos três anos tem destaque, com elevada diferença para os demais, mantendo nos três anos aproximadamente o seu resultado acima do resultado nacional em 300%. Os estados com maior representatividade nos três anos são Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Os estados da região Norte e Nordeste são os que possuem produção muito baixa, em relação aos demais. Porém, apesar da maciça concentração, ao longo dos três anos, foi detectado um esforço para redução da mesma, o que pode ser verificado na Tabela 2, a seguir.

É possível verificar um crescimento médio do número total de artigos por milhão de habitantes no Brasil ao longo dos anos, de cerca de 150%. Porém, o que chama atenção é a amplitude máxima e mínima desses valores, tanto do ponto de vista temporal, quanto espacial, como é exemplo o ano de 2014, em que o Estado Distrito Federal publicou no ISI 1.136,95 artigos por milhão de habitantes, enquanto Rondônia apenas 47,46 artigos por milhão de habitantes. Roraima foi seguido por Maranhão (50,94 publicações) e Mato Grosso (74,43 publicações) que forma o ranking dos estados com menores participações nacionais.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis de entrada: Artigos e Patentes, para os anos 2008, 2011 e 2014

| | Dimensão 2 (em unidades físicas/milhão de habitantes) | | | | | |
|------|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| | Artigos por milhão de habitantes | | | Patentes por milhão de habitantes | | |
| | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 |
| Med. | 156,95 | 223,69 | 267,69 | 23,02 | 24,63 | 23,33 |
| Máx. | 758,65 | 1045,59 | 1136,94 | 100,12 | 93,08 | 75,81 |
| Mín. | 18,07 | 35,52 | 47,46 | 1,58 | 1,46 | 1,33 |
| D.P. | 169,8 | 220,27 | 239,93 | 27,54 | 25,66 | 21,76 |
| C.V | 1,0819 | 0,98473 | 0,89627 | 1,1964 | 1,0422 | 0,93301 |

Fonte: Elaboração Própria.

A análise da evolução, por estado, do número de registros de patentes no INPI por milhão de habitantes é ainda mais destoante. Nos 3 anos de estudo, para uma média que se mantém sem alterações significativas, conforme tabela 2, o que

chama atenção são as amplitudes entre os valores máximos e mínimos nos 3 anos, que chegam a ser surpreendentes. Em 2014, os estados que mais registraram patentes por milhão de habitantes por ordem, são: Santa Catarina (75,81), São Paulo (66,63) e Rio Grande do Sul (65,76). Os estados que menos registraram foram: Amapá (1,33), Pará (2,23) e Maranhão (3,21).

Os números totais de patentes por milhão de habitantes são expostos para os 3 anos considerados na pesquisa (2008, 2011 e 2014). Seus respectivos totais a para o Brasil são de 40,67 patentes por milhão de habitantes, 40,52 e 36,47. Diferente da produção de artigos, o depósito de patentes por milhão de habitantes no INPI manteve um equilíbrio entre 2008 e 2011, com uma pequena queda no ano de 2014. O mesmo ocorreu no tocante aos estados. Santa Catarina chegou a depositar 246% (100,12) acima do valor do país (2008), porém declinou nos anos seguintes: 230% (93,08) em 2011 e 208% (75,81) em 2014. Os estados da região Norte e Nordeste continuam tendo a menor participação relativa no indicador.

Para a Dimensão 3, são apresentados os dados do número de docentes de Pós-Graduação no Brasil por milhão de habitantes. Esse é um indicador de processo que tem relação direta com o indicador de resultado, a produção de artigos, de modo que o crescimento e esforço de desconcentração de ambos está relacionado.

Em todos os Estados, há significativo crescimento desse indicador. O total de docentes da Pós-Graduação por milhão de habitantes em 2008 é de 283,24, 2011 e 2014 são respectivamente 345,71 e 421,41.

Distrito Federal, assim como em artigos, segue sendo o estado de maior expressão, reduzindo seu total em relação ao total nacional de 225% em 2008 (637,04 docentes por milhão de habitantes), 210% em 2011 (727,59) e 204% em 2014 (858,23). Da mesma forma que ocorreu com a produção de artigos, Distrito Federal cresce ao longo dos anos, porém sua representatividade no total do país reduz.

De acordo com a Tabela 3, é possível verificar o crescimento da média dos estados de docentes de pós-graduação por milhão de habitantes em cerca de 169% entre 2008 e 2014. Novamente, o que ganha notoriedade são as elevadas dispersões entre o Sudeste do país e a região Norte: Em 2014, Distrito Federal é seguido pelo estado do Rio de Janeiro (671,09 docentes por milhão de habitantes) e Rio Grande do Sul (646,28 docentes por milhão de habitantes). Os menores

números foram observados para o estado do Maranhão (102,32 docentes por milhão de habitantes) e Rondônia (139,83 docentes por milhão de habitantes). Estados como Bahia e Pernambuco possuem uma representatividade razoável, porém ainda assim, os Estados dessas regiões continuam sendo os piores no indicador.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis de entrada: Nº Docentes e Taxa de Inovação, para os anos 2008, 2011 e 2014

| | Dimensão 3 (u.f./milhão de hab) | | | Dimensão 4 (u.f) | | |
|------|---|-------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------|
| | Nº Docentes por milhão de habitantes | | | Taxa de Inovação | | |
| | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 |
| Med. | 218,08 | 284,37 | 368,85 | 0,46589 | 0,4236 | 0,39525 |
| Máx. | 637,04 | 727,59 | 858,23 | 4,0035 | 3,2812 | 3,0472 |
| Mín. | 52,33 | 63,65 | 102,32 | 0,00099 | 0,00117 | 0,00121 |
| D.P. | 141,21 | 159,12 | 185,75 | 0,8203 | 0,702 | 0,65089 |
| C.V | 0,64752 | 0,55956 | 0,50359 | 1,7607 | 1,6572 | 1,6468 |

Fonte: Elaboração Própria.

A Tabela 3 traz ainda a taxa de inovação – Dimensão 4. Verifica-se seu declínio médio ao longo do período analisado, com uma queda de 30,15%, entre 2008 e 2014. Observa-se ainda uma grande heterogeneidade desse indicador no território nacional, além de grande dispersão da média, de seus valores extremos, apesar da sua redução ao longo dos anos considerados. Tudo isso sinaliza um contexto de concentração, no Sudeste do país, de empresas que inovam.

Os dados da taxa de inovação, como detalhado na seção 2.3, é composto por dados do emprego e dados da taxa de inovação. O setor de P&D é destaque nos três anos com a maior taxa de inovação, um resultado esperado para esse setor, cujo objetivo é a própria inovação.

De acordo com os resultados finais do indicador taxa de inovação, São Paulo novamente é destaque, porém seu resultado esteve em queda durante os três anos. Os estados melhores classificados depois de São Paulo, são o Amazonas, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, apenas alterando posições. Destaque para Amazonas, que em 2008 é o quarto na classificação, em 2011 é o segundo melhor e em 2014 ocupa o terceiro lugar. O Nordeste ganha expressão com Alagoas e Ceará entre os 10 melhor classificados.

4.2 Análise dos Resultados dos Índices:

Com o intuito de qualificar os resultados dos indicadores propostos por essa pesquisa, a análise foi feita por dimensão, estratificadas em intervalos simples de classe, segundo o valor obtido pelo índice do respectivo estado, como exposto na Tabela 4.

Vale ressaltar que todos os indicadores aqui propostos estão padronizados no intervalo [0,1], de modo que quanto mais próximo da unidade o mesmo estiver, muito alta será a posição relativa do respectivo estado frente as outras unidades da federação no que diz respeito ao seu sistema local de inovação.

Tabela 4 – Estratificação dos estados por intervalo de distribuição dos valores dos Indicadores das dimensões, para os anos 2008, 2011 e 2014

| | Dimensão 1 | | | Dimensão 2 | | | Dimensão 3 | | | Dimensão 4 | | |
|------------------|-------------------------------------|------|------|--|------|------|---------------------------------------|------|------|--|------|------|
| | Gastos C&T/P&D (I ₁) | | | Produção científica e tecnológica (I ₂) | | | Recursos humanos (I ₃) | | | Difusão do conhecimento (I ₄) | | |
| | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 | 2008 | 2011 | 2014 |
| 0,000 – 0,499 | 26 | 26 | 26 | 23 | 23 | 22 | 22 | 19 | 17 | 26 | 26 | 26 |
| 0,500 – 0,599 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 0,600 – 0,699 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0,700 – 0,799 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0,800 – 1,000 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração própria, com base nos resultados da pesquisa.

Dessa forma, as avaliações promovidas por esse estudo averiguaram um contexto de agrupamento bipolar dos indicadores das dimensões 1 e 4, os quais concentram 26 estados, das 27 unidades da federação brasileira, num intervalo de classe que caracteriza seus indicadores de insumo e de impacto como “muito baixos”.

Em função da natureza das variáveis que caracterizam os indícios da Dimensão 1, esse resultado sugere concluir que o Brasil tem promovido a alocação dos recursos empregados em ciência e tecnologia, pesquisa e desenvolvimento de forma bastante desigual, com 26 estados classificados num patamar muito baixo. Ademais, com base na discussão promovida na seção 3.1, constata-se que os volumes investidos por estado são extremamente díspares.

Possivelmente como consequência desse contexto anterior, igualmente se coloca a difusão do conhecimento – Dimensão 4. Mais de 96% das unidades federativas classificam-se, segundo esse aspecto, numa classe abaixo de 0,59. Nesse sentido, é possível constatar um único estado, São Paulo, percebendo de forma isolada, o valor máximo para esses indicadores, posicionando-se no topo da escala como maior investidor nacional em C&T e P&D, além de ser o líder absoluto no processo de difusão de conhecimento nos 3 anos analisados.

Já os aspectos das Dimensões 2 e 3 foram mais favoráveis do ponto de vista espacial. Neles é possível perceber que entre 2 e 5 estados ocuparam posições intermediárias na classificação dos indicadores, revelando uma melhor distribuição dos índices de processo e de resultados no país, especificamente em relação a disponibilidade de recursos humanos qualificados e a produção científica e tecnológica.

Os resultados das Dimensões 2 e 3 podem ser atrelados as políticas públicas de expansão das instituições federais de ensino superior. O Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI) e a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social, lançada em 2011, motivaram os investimentos federais destinados a CT&I, com estímulo à ampliação da formação de recursos humanos, por meio da inserção de mais bolsas e ampliação da pós-graduação. O Programa de Modernização da Infraestrutura das ICTs possibilitou a criação de infraestrutura para desenvolvimento da C, T&I (MCT, 2010). Tais elementos têm influência na produção científica, dando esse cenário menos concentrador, na Dimensão 3.

O indicador I_2 , ainda que concentrando a maioria dos estados na classe mais baixa, possui agrupamentos em 4 das 5 classes estratificadas. Em 2014 os estados de Paraná e Santa Catarina estão na classificação “baixa”. São Paulo e Rio Grande do Sul agrupam-se na classificação “média”. Já o Distrito Federal ocupa a primeira posição com uma classificação “alta” no seu desempenho de produção científica e tecnológica. Contudo, essa é uma tendência per capita, que ora predomina a variável número de artigos indexados, ora o número de depósitos de patentes, o que justifica a alteração das posições dos estados entre as classes.

Estados como Amapá, Acre, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima, Alagoas e Mato Grosso percebem índices igual ou abaixo de 0,1, o que os coloca numa

condição de completa vulnerabilidade ou mesmo indica a debilidade do sistema local de inovação.

No que diz respeito a Dimensão 3, a distribuição dos estados entre as classes de estratos dos níveis de disponibilidade de recursos humanos qualificados é menos concentrada que a Dimensão 2. O indicador I_3 teve uma tendência de desconcentração ao longo do tempo. Reduziu de 22 estados, em 2008, com índices abaixo de 0,499, para 17, em 2014. Aumentou, de um período para outro, de 1 para 5 estados com classificação superior a 0,5.

O Distrito Federal ficou com uma classificação “muito alta”, atingindo a pontuação máxima. Maranhão, Rondônia, Tocantins, Amapá, Alagoas, Bahia, Ceará, Sergipe, Minas Gerais são alguns exemplos dos 17 estados agrupados na pior classificação. Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e, surpreendentemente, os estados de Roraima e São Paulo ocupam uma classificação “baixa” nesse indicador de processo. Chama atenção o reposicionamento de dois estados do Nordeste: A Paraíba e o Rio Grande do Norte destacam-se com indicadores acima de 0,6, portanto, uma classificação “média” na disponibilidade de recursos humanos qualificados. Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro estão numa classificação acima de 0,7.

Essa tendência da Dimensão 3 é positiva no sentido de que esse indicador de processo se reflete de forma importante nos indicadores de desempenho e de resultados, de modo que a disseminação nacional dos recursos humanos qualificados, ainda que pequena e pontual, pode ser o início da construção de uma base para a mudança futura.

Todos os resultados expostos até aqui contribuíram para o desfecho do Índice Geral de Ciência, Tecnologia e Inovação (I_G), cujas estratificações estão apresentadas na Tabela 5. É possível verificar por parte desse Índice sintético que o Brasil, em quase sua totalidade, tem uma classificação “muito baixa” da sua atual dinâmica de produção, aperfeiçoamento e disseminação dos conhecimentos científicos, tecnologias e inovações, necessários para uma consolidação do seu Sistema Nacional de Inovação.

Tabela 5 – Estratificação dos estados por intervalo de distribuição dos valores do Índice de C,T&I para os anos 2008, 2011 e 2014

| Índice de C,T&I (I_C) | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| | 2008 | 2011 | 2014 |
| 0,000 – 0,499 | 26 | 26 | 26 |
| 0,500 – 0,599 | 0 | 0 | 0 |
| 0,600 – 0,699 | 0 | 0 | 0 |
| 0,700 – 0,799 | 0 | 1 | 1 |
| 0,800 – 1,000 | 1 | 0 | 0 |

Fonte: Elaboração Própria.

Exceto São Paulo, os demais estados estão entre 0,2 e 0,25, portanto, na pior classificação do índice. Isso enfatiza e confirma a existência das desigualdades estaduais e conseqüentemente, regionais. Estados do Norte e Nordeste estão, em sua grande maioria, no final da classificação. Um contexto, portanto, de pouca amplitude e fragilidade dos sistemas locais de inovação brasileiros.

Com relação ao fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura, de acordo com o MCTI (2012), as iniciativas dos últimos anos foram intensas, porém não suficientes para rápida ascensão econômica. Para isso é necessária a ampliação das pesquisas e apoio a criação de laboratórios. Enfim, é preciso medidas que ampliem a infraestrutura do SNCT&I, através do aporte maior de recursos.

Uma dificuldade apontada é a concentração regional dos recursos no Sul e Sudeste, tanto em questões de programas e de bolsas. Na capacitação de recursos humanos, os indicadores mostram o crescimento da pós-graduação, dos números de mestres e doutores titulados, porém a formação ainda fica menor que a necessidade do país. É preciso centralizar esforços e recursos para formação, principalmente nas áreas estratégicas, como é o caso das engenharias.

5 CONCLUSÃO

Dada a relevância que os Sistemas Nacionais de Inovação dos países industrializados têm exercido sobre a transformação e amplificação estrutural e econômica de seus sistemas produtivos e, conseqüentemente, da difusão desses efeitos sobre o nível e o tipo de desenvolvimento dessas nações, é que torna-se emergente, segundo Viotti (2003), conhecer, acurar, estabelecer e consolidar os sistemas de indicadores de C,T&I no Brasil.

Foi nesse sentido que se desenvolveu esse estudo. A busca por avaliar o atual nível do uso da ciência e do progresso tecnológico pelos estados brasileiros, conduziu a construção sistêmica de indicadores subnacionais, os quais possibilitaram a compreensão e um mapeamento das assimetrias espaciais no que diz a esse respeito. Dessa forma, foi possível verificar que no Brasil, os investimentos médios em C&T são maiores e mais homogêneos que os investimentos em P&D, porém, suas dessemelhanças estaduais são mais elevadas.

O país tem uma tendência crescente do nível de publicação de artigos científicos por milhão de habitantes (Dimensão 2), que se mostrou estável na média, assim como ocorreu com o número médio de patentes registradas no período analisado. O problema segue sendo a dissonância entre os estados, que, neste caso, se revelou ainda mais grave que o anterior. É possível verificar amostra de estado que tem apenas 1,33 registro de patente por milhão de habitantes nos sete anos que alcançaram as análises aqui produzidas, como é o caso do Estado do Amapá.

O que chama atenção em todos esses aspectos, é que quem “arrasta” as estatísticas dos gastos *per capita* em C&T e P&D (Dimensão 1) e na taxa de inovação (Dimensão 4), de forma disparada, é o Estado de São Paulo, seguido, sempre em menor proporção, por outros estados da região Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Nos indicadores de artigos, patentes e número de docentes por milhão de habitantes, Distrito Federal e Santa Catarina são os que carregam as melhores posições. Essa linha que se coloca, define um padrão para esses indicadores, que se mantêm no tempo: Região Norte sem expressão na participação nacional, Região Nordeste com pequena ou moderada participação relativa e Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste assumindo, juntas, a hegemonia em todas as dimensões analisadas.

Segundo Santos (2014), as regiões que possuem um maior peso econômico nacional, tendem a concentrar os elementos do SNI. No Brasil, segundo o autor, entre 1995 e 2010, houve desconcentração, através da ampliação e consolidação desse Sistema.

Contudo, o que é possível constatar com os resultados aqui verificados, é que essa desconcentração é muito pouco significativa, sendo, inclusive, insuficiente quanto a difusão sobre extensão territorial nacional, e quanto a consolidação,

primariamente, dos Sistemas Locais de Inovação e, assim, secundariamente, do Sistema Nacional de Inovação, bem como quanto a seus efeitos sobre o crescimento e desenvolvimento econômico brasileiro. Este é um indício de que regiões de economias menos favorecidas não engendram processos de mudança de técnica, retardando o desenvolvimento de estruturas baseada no conhecimento, típicos de economia industrializadas.

Apesar da desconcentração ocorrida nos indicadores de produção científica (Dimensão 2) e disseminação de recursos humanos qualificados (Dimensão 3), o esforço ainda não foi suficiente para que os estados brasileiros superem a enorme desigualdade relativa na área de C,T&I.

Esses resultados habilitam esta pesquisa a inferir sobre a lenta tomada de consciência da importância desses indicadores para a condução das políticas econômicas, no sentido de avigorar a economia e as suas relações com o resto do mundo. Isto posto, é possível concluir que todos os esforços de investimentos, ciência, pesquisa e inovação até aqui registrados no Brasil, não foram capazes, segundo os resultados da pesquisa, de expressar, ou ao menos redirecionar, o padrão de composição espacial do índice nacional de C,T&I.

Na construção dos indicadores subnacionais, a Dimensão 2 (produção científica) e a Dimensão 3 (disponibilidade de recursos humanos) foram as menos concentradas. Isso pode ter influência do processo de expansão das instituições federais de ensino superior. Percebe-se, contudo, uma grande desigualdade na Dimensão 1 (sobretudo dispêndio em P&D), o que também influencia a desigualdade percebida na Dimensão 4 (difusão, com foco na taxa de inovação). Isso chama atenção para a necessidade de elevar os dispêndios em P&D nos sistemas estaduais, reduzindo a desigualdade, como forma de buscar obter uma melhor distribuição dos resultados de inovação entre os estados.

Em função da aceleração mundial no uso da ciência e no melhoramento da técnica, e da intensificação da influência desses aspectos na trajetória da economia, recomenda-se aqui, a inversão de esforços de políticas direcionadas a consolidação e difusão do SNI brasileiro, o que requer o fomento de pesquisa voltadas ao aperfeiçoamento dos sistemas nacionais de indicadores. Recomenda-se, ainda, para trabalhos futuros, a busca continuada da modernização, tanto do critério de escolhas das variáveis relevantes na elucidação de cada indicador, segundo sua natureza,

quanto das metodologias de cálculos dessas grandezas, com a devida observância do peso (ponderação) de cada termo, na explicação dos distintos fenômenos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. A.; MACEDO, C. W. Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Regional. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v.16, n.1, p.67-78, 2012.
- CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M.; CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, p. 515-550, 2010.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n.1, p.p.34-45, 2005.
- CAVALCANTE, L. R. Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (C, T&I) no Brasil: Uma análise de sua evolução recente.. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 1574, 2011.
- COLLET, L. **Mensuração das Inovações**: Construção de um índice de Ciência, Tecnologia e Inovação (IC,T&I) para os Estados brasileiros. 2012. 112 p. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, 2012.
- DIAS, R. B. **A trajetória da Política Científica e Tecnológica Brasileira**: Um olhar a partir da análise de política. 2009. 243 p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 2009.
- FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. 2. ed. São Paulo: Companhia Nacional, 1967. (Biblioteca universitária)
- GEOCAPES. **Dados estatísticos**. Disponível em: <<http://geocapes.capes.gov.br/geocapesds/#>>. Acesso em: 06 dez 2017.
- HOLLANDA, S. Dispendios em C&T e P&D. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. 89-120.
- INSTITUTE FOR SCIENCE INFORMATION (ISI). **Web of Science**. Disponível em <http://apps-wofknowledge.ez20.periodicos.capes.gov.br/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=6AHh8cBsyupFEMVding&preferencesSaved=>>. Acesso em: 02 out 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Disponível em: <www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas>. Acesso em: 06 abr. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativa da população**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/default.shtm>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 56, n. 2, p. 137-160 Abr./Jun. 2005.

LETA, J.; CRUZ, C. H. B. A produção científica brasileira. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. 121-168.

MENEZES-FILHO, N.; KOMATSU, B.; LUCCHESI, A.; FERRARIO, M. **Políticas de Inovação no Brasil**. São Paulo: Centro de Políticas Públicas, INSPER, 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA, INOVACÕES E COMUNICAÇÕES - MCTIC. **Indicadores nacionais de Ciência e tecnologia (C&T)**. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html>. Acesso em: 06 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. **Relatório de Gestão do MCT (2003-2006)**. Brasília: MCT, 2006.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: Principais resultados e avanços (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2010.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÃO - MCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 e Balanço das atividades estruturantes 2011**. Brasília: MCTI, 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE. **RAIS - Relação anual de informações sociais**. Programa de disseminação de estatísticas do trabalho. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/pdet/index.asp>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

Pesquisa Industrial de Inovação tecnológica (PINTEC). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em 06 dez 2017.

PINTO, L. C. T. **O esforço dos Estados nordestinos na construção de capacitações para a inovação**: Uma análise para 2010. 2014. 105 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD) - BRASIL. **O IDHM**. Disponível em:
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em 25 nov 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório de Desenvolvimento Humano 2010**. Disponível em:
<<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-200010.html>>. Acesso em 25 nov 2017

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório de Desenvolvimento Humano 2013**. Disponível em:
<<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-200012.html>>. Acesso em 25 nov 2017

RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT Empresa?. **Radar: Tecnologia, produção e Comércio Exterior**, Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, v. 2, n. 43, p. 21-35, 2016.

REIGADO, F. M. Inovação e competitividade empresarial. **Ci. & Tróp.**, Recife, v. 25, n. 1, p. 57-82, jan/jun., 1997.

ROCHA, E. M. P.; FERREIRA, M. A. T. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação: mensuração dos sistemas de CTel nos Estados brasileiros. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 61-68, set./dez., 2004.

SANDOVAL, C. JR; LOURENÇO, R. Pós-Graduação e Pesquisa na Universidade. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. 169-227.

SANTOS, E. C. do C. Índice estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação como contribuição à melhoria da capacidade de gerência pública. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 21, n. 3, p. 399-421, set./dez., 2011.

SANTOS, U. P. **A Dimensão Espacial do Sistema Nacional de Inovação e seus Impactos Regionais na Economia Brasileira**. 2014. 197 p. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômica, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2014.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e Evolução dos Indicadores de C,T&I. In: VIOTTI, E. B.;MACEDO, M. M. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. 41-88.

PANORAMA DAS INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS NO BRASIL

Luiz Antonio da Silva Gonçalves¹
Bethânia de Araújo Almeida²

RESUMO

A Indicação Geográfica-IG consiste em uma estratégia usada para identificar a origem de produtos ou serviços quando o local tem grande reputação ou quando possui características ou qualidades peculiares atribuídas a sua origem. A metodologia desta pesquisa empregou busca no banco de dados de IG do INPI sem delimitação de período, contemplando, portanto, todas as IG que se encontravam na base na data da busca. Como resultado encontrou-se um total de 69 certificações reconhecidas, das quais 50 são Indicações de Procedências 19 Denominações de Origem, cujos locais e características são descritos. Acredita-se que o conhecimento da situação acerca das IG no país poderá auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas para o progresso das regiões, das que já possuem certificações e, principalmente, da indução das que possuem potencial para obter a certificação no sentido de promover a valorização dos produtos e serviços em benefício da sociedade brasileira.

Palavras-chave: Prospecção; Indicação Geográfica; Propriedade Intelectual.

OVERVIEW OF GEOGRAPHICAL INDICATIONS IN BRAZIL

ABSTRACT

The Geographical Indication-GI is a strategy used to identify the origin of products or services when the place has a great reputation or when it has peculiar characteristics or qualities attributed to its origin. The methodology of this research employed a search in the INPI's IG database without period delimitation, thus contemplating all the GIs that were in the database at the date of the search. As a result, a total of 69 recognized certifications were found, of which 50 are Indications of Proceeds 19 Denominations of Origin, whose locations and characteristics are described. It is believed that the knowledge of the situation regarding the GIs in the country can help in the development of public policies for the progress of the regions, those that already have certifications and, mainly, the induction of those that have the potential to obtain certification in order to promote the valuation of products and services for the benefit of Brazilian society.

Keywords: Prospecting; Geographical Indication; Intellectual property.

¹ Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-PROFNIT/Universidade Federal da Bahia-UFBA. E-mail: luizgoncalves@oi.com.br

² Socióloga com doutorado em Saúde Pública, atua no Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para a Saúde (Cidacs) da Fundação Oswaldo Cruz e no Grupo de Trabalho em Ciência Aberta da mesma instituição. Docente colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT/FORTEC). E-mail: baraujo2010@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

Atualmente, há uma tendência em potencializar recursos culturais, sociais e naturais como ativos estratégicos para fomentar o desenvolvimento local, de países e regiões, de forma sustentável. Diante desse cenário e visando obter ou ampliar mercado, diversos produtores e prestadores de serviços estão em busca de reconhecimento do valor de seus produtos e serviços.

O Brasil possui diversos produtos e serviços diferenciados, que apresentam características e modos de produção singulares, aspectos potencializados por sua grande extensão geográfica e diversidade sociocultural, que se articulam a elementos da natureza a exemplo de biomas, relevos, climas e vegetações com elementos culturais de produção específicas de locais e regiões do país, conferindo características únicas ou diferenciadas aos produtos desenvolvidos ou serviços prestados. Quando a qualidade e a tradição se encontram num espaço físico, a Indicação Geográfica-IG surge como fator decisivo para garantir a diferenciação do produto (INPI, 2015).

Segundo Porto (2008), nos últimos anos, o governo brasileiro percebeu a importância e o potencial econômico das Indicações Geográficas como instrumento para alavancar a economia nacional, incentivar as exportações e desenvolver regiões. Nesse sentido, para acompanhar a demanda nacional, a busca por parâmetros de proteção aumentou por parte dos produtores como no caso da certificação através de Indicações Geográficas - IG, uma espécie de “título” de importância que é conferida a um produto ou serviço peculiar de uma determinada região.

Para Caldas, (2004), a utilização de Indicações Geográficas - IG pressupõe a delimitação de territórios onde a produção, as práticas culturais, as produções máximas, os sistemas de elaboração, o controle de qualidade, a base tecnológica, a qualificação profissional, o *marketing*, os critérios de produção e elaboração, a configuração territorial, reunidos numa marca, garantem a especificidade da região e a fazem diferenciar-se de outras regiões produtoras, podendo também designá-las como uma marca ou grife do território.

O desenvolvimento das IG se deu de forma lenta; primeiramente, como um signo de qualidade inerente ao produto; posteriormente, como forma de evitar possíveis falsificações (CUNHA, 2015). Conforme a Lei de Propriedade Intelectual

9.279 de 14 de fevereiro de 1996, o direito de propriedade aos produtos e serviços com IG são assegurados, conferindo aos detentores da IG o direito exclusivo dos signos distintivos. A Lei de Propriedade Intelectual - LPI define em seus arts. 177 Indicação de Procedência - IP e 178 Denominação de Origem - DO, o seguinte:

Art. 177. Considera-se indicação de procedência o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço (BRASIL, 1996).

Art.178. Considera-se denominação de origem o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (BRASIL, 1996).

Levando-se em consideração a importância das Indicações Geográficas para o desenvolvimento de regiões e do país, o presente trabalho mapeia e caracteriza as áreas produtoras que possuem o registro de Indicação Geográfica reconhecido pelo INPI. Acredita-se que o conhecimento da situação poderá auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas para o desenvolvimento das regiões, das que já possuem certificações e, principalmente, da indução das que possuem potencial para obter a certificação no sentido de promover à valorização dos produtos e serviços em benefício da sociedade brasileira.

2 PROCEDIMENTO METODOLOGIA

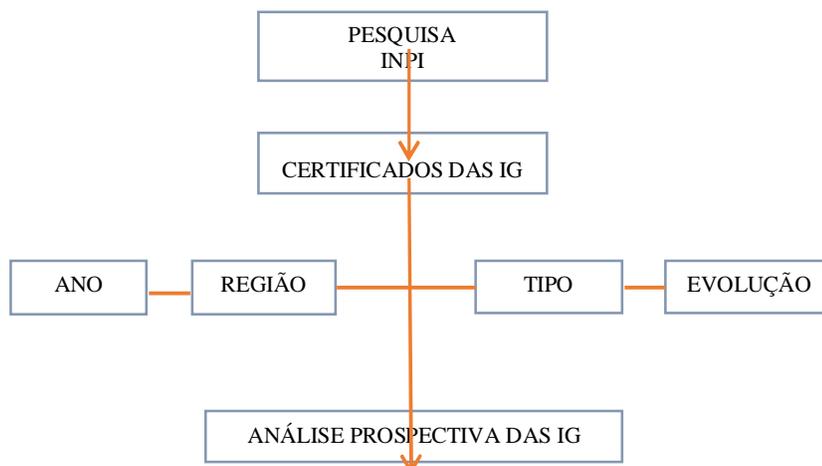
Para o desenvolvimento desta pesquisa, efetuou-se uma prospecção, de cunho exploratório, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), refere-se a uma pesquisa em fase inicial, que visa disponibilizar mais informações acerca de determinado assunto, possibilitando dentre outros aspectos, perceber uma nova perspectiva.

Foi realizada busca na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI, órgão responsável pela análise e concessão de pedidos de reconhecimento de IG no Brasil, que tem poder de deferir, indeferir ou arquivar as solicitações de criação de IG no país.

A coleta de dados foi realizada no dia 29 de outubro de 2018, sem delimitação de período, contemplado, portanto, todas as IG que se encontravam na base de dados na data da busca. A busca resultou em 69 certificações deferidas, das quais 50 são Indicações de Procedências nacionais e 19 Denominações de Origem, sendo

11 brasileiras e 8 estrangeiras. Em seguida, as certificações deferidas foram analisadas com o intuito de identificar o local, características e evolução temporal das concessões.

Figura 1 - Desenho experimental da pesquisa prospectiva tecnológica



Fonte: Elaboração própria.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A Indicação Geográfica no Brasil passou a ser regulamentada a partir da Lei da Propriedade Industrial (LPI – Lei nº 9.279 de 14 de maio de 1996); ou seja é um processo relativamente novo que garante a utilização do nome de origem para produtos e serviços pertencentes as regiões reconhecidas pelo INPI.

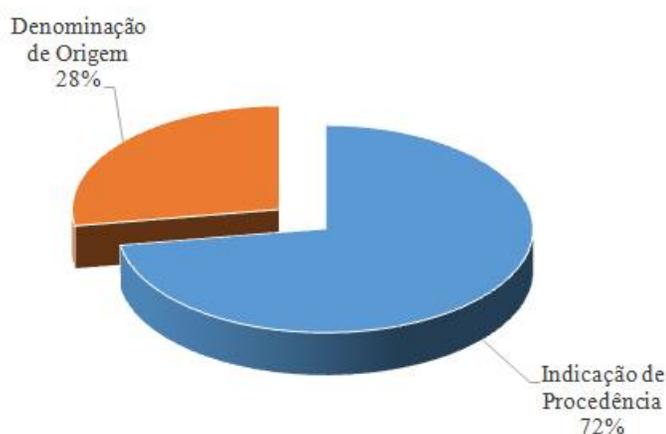
A Denominação de Origem-DO, junto com as Indicações de Procedência-IP, compõem as duas modalidades de Indicações Geográficas previstas na Lei da Propriedade Industrial. Na DO o nome geográfico designa produto ou serviço que tenham qualidades ou características que se devem exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores como os naturais e os humanos. Na IP leva-se em consideração o nome geográfico de um país, cidade da região ou da localidade do seu território, que tenha se tornado reconhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou prestação de serviço (IEA, 2010).

A proteção de uma IG pode imprimir inúmeras vantagens para o produtor, para o consumidor e para a economia da região e do país. O primeiro efeito que se espera de uma IG é agregação de valor ao produto ou aumento de renda ao produtor. Além disso, os benefícios das IG podem também induzir a abertura e fortalecimento de

atividades e de serviços complementares na região atuante, ocasionando a chamada cesta de bens e serviços, criando assim uma sinergia entre os agentes locais (CERDAN, 2013).

Conforme a Figura 2, as Indicações Geográficas reconhecidas junto ao INPI já totalizam 69 certificações de registros, sendo 50 Indicações de Procedências, e 19 Denominações de Origem. Após análise das DO conclui-se que 58% são brasileiras e 42% são provenientes de depositantes não residentes no país (estrangeiros).

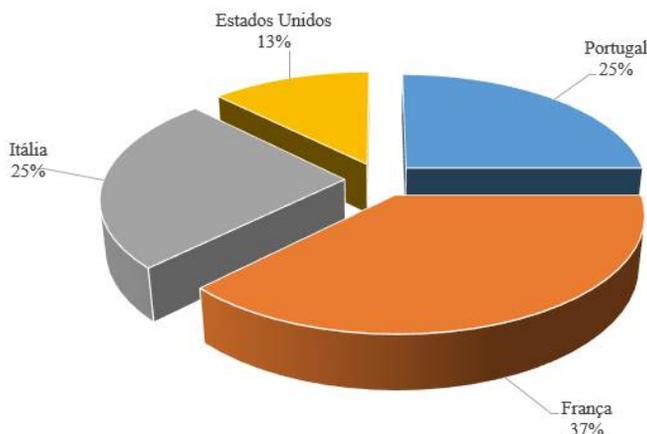
Figura 2 - Indicação Geográfica no Brasil por tipo



Fonte: Elaboração própria.

Como se verifica na Figura 3, mais de um terço da nacionalidade dos titulares dos pedidos de depósitos no Brasil são de franceses com 37%, seguida pelos portugueses e italianos com 25% cada e pelos americanos com 13%. Isso é um indicativo do interesse pelo mercado do país, pois o Brasil é peça chave na cadeia comercial, não apenas por sua localização estratégica na América Latina e posição no cenário econômico mundial, mas também pelo crescimento do mercado consumidor cada vez mais exigente e admirador de grandes rótulos, sobretudo aqueles de reconhecida qualidade (BRITO, 2015).

Figura 3 - Distribuição relativa das DO entre os países que obtêm certificação do INPI



Fonte: Elaboração própria.

Segundo o INPI (2017), o Brasil oficializou a concessão de oito DO de procedências estrangeiras, cujas qualidades já eram reconhecidas nos países de origem. São elas:

a) Região dos Vinhos Verdes, concedida em agosto de 1999 para vinhos portugueses, requerida pela Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes;

b) Cognac, concedida em abril de 2000 para destilado vínico ou aguardente de vinho de origem francesa, requerida pelo *Bureau National Interprofessionnel du Cognac*;

c) Franciacorta, concedida em outubro de 2003 para vinhos, vinhos espumantes e bebidas alcoólicas italianas, requerida pelo *Conzorcio per la Tutela del Franciacorta*;

d) San Daniele, concedida em abril de 2009 para coxas de suínos frescas e presunto defumado cru, também originários da Itália, requerida pelo *Conzorcio del Prosciutto di San Daniele*;

e) Porto, concedida em abril de 2012 para vinho generoso (vinho licoroso), originário de Portugal, requerida pelo Instituto do Vinho do Douro e Porto;

f) Napa Valley, concedida em setembro de 2012 para vinhos americanos, requerida pelo *Napa Valley Vitners Association*;

g) *Champagne*, concedida em dezembro de 2012 para vinhos espumantes de origem francesa, requerida pelo *Comté Interprofessionnel Du Vin de Champagne*; e

h) *Roquefort*, concedida em maio de 2013 para queijos, também originário da França, requerida pelo *Conf. Gen. des Prod. Lait de Brebis et des Ind.de Roquefort*.

No que tange à Indicação Geográfica no Brasil, o primeiro registro ocorreu em 10 de agosto de 1999, conforme Figura 4A, o qual conferiu à Região dos Vinhos Verdes, em Portugal, a Denominação de Origem. Enquanto a primeira IG de Indicação de Procedência brasileira reconhecida foi conferida ao Vale dos Vinhedos, em 2002, para vinhos tintos, brancos e espumantes (INPI, 2017). Desde o registro da indicação de procedência, o número de vinicultores estabelecidos na região subiu consideravelmente, com um aumento da renda e do número de empregados. (APROVALE, 2017).

A Tabela 1 apresentação a distribuição das Indicações Geográficas que atualmente é composta por alimentos, vinhos e espumantes, bebidas, pedras ornamentais, artesanatos, serviços, calçados, couro, têxtil e peixes ornamentais.

Tabela 1 - Distribuição das Indicações Geográficas por categoria, produto e região

| CATEGORIAS | | CENTRO-OESTE | NORDESTE | NORTE | SUDESTE | SUL | BRASIL |
|---------------------------------|-----------|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Denominação de Origem | 11 | | | | | | 100% |
| Alimentos | 7 | - | 2 | - | 2 | 3 | 64% |
| Vinhos | 1 | - | - | - | - | 1 | 9% |
| Pedras | 3 | - | - | - | 3 | - | 27% |
| Indicação de Procedência | 50 | | | | | | 100% |
| Alimentos | 28 | 2 | 4 | 2 | 10 | 10 | 56% |
| Artesanato | 6 | - | 3 | 1 | 2 | - | 12% |
| Bebidas | 4 | - | 1 | - | 3 | - | 8% |
| Vinhos/Espumantes | 5 | - | - | - | - | 5 | 10% |
| Pedras | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 4% |
| Serviços | 1 | - | 1 | - | - | - | 2% |
| Couro | 1 | - | - | - | - | 1 | 2% |
| Calçado | 1 | - | - | - | 1 | - | 2% |
| Textel | 1 | - | 1 | - | - | - | 2% |
| Peixe ornamentais | 1 | - | - | 1 | - | - | 2% |
| TOTAL de IG | 61 | 2 | 13 | 4 | 22 | 20 | 100% |

Fonte: Elaboração própria.

A região do Rio Grande do Sul na qual se encontram hoje algumas Indicações Geográficas é tradicionalmente famosa pela produção de vinho, fato este que lhe rendeu tradição e reconhecimento histórico na produção dessa bebida. Com regras rígidas de produção e controle, a região do Vale dos Vinhedos (RS), além de ter sido a pioneira no Brasil, atualmente detém duas certificações: a primeira, em IP brasileira, em 2002; e a segunda, DO, em 2012. A indicação Vale dos Vinhedos

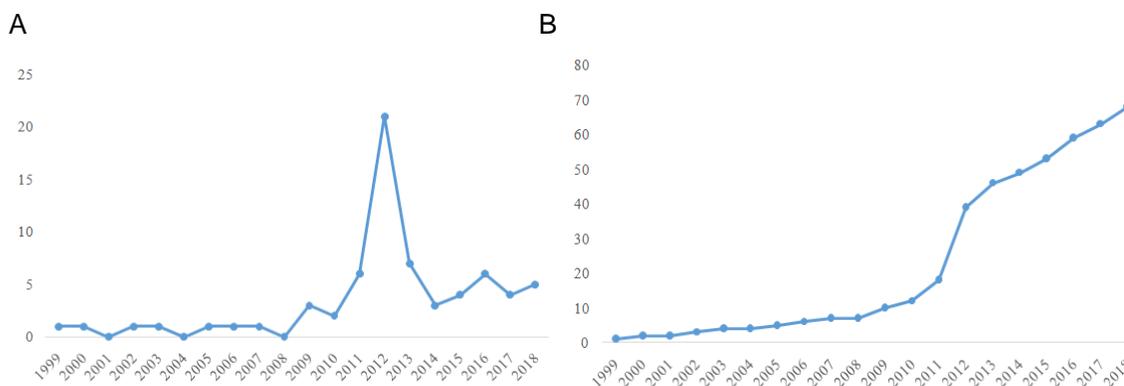
também incentivou o crescimento do enoturismo na região, com o surgimento de hotéis e restaurantes para atender aos turistas. A região ainda foi a primeira do País a solicitar uma IG na União Europeia, conquistada em 2007. (APROVALE, 2017).

A primeira Denominação de Origem nacional, concedida no Brasil, foi no ano de 2010, para Associação dos Produtores de Arroz do Litoral Norte Gaúcho - APROARROZ, fundada em 2006. Esta região produtora de arroz compreende 12 municípios situados no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, Viamão, Santo Antonio da Patrulha, Capivari do Sul, Osório, Imbé, Balneário Pinhal, Tramandaí, Palmares do Sul, Mostardas, Tavares e São José do Norte (IEA, 2010).

Notadamente, a partir de 2011, houve um aumento nos pedidos de Indicação Geográfica, mesmo que no Brasil o debate sobre o tema ainda seja recente em relação aos países da Europa e Ásia. Em 2012, houve um aumento significativo de 21 certificações. Esse acréscimo é decorrente da divulgação e promoção de políticas públicas de desenvolvimento por alguns órgãos e instituições governamentais, tais como: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e o INPI (IEA, 2010).

A Figura 4, apresenta a evolução anual e acumulativa das concessões das indicações geográficas reconhecidas junto ao INPI entre 1999 e 2018.

Figura 4 - Evolução anual (A) e acumulativa (B) das IG



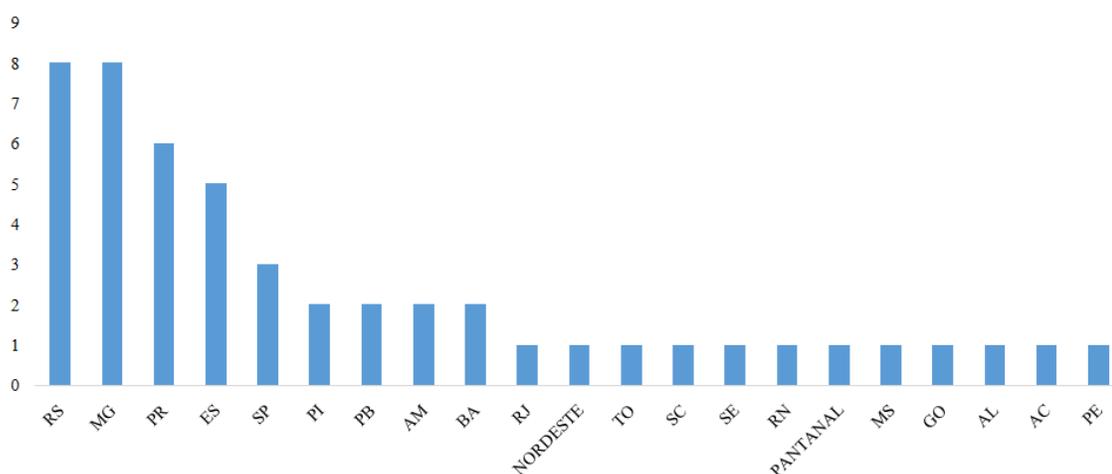
Fonte: Elaboração própria.

Em dezembro de 2005, foi firmado um Acordo de Cooperação Técnica entre o MAPA e o INPI, com o objetivo de permitir a atuação mais direta do MAPA, no que diz respeito à proteção e ao reconhecimento de IG para produtos agropecuários,

assim como a veiculação de informações de caráter normativo e operacional, o desenvolvimento de ambientes de negócios e o incremento da produção agropecuária, cujos produtos têm potencial de reconhecimento como IG (SEBRAE, 2005).

Visando estimular cada vez mais os projetos de IG e apoiar os que estão em desenvolvimento, o MAPA criou uma Coordenação de Indicação Geográfica de Produtos Agropecuários que passou a ser vinculada à Coordenação Geral de Qualidade que faz parte do Departamento de Desenvolvimento de Cadeias Produtivas e Produção Sustentável, órgãos que compõem a Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo (BRASIL, 2017).

Figura 5 - Distribuição das IP por Estado/Região de certificação



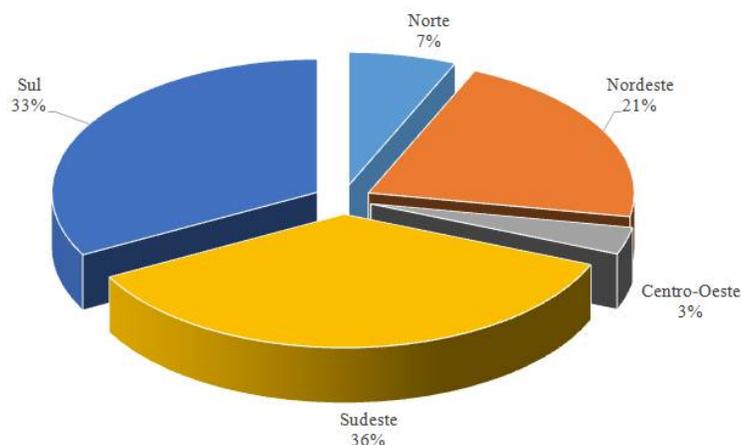
Fonte: Elaboração própria.

As distribuições das Indicações Geográficas já concedidas no Brasil podem ser observadas na Figura 5. O Rio Grande do Sul e Minas Gerais são os estados que lideram o número de registros de IP (oito). Já foram oficialmente reconhecidos na região gaúcha as IP do Vale dos Vinhedos (2002), Pinto Bandeira (2010), Vinhos dos Altos Montes (2012), Monte Belo do Sul (2013) e Associação Farroupilhense (2015) o que demonstra a vocação e aptidão da região serrana desse estado para a produção de vinhos finos tintos, brancos e espumantes com um padrão superior de qualidade quando comparado com outras regiões do país. Há ainda o Pampa Gaúcho da Campanha Meridional para carne bovina e derivados, o Vale do Sinos para couro acabado e Produtores de Doces de Pelotas para doces tradicionais de

confeitaria e de frutas (IEA, 2010). Até outubro de 2018, o INPI tinha incorporado mais cinco novos produtos reconhecidos por Indicação de Procedência, são eles: o guaraná da região do Amazonas (AM), Amêndoas de cacau do Sul da Bahia (BA), o Queijo da Colônia Witmarsum (PR), Socol da Venda Nova do Imigrante (ES) e o licor, geleia, molho, casca cristalizada e compota da região do Sabará (MG).

Após análise dos resultados foi possível observar que as IG estão distribuídas, territorialmente, por diversos estados brasileiros, abrangendo todas as regiões vide Figura 6, corroborando os dados apresentados na Figura 5. Chama atenção o baixo percentual de certificações provenientes das regiões Norte e Centro-Oeste quando comparado as outras regiões.

Figura 6 - Distribuição das IG do Brasil por regiões



Fonte: Elaboração própria.

Como se verifica na Figura 6, as regiões Sul e Sudeste correspondem a 69% das Indicações Geográficas no Brasil. Os maiores detentores de certificação foram os estados do Rio Grande do Sul e Minas Gerais com (16%), Paraná com (12%), Espírito Santos com (10%) e, em seguida, São Paulo com (6%).

A região Nordeste, representa 21% das IG, destaque para o Vale do Submédio São Francisco, localizado na região sertaneja, que inclui 83 municípios da Bahia e Pernambuco (EMBRAPA, 2009). A região tem uma produção anual de mais de um milhão de toneladas de frutas. 80% são uvas de mesa e mangas,

responsáveis por, aproximadamente, 80% da área de frutas plantadas no local, sendo o maior polo de fruticultura do Brasil (SNA, 2015).

Além da IG do Vale do Submédio São Francisco que engloba os dois estados (BA e PE), existe registrada no INPI a Cachaça de Abaíra, que obteve a Indicação de Procedência em outubro de 2014. Segundo a Inovação Uneb (2015), a área delimitada abrange a região da Chapada Diamantina, que compreende os municípios de Abaíra, Jussiape, Mucugê e Piatã. O reconhecimento da IG foi requerido pela Associação dos Produtores de Aguardente de Qualidade da Microrregião de Abaíra. Com a certificação, a região ganhou maior credibilidade, conquista de novos mercados e a atração de agroindústrias, o que dinamiza a economia local através da geração de emprego e renda (IG, 2015).

Recentemente, o Centro-Oeste juntou-se às demais regiões do Brasil com o registro de sua primeira Indicação Geográfica através do Pantanal. O bioma pantaneiro que está presente em dois estados brasileiros ocupa 25% do Mato Grosso do Sul e 7% do Mato Grosso (IFB, 2015). Segundo a EMBRAPA (2015), o grande destaque para o mel do Pantanal é a produção aliada à conservação de um bioma único, com diversas floradas das plantas silvestres da região pantaneira que resultam em méis muito diversificados com sabores, aromas e colorações particulares, os quais são muito requisitados mercados nacional e internacional.

Além da indicação de procedência do bioma do Pantanal, o INPI reconheceu na região Centro-Oeste as Indicações Geográficas do Maracaju, concedida em novembro de 2015 para linguças, requerida pela Associação dos Produtores da Tradicional Linguça de Maracaju – APTRALMAR (RS), e Região de Mara Rosa, concedida em fevereiro de 2016 para Açafirão, requerida pela Cooperativa dos Produtores de Açafirão de Mara Rosa – COOPERAÇAFRÃO (GO).

A região Norte corresponde a 7% da IG's brasileira. Segundo o INPI (2017), a primeira Indicação Geográfica reconhecida na região foi na categoria indicação de procedência. O Artesanato em Capim Dourado foi requerido em agosto de 2011 pela Associação dos Artesãos em Capim Dourado da Região do Jalapão do Estado de Tocantins - AREJA. A região do Jalapão do Estado do Tocantins abrange os municípios de Mateiros, São Felix do Tocantins, Ponte Alta do Tocantins, Novo acordo, Santa Tereza do Tocantins, Lagoa do Tocantins, Lizarda e Rio Sono.

Outra indicação de procedência aprovado pelo INPI foi no Estado do Amazonas para peixes ornamentais. O registro foi concedido em setembro de 2014. Conforme o INPI (2017), o requerente foi a ORNAPESCA - Cooperativa P.P.A.P.O.M.A. Rio Negro. A região delimitada "Rio Negro", para efeito de indicação de procedência para peixes ornamentais, está inserida no Estado do Amazonas, sendo composta pelos municípios de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro.

A mais nova indicação de procedência reconhecida na região foi a Cruzeiro do Sul, no estado do Acre para Farinha de Mandioca, requerida pela Central das Cooperativas dos Produtores Familiares do Vale do Juruá - CENTRAL JURUÁ. De acordo com o INPI (2017), a área geográfica delimitada para a indicação de procedência "Cruzeiro do Sul" é a Região Oeste do Estado do Acre, abrangendo os municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Cruzeiro do Sul.

Segundo Dullius (2009), as IG constituem uma importante ferramenta para o desenvolvimento territorial, pois permitem que os territórios promovam seus produtos através da autenticidade da produção ou peculiaridades ligadas à sua história, cultura ou tradição, estabelecendo o direito reservado aos produtores oriundos do território.

Adicionalmente, a IG emerge como fator de agregação de valor, algo imperativo na proteção e diferenciação desses produtos nos mercados onde competem. Isso se dá muito pelo fato de a IG não possuir prazo de validade, de delimitar a área de produção, de restringir o uso da certificação aos produtores da região, que, reunidos em entidades representativas, conquistaram o direito à IG. A obtenção de uma IG leva os produtores a manter seus padrões locais de produção e qualidade, cerceando o uso indevido do nome da região por outros produtos e serviços (INPI, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados demonstram que as Indicações Geográficas encontradas foram reconhecidas no período compreendido entre 1999 e 2018. Dezanove (19) Estados têm Indicações Geográficas concedidas dentre as 27 unidades federativas do Brasil (26 Estados e um Distrito Federal).

Nota-se que as IG brasileiras estão em processo de expansão e consolidação, pois muitas delas estão se constituindo no decorrer dos últimos anos,

indicando amplo potencial brasileiro com relação a produtos e serviços típicos de determinado local ou região que preserva as diferentes tradições e a valorização cultural.

Através das informações obtidas pela análise prospectiva, foi possível observar que os países europeus são os que mais apresentam interesse na proteção desse tipo de ativo de propriedade intelectual, no Brasil, como forma de garantia de mercado, sendo evidente a ausência de pedidos de registro de Indicação Geográfica de países da América do Sul e América Central, o que pode indicar inexistência ou baixa exploração de IG que se reflete no pouco interesse de proteção no Brasil.

Observa-se ainda que, além das questões destacadas no estudo, a discussão sobre IG avança, apesar de encontrar-se em fase inicial quando comparada com países da União Europeia, por exemplo. As IG brasileiras se tornaram uma política pública de governo, com a criação de vários órgãos governamentais, principalmente os vinculados ao MAPA, onde atuam na identificação, mobilização, sensibilização, caracterização e posterior registro e fortalecimento da cadeia produtiva regional.

Percebe-se, assim, que o governo brasileiro, ainda que tardiamente, está atento à importância econômica das IG e vem tomando medidas no sentido de fomentar o seu desenvolvimento no país, que se alia à fixação de população no campo e incentivo as práticas tradicionais de cultivo, de forma a agregar valor aos produtos agrícolas e artesanais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE VINHOS FINOS DO VALE DOS VINHEDOS (APROVALE). **Indicação de procedência Vale dos Vinhedos**, 2017.

Disponível em:

<http://www.valedosvinhedos.com.br/vale/conteudo.php?view=70&idpai=132> . Acesso em: 23 nov. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Curso de propriedade intelectual e inovação no agronegócio módulo II: indicação geográfica**. 2. ed. Brasília: MAPA, 2010. Disponível em:

<http://nbcgib.uesc.br/nit/ig/app/papers/0253410909155148.pdf>. Acesso em: 30 set. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.279/96, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos a propriedade industrial. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 14 maio 1996. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 29 set. 2017.

CERDAN, C. Produtos localizados, desenvolvimento territorial e patrimônio cultural: indicações geográficas e estratégias de desenvolvimento territorial. In. NIERDELE, P. A. (Org.). **Indicações geográficas qualidade e origem nos mercados alimentares**. Porto Alegre: UFRGS. 2013.

BRITO, A. P. **Registro de indicações geográfica no Brasil**, 2015. Disponível em:<http://alfonsin.com.br/registro-de-indicaes-geogrificas-no-brasil/>. Acesso em: 01 out. 2017.

CALDAS, A. S. **A importância da denominação de origem para o desenvolvimento regional e inclusão social: o caso do território da Cachaça de Abaíra**, Salvador, 2004

CUNHA, G. S. V. T. **Indicações geográficas e desenvolvimento regional sustentável: relações para a valorização de produtos agroalimentares em Santa Catarina**. 2015. 152 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015.

DULLIUS, P; R. **Indicações Geográficas para o desenvolvimento territorial: as experiências do Rio Grande do Sul**. 2009. Dissertação (Mestre em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de pós-graduação em extensão rural Santa Maria, RS, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA Agropecuária (EMBRAPA). **Mel do Pantanal recebe selo de Indicação Geográfica**, 2015. Disponível em:<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2609066/mel-do-pantanal-recebe-selo-de-indicacao-geografica>. Acesso em: out. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**, 2009. Disponível em:http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/uva_de_mesa/arvore/CONT000g51a1eox02wx5ok01edq5ssc5o10j.html. Acesso em: set. 2017.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS (IBF). **Pantanal**, 2015. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pantanal>. Acesso em: 30 set. 2017.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA). **Primeira Denominação de Origem Brasileira é Concedida ao Arroz do Litoral Norte Gaúcho**, 2010. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=11974>. Acesso em: 02 out. 2017.

ININDICAÇÃO GEOGRÁFICA (IG). **Indicação Geográfica concedida á cachaça de Abaíra atrai investidores**, 2015. Disponível em: <http://indicacao geografica.com.br/identificacao-geografica-concedida-a-cachaca-de-abaира-atrai-investidores/>. Acesso em: 05 out. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Pedidos de indicação Geográfica concedidos e andamentos**, 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/indicacao-geografica/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil>. Acesso em: 13 out. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI), 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br>. Acesso em: 30 set. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Indicação Geográfica no Brasil**, 2015. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/indicacao-geografica/indicacao-geografica-no-brasil>. Acesso em: 30 set. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI), 2015. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-indicacao-geografica>. Acesso em: 29 set. 2017.

INOVAÇÃO UNEB – **Agência Uneb de Inovação. INPI Concede Indicação geográfica a Cachaça de Abaíra**, 2015. Disponível em: <http://www.inovacao.uneb.br/inpi-concede-indicacao-geografica-a-cachaca-de-abaира/#>. Acesso em: 04 out. 2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

PORTO, Patrícia Carvalho da Rocha. Indicações Geográficas, modelo Brasil. Aracaju: **Evocati Revista**, n. 29, maio 2008 Disponível em: http://www.evocati.com.br/evocati/artigos.wsp?tmp_codartigo=228. Acesso em: 11 out. 2017.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade**: indicações geográficas e certificações para competitividade nos negócios. 2. ed. Brasília: Sebrae, 2005.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA (SNA). **Indicação Geográfica Vale do Submédio São Francisco**, 2015. Disponível em: <http://sna.agr.br/indicacao-geografica-vale-do-submedio-sao-francisco/>. Acesso em: 05 out. 2017.

AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA E SEUS IMPACTOS ECONÔMICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA APLICAÇÃO DE INSUMO- PRODUTO

Kalid Ahmad Yusuf¹
Allana Ayumi Nogueira Tanahashi²
Carlos Eduardo Caldarelli³
Umberto Antônio Sesso Filho⁴

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo investigar os efeitos multiplicadores e geradores da agroindústria canavieira no estado de São Paulo para o ano de 2011. Para tal, foi utilizada a metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005) a fim de estimar a matriz insumo-produto para o estado de São Paulo e utilizar os indicadores econômicos (multiplicadores, geradores e índices de ligação) que a literatura de insumo-produto disponibiliza. No que toca aos resultados, observou-se que os efeitos multiplicadores e geradores dos setores analisados são significativos sobre o PIB da economia de São Paulo. Entretanto, não se verificou forte relação entre a aceleração da produção do setor, identificada no período, e a potencialidade do impacto na produção de outros setores, mostrando que a agroindústria canavieira concentra tais efeitos dentro do próprio setor e na sua cadeia produtiva.

Palavras chave: Insumo-produto; Cadeia produtiva; Agroindústria canavieira.

SUGARCANE INDUSTRY AND ITS ECONOMIC IMPACTS IN SÃO PAULO: AN INPUT- OUTPUT ANALYSIS

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the multipliers and generators effects for the sugarcane industry in São Paulo to 2011. We used the methodological approach from Guilhoto and Sesso Filho (2005) based on input-output analysis and estimated for São Paulo state its indicators, such as, multipliers, generators and direct/indirect effects on income. The main results shown significant effects on GDP and São Paulo economics for multipliers and generators from input-output analyzes. However, was not possible to identify strong connections between the observed sugarcane accelerated growth in the period and impacts on the other sectors outputs. So, we can conclude that economic impacts from the sugarcane industry in São Paulo is concentrated in the own sector.

Keywords: Input-output analyses; Supply chain; Sugarcane industry.

JEL: O13; R13; Q13.

¹ Economista pela UEL e mestrando do Mestrado em Economia Regional - UEL

² Economista pela UEL e mestranda do Mestrado em Economia Regional - UEL

³ Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ/USP e Pós-doutor pela Universidade da Califórnia, Berkeley. Universidade Estadual de Londrina – UEL. Departamento de Economia Programa de Mestrado em Economia Regional <carlos.caldarelli@gmail.com>

⁴ Doutor em economia aplicada ESALQ/USP. Universidade Estadual de Londrina – UEL Departamento de Economia Programa de Mestrado em Economia Regional <umasesso@uel.br>



1 INTRODUÇÃO

Alguns fatores contribuíram para a completa transformação da agroindústria canavieira no Brasil desde meados dos anos 1990. Inicialmente, o setor passou por um processo de desregulamentação ainda no início dessa década, o que alinhou a produção e comercialização para o mercado e reduziu de forma expressiva a atuação estatal. Destarte, tal segmento passou a atuar em um mercado com maior concorrência, o que levou a uma maior competitividade de seus integrantes, com maiores ganhos de coordenação nessa agroindústria (MORAES; ZILBERMAN, 2014).

Além de fatores institucionais, a busca por alternativas renováveis aos combustíveis fósseis e a intensificação da discussão dos impactos ambientais da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), em um contexto global, levaram a um aumento nas pesquisas e na produção de combustíveis renováveis, no caso brasileiro, o etanol produzido de cana-de-açúcar. O pioneirismo do Brasil na produção de biocombustível, desde o PROÁCOL de 1975, contribuiu de forma relevante para essa nova fase dos biocombustíveis iniciada nos anos 2000. Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de biocombustíveis do mundo, atrás dos Estados Unidos (GILIO, 2015; MORAES; BACCHI; CALDARELLI, 2016).

Neste contexto, cumpre destacar alguns fatos, em termos de ações públicas e privadas, de extrema relevância para a dinâmica recente do segmento em estudo no Brasil, tais como a produção de motores *flex-fuel* a partir de 2003 no país, que em 2016, de acordo com a ANFAVEA (2017) representou 88% dos licenciamentos totais de automóveis e comerciais leves, e o aumento da mistura do etanol na gasolina, atualmente fixado em 27% MME (2017). Fatos esses que impulsionaram muito expressivamente a demanda pelo combustível na última década.

Diante disso, a dinâmica dessa agroindústria, em termos de produção, processamento e comercialização de cana-de-açúcar, acompanhou tais alterações, sobretudo nas duas últimas décadas. Como reflexo mais evidente nas regiões produtoras observam-se alterações no mercado de trabalho, nas atividades econômicas e economias regionais e no uso da terra, o que tem ensejado uma série de estudos para a melhor compreensão desses impactos. No tocante a tais regiões, cumpre destacar o papel preponderante do Centro-Sul do Brasil e, em especial, o estado de São Paulo que, de acordo com dados da Unica (2018), concentra 55% da

moagem de cana-de-açúcar do país na safra 2017/18 e, em termos de produtos, o estado concentra 63,71% da produção nacional de açúcar e 47,46% de etanol.

Os estudos que buscam compreender e/ou mensurar os impactos socioeconômicos da agroindústria canavieira no Brasil têm se tornado numerosos na literatura especializada, o que é favorável, porquanto traz robustez à análise. Tais pesquisas usam diferentes metodologias, recortes temporais e abrangência espacial (GILIO, 2015).

Conquanto numerosos e robustos, metodologicamente, ainda não se tem clareza da convergência dos resultados dos estudos realizados sobre a temática, se os mesmos apontam resultados no mesmo sentido ou se não há definição sobre a intensidade e abrangência dos efeitos em questão.

Neste sentido, o presente artigo tem por objetivo investigar os efeitos geradores e multiplicadores da agroindústria canavieira para São Paulo no ano 2011, com vistas a averiguar a potencialidade dos impactos do setor e seus efeitos encadeados. Para tanto, utiliza-se metodologia de insumo-produto e análise de geradores e multiplicadores de produção e renda.

Quanto à sua estrutura, este estudo está organizado em 3 seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção é apresentado um panorama das duas últimas décadas sobre o crescimento da agroindústria canavieira e dos principais subprodutos da cana-de-açúcar (açúcar e etanol). Em seguida é exposta a metodologia utilizada, sendo baseada na literatura de insumo-produto e seus diversos indicadores econômicos. Por fim, na última seção, são apresentados os resultados do estudo e as considerações finais são tecidas.

2 PANORAMA DA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA NAS DUAS ÚLTIMAS DÉCADAS

A agroindústria canavieira pode ser considerada como o conjunto de atividades relacionadas à transformação da cana-de-açúcar em produtos finais, em que o grau de transformação varia amplamente, porquanto trata-se de um segmento da cadeia produtiva que vai desde o fornecimento de insumos até o consumidor final. É o conjunto formado pelas relações de produção, distribuição e comercialização (MORAES, 2000).

No tocante à agroindústria canavieira no Brasil, os contornos da mesma tem se alterado de maneira significativa nas duas últimas décadas, quando se observa uma ampliação do escopo da produção proveniente da cana-de-açúcar – além do etanol e do açúcar – com os chamados novos produtos, tais como, bioeletricidade, bioplástico, papel, biogás, etanol de segunda geração e outras possibilidades que tem surgido a partir da biomassa. Esse processo faz refletir a dinâmica da expansão dessa agroindústria e seus principais impactos em diversos aspectos; trata-se, portanto, de um fenômeno complexo (MORAES; ZILBERMAN, 2014)

Concernente aos dados do segmento, o período compreendido pós-desregulamentação – a partir de 1990 – significou uma inflexão nos dados e indicadores da agroindústria canavieira no Brasil. A Figura 1, na sequência, apresenta os dados de produção e a área plantada de cana-de-açúcar no Brasil.

Figura 1 – Evolução da produção (em milhões de t) e área plantada (em milhões de ha) de cana-de-açúcar no Brasil, período de 1970 a 2016



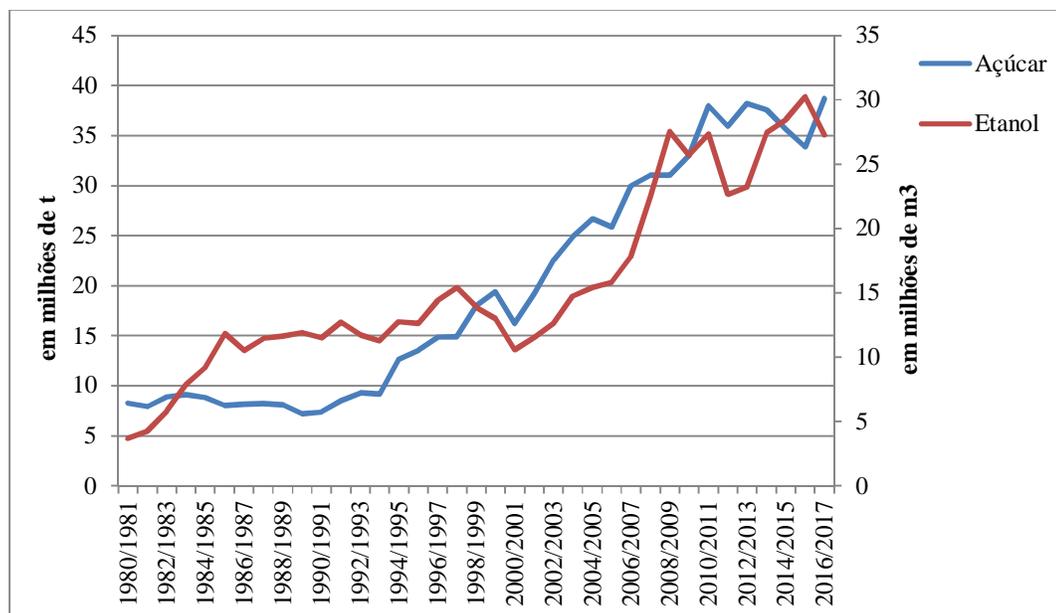
Fonte: IBGE (2017) e IPEADATA (2017).

Pode-se observar (Figura 1) que a área plantada e a produção de cana apresentam crescimento durante todo o período em análise. Neste sentido, destacam-se dois momentos em que a produção e área plantada apresentam acelerado processo de crescimento. Inicialmente, identifica-se aceleração em tais indicadores após a desregulamentação do setor, no início dos anos 1990. Na

sequência, é possível observar forte aceleração durante toda a década de 2000, com ápice em 2013/14. Da análise dos dados apresentados (Figura 1) é possível inferir que as duas últimas décadas podem ser configuradas como de forte aceleração da produção e área do setor.

Tal processo também é observado na produção de açúcar e etanol, principais produtos da agroindústria canavieira. A Figura 2, que segue, mostra a evolução da produção desses.

Figura 2 – Produção de açúcar (em milhões de toneladas) e etanol (em milhões de m³) no Brasil, safras de 1980/81 a 2016/17



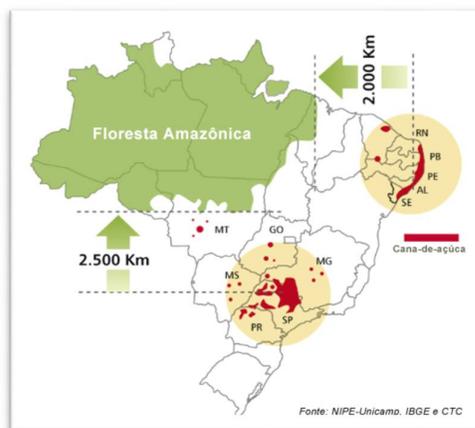
Fonte: UNICA (2017).

Com relação ao recorte espacial, destaca-se a predominância da região Centro-sul do Brasil, que compreende os estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso. A referida região responde por 93,14% da produção nacional de cana-de-açúcar e, respectivamente, cerca de 91,98% e 94,11% da produção nacional de açúcar e etanol. O estado de São Paulo é o maior produtor de cana-de-açúcar além de concentrar a maior capacidade instalada de moagem de cana.

Portanto, verifica-se que o segmento apresentou trajetória de aceleração, e em especial nas duas últimas décadas, o que motiva a compreender melhor como

tal processo tem impactado a economia do estado com predominância dessa atividade, ou seja, o que conhecemos acerca dos impactos socioeconômicos dessa atividade no desenvolvimento econômico de São Paulo. A Figura 3, na sequência, apresenta a distribuição espacial da produção de cana no Brasil.

Figura 3 – Produção de cana-de-açúcar no Brasil



Fonte: Unica (2018).

Observa-se que a temática em questão tem recebido maior atenção nos últimos anos e que os estudos têm se tornado mais recorrentes. Os esforços em melhor compreender os impactos socioeconômicos da agroindústria canaveira no Brasil e algumas regiões específicas têm possibilitado uma compreensão mais robusta acerca do assunto e com uma diversidade de metodologias e enfoques – questões de pesquisa (GILIO, 2015).

Dos estudos pioneiros, do início dos anos 2000, com enfoque mais sobre a questão do PIB, PIB *per capita* e geração de renda (MORAES, 2007; SHIKIDA; SOUZA, 2009; CHAGAS; TONETO; AZZONI, 2010; SATOLO; BACCHI, 2012), aos mais recentes que buscam compreender uma dimensão maior dos referidos impactos – indicadores de desenvolvimento humano, indicadores de educação e saúde, mercado de trabalho e uso da terra (BACCHI; CALDARELLI, 2015; GILIO, 2015; MORAES; BACCHI; CALDARELLI, 2016) – observa-se que muito se avançou sobre o tema.

Um primeiro ponto a ser destacado é que os resultados levantados são convergentes em mostrar que o segmento em análise tem relevância na geração do produto – PIB – nas regiões em que está inserido. Portanto, conclui-se que há efeito

do setor sobre o PIB *per capita* tanto em termos municipais quanto regionais. Ademais, os efeitos regionais – transbordamento – são relevantes neste sentido (GILIO, MORAES, 2016).

Outra questão que cabe ser mencionada é o fato do setor impulsionar além do PIB *per capita* – crescimento econômico – o mercado de trabalho das regiões. A literatura levantada é convergente em apontar que o segmento é gerador de emprego e renda nas regiões em que está inserido. O que se observa neste tocante é que os aludidos índices de desenvolvimento humano, no agregado, são bastante afetados pelos impactos via mercado de trabalho, contudo quando analisados em separado, os subíndices de educação e saúde não apresentam resultados significativos, ou seja, os impactos socioeconômicos para essas variáveis não podem ser estabelecidos (BACCHI, CALDARELLI, 2015; CALDARELLI; PERDIGÃO, 2018).

3 METODOLOGIA

3.1. Base de dados

Este estudo tem como base de dados a matriz insumo-produto intersetorial estimada para o estado de São Paulo para o ano de 2011. A construção de tal matriz foi baseada na metodologia descrita em Guilhoto e Sesso Filho (2005), tendo como fonte de dados as matrizes insumo-produto construída pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Cumprir destacar que o uso da matriz de insumo-produto de 2011, ao invés da versão mais recente de 2015, justifica-se pelo fato de que essa última não apresenta desagregação por estados, o que inviabilizaria a presente análise. Portanto, a versão de 2011 é a mais recente estimativa desagregada por estado.

Em relação à composição do sistema econômico a ser verificado, a matriz insumo-produto para São Paulo é representada por 68 setores (ou atividades econômicas) e 128 produtos (bens e serviços). Dentre o total de setores foram identificados os setores representativos da cadeia produtiva da cana-de-açúcar, foco deste estudo, sendo esses o setor de fabricação e refino de açúcar (9) e o setor de fabricação de biocombustíveis (20). É importante destacar que o setor 20 não agrega apenas os subprodutos da cultura canavieira, como também produtos

derivados de outras matérias primas, como a lenha, carvão vegetal, lixívia e outras fontes renováveis.

Segundo dados da EPE e MME (2016) a composição da oferta interna de energia do Brasil demonstrou que dentre o total de biocombustíveis produzidos no país, 61% destes têm como subproduto a biomassa da cana, ou seja, mais da metade da produção nacional de biocombustíveis é derivada da cadeia produtiva da cana-de-açúcar, os dados não estão disponíveis apenas para São Paulo, contudo, esse percentual seguramente é mais elevado no estado.

3.2. Matriz insumo-produto

A matriz de insumo-produto (MIP), desenvolvida por Leontief (1966), consiste num modelo econômico linear de dupla entrada, onde de um lado são registrados os insumos utilizados pelos diferentes setores da econômica e, do outro, o destino de suas produções, possibilitando assim o entendimento dos fluxos intersetoriais de bens e serviços, o que contribui para o planejamento de políticas públicas nas mais variadas esferas econômicas (MILLER; BLAIR, 2009). A Figura 4 que segue, representa a estrutura de uma MIP.

Figura 4 – Estrutura básica de uma MIP para uma economia aberta

| | | Setores demandantes | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|----------|-----|---------------|-------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| | | Relações intersetoriais | | | Demanda final | | | | | | |
| Setores ofertantes | Produtos | (1) | (2) | ... | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | □ | Setor 1 | Setor 2 | ... | Setor s | Exportações | Gastos do governo | Consumo das famílias | Formação bruta de capital fixo | Variação de estoque | Produto bruto |
| | Insumos | | | | | | | | | | |
| | □□□ | | | | | | | | | | |
| Relações intersetoriais | (1) Setor 1 | q_{11} | q_{12} | ... | q_{1s} | x_1 | g_1 | c_1 | i_{11} | i_{21} | q_{1s} |
| | (2) Setor 2 | q_{21} | q_{22} | ... | q_{2s} | x_2 | g_2 | c_2 | i_{12} | i_{22} | q_{2s} |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ... | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | (3) Setor r | q_{r1} | q_{r2} | ... | q_{rs} | x_r | g_r | C_r | i_{1r} | i_{2r} | q_{rs} |
| | (4) Importação | m_1 | m_2 | ... | m_s | | | | | | |
| | (5) Impostos Ind. Liq. (IIL) | t_1 | t_2 | ... | t_s | | | | | | |
| | (6) Valor adicionado | va_1 | va_2 | ... | va_s | | | | | | |
| Pagamentos | (7) Dispendio bruto total | q_1 | q_2 | ... | Q_s | | | | | | |

Fonte: Moreira, Verges e Ribeiro (2014).

De forma sintética, o modelo de insumo-produto para n setores pode ser representado pela seguinte expressão:

$$PB_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + (C_j + I1_j + I2_j + G_j + X_j); \quad i, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

em que PB_j é o produto bruto, $\sum_{i=1}^n X_{ij}$ é a demanda intermediária e a expressão $(C_j + I1_j + I2_j + G_j + X_j)$ representa a demanda final.

Segundo Moreira, Verges e Ribeiro (2014) é importante destacar que o modelo de insumo-produto apresenta certas limitações. Entre elas, destacam-se: i) a hipótese de oferta perfeitamente elástica; ii) os retornos constantes de escala e; iii) o fato de que os coeficientes técnicos não variam ao longo do tempo. Em outras palavras, para um determinado ano, não são considerados efeitos em termos de progresso tecnológico ou alterações nos preços.

Algebricamente, a derivação do modelo simples de insumo-produto proposto por Leontief (1966) é dada da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} x_{11} \\ \vdots \\ x_{i1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{11} \\ \vdots \\ x_{i1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_{11} \\ \vdots \\ y_{i1} \end{bmatrix} \quad \Leftrightarrow \quad x = Ax + y \quad (2)$$

efetuando as devidas operações matriciais, encontra-se a equação básica do modelo de Leontief:

$$x = (I - A)^{-1} y \quad (3)$$

em que $x = [x_j]$ é o vetor que representa a produção total da economia, $A = [a_{ij}]$ é a matriz de coeficientes técnicos, I é a matriz identidade, $y = [y_j]$ é o vetor que representa a demanda final do setor j e $[I - A]^{-1}$ é a matriz inversa de Leontief (L) ou matriz de impacto total.

3.3. Indicadores econômicos

Para o cálculo dos indicadores econômicos baseados na análise de insumo-produto é necessária a utilização da matriz inversa de Leontief (L) e da matriz de coeficientes técnicos (A), mencionadas anteriormente. Tais indicadores buscam identificar as características mais importantes da estrutura produtiva de um determinado setor ou espaço econômico.

3.3.1. Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman (IRH)

A metodologia mais simples de cálculo de índices de ligação foi sugerida por Rasmussen (1956) e posteriormente desenvolvida por Hirschman (1958) para identificar setores-chave na economia (setores capazes de gerar crescimento econômico). Existem essencialmente dois tipos de índices de ligação, os índices de ligação para trás, que indicam quanto determinado setor demanda de outros setores da economia, analisando o poder de estimular o crescimento a partir da demanda de insumos, e os índices de ligação para frente, que demonstram quanto determinado setor é demandado pelos demais setores da economia, ou seja, analisa o poder de estimular o crescimento a partir da produção de insumos.

A mensuração de ambos os índices de ligação baseiam-se na matriz inversa de Leontief, $L = [I - A]^{-1}$, de forma que o cálculo do IRH para trás (IRH_t) e do IRH para a frente (IRH_f) é dado pelas seguintes equações:

$$IRH_t = [L_{*j} / n] / L^* \quad (4)$$

$$IRH_f = [L_{i*} / n] / L^* \quad (5)$$

em que L_{*j} é o somatório dos elementos ao longo das j colunas da matriz inversa de Leontief, L_{i*} é o somatório dos elementos ao longo das i linhas da matriz inversa de Leontief, n é o número total de setores na economia e L^* é a média de todos os elementos de L .

Os resultados dos índices de ligação IRH_t e IRH_f são indicadores da posição do setor em análise com relação aos demais do sistema, sendo que indicadores maiores que a unidade – maiores que um – sinalizam setores-chave, portanto, indutores de crescimento para a economia. Tais resultados são de grande importância na análise da contribuição de determinados setores em uma economia.

3.3.2 Multiplicadores de impacto

Os multiplicadores de impacto, por sua vez, têm por objetivo avaliar o efeito da variação na demanda final (PIB) de determinado setor da matriz insumo-produto a partir de um choque unitário sobre a variável econômica de escolha. Estes podem ser classificados em dois tipos: os multiplicadores tipo I, que captam os efeitos direto

e indireto, e os multiplicadores tipo II, que além dos efeitos direto e indireto captam também o efeito induzido que agrega a endogenização do consumo das famílias ao sistema.

Para este estudo foram calculados os multiplicadores de impacto de produção, renda e impostos líquidos, mensurados segundo a metodologia descrita em Guilhoto e Sesso Filho (2005).

3.3.3. Geradores

Por fim, a análise dos efeitos geradores possibilitam avaliar os impactos totais e desagregados (diretos e indiretos) que ocorrem em cada um dos setores da matriz insumo-produto a partir de uma variação unitária na demanda final. Estes podem ser calculados pela seguinte expressão:

$$GV_j = \sum_i l_{ij} v_i \quad (6)$$

em que GV_j representa o impacto total, direto e indireto, sobre a variável analisada, l_{ij} representa o ij -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief e v_{ij} representa o coeficiente direto da variável de escolha.

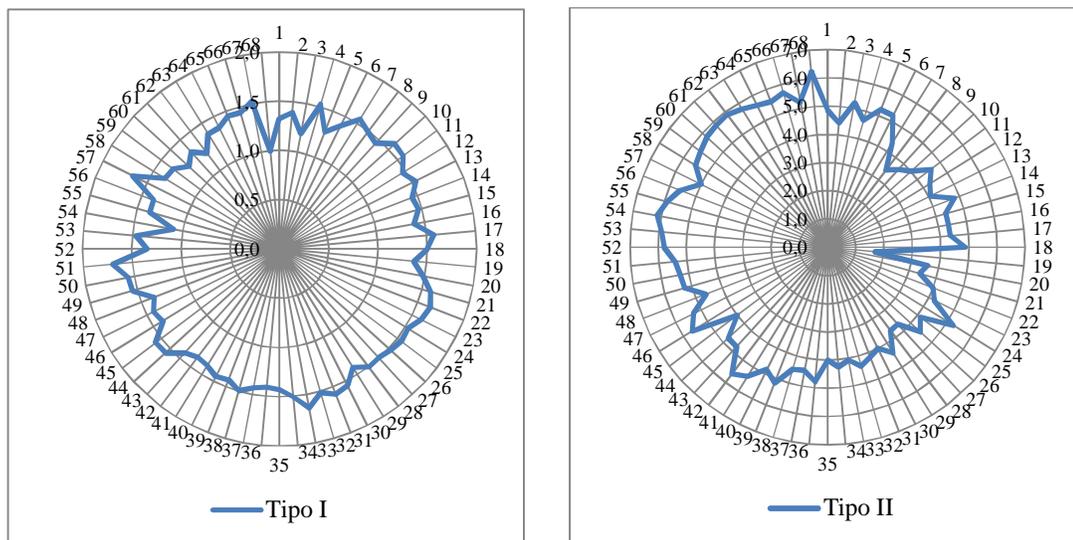
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados deste estudo busca compreender a atividade canavieira e seus impactos na economia paulista por meio dos diversos indicadores econômicos baseados na matriz de insumo-produto para o ano de 2011. Para tanto, identificou-se a capacidade dos multiplicadores de impacto e geração de produção, renda e impostos líquidos, assim como os índices de ligação intersetoriais para frente e para trás de Rasmussen-Hirschman.

4.1. Multiplicadores de Produção, Renda e Impostos líquidos

No intuito de identificar os efeitos multiplicadores e a potencialidade de impacto da atividade canavieira sobre os outros setores, apresentam-se, inicialmente, na Figura 5, os resultados dos multiplicadores de produção para o estado de São Paulo.

Figura 5 – Multiplicadores de produção dos setores do estado de São Paulo para uma variação na demanda final, no ano de 2011 (Em R\$)



Fonte: Elaboração dos autores.

O multiplicador de produção (tipo I) constitui-se num importante instrumento de estimação dos efeitos causados na economia por uma variação na demanda final, pois incorporam os efeitos diretos e indiretos para medir tais impactos (GUILHOTO, 2011). Os resultados indicam que os setores identificados como mais importantes, considerando os multiplicadores de produção, foram os de telecomunicações (51), seguido por outras atividades profissionais, científicas e técnicas (57). Esses setores são os que mais modificam os encadeamentos sucessivos causados por um choque na demanda final. A fabricação e refino de açúcar (9) e a fabricação de biocombustíveis (20) registraram a posição de 34º e 30º respectivamente dentre as atividades.

Em termos de geração de produção da atividade canavieira, verificou-se que a produção de R\$ 1 pelo setor de fabricação e refino de açúcar gerou um impacto total no PIB do Estado de São Paulo de R\$ 1,45. Já a fabricação de biocombustíveis gerou um impacto total no produto de R\$ 1,48. Portanto, os resultados são convergentes em mostrar que a agroindústria em análise contribuiu direta e indiretamente na geração do produto em São Paulo.

Para os multiplicadores que comportam o efeito induzido (tipo II), os setores que mais agregam à variações no PIB são os serviços domésticos (68) e atividades imobiliárias (54). Concernente à atividade canavieira, os valores obtidos para os

multiplicadores do tipo II mostram que o impacto total no PIB de São Paulo foi de R\$ 3,73 para a variação de R\$1 na fabricação e refino de açúcar – posicionando o setor em 62º lugar–, e de R\$ 3,61 para a variação de R\$1 na fabricação de biocombustíveis – posicionando o setor em 65º lugar dentre todas as 68 atividades.

Da análise dos resultados apresentados é possível inferir que não há forte relação entre a aceleração da produção e área do setor em termos de potencialidade de impacto em outros setores, pois o mesmo não apresenta grande efeito induzido em seu multiplicador. Os setores de fabricação e refino de açúcar e fabricação de biocombustíveis transferem, respectivamente, apenas 34% e 31% da produção gerada para outros setores, o que é baixo comparando-se aos demais. Este resultado pode estar associado ao fato da atividade em questão não ser um setor chave na economia paulista e por possuir poucos encadeamentos em sua estrutura produtiva, o que pode ser explicado, entre outros fatores, pelo alto grau de verticalização das atividades na agroindústria canavieira.

A Tabela 1 apresenta o resultado dos 15 principais multiplicadores de renda para São Paulo. Observa-se que o setor de fabricação e refino de açúcar (9) tinha a capacidade de gerar R\$2 no PIB para cada variação de R\$1 de renda, posicionando-o em 12º lugar dentre os 68 setores. Por sua vez, o multiplicador (tipo I) de renda do setor de fabricação de biocombustíveis (20) se posicionou em 6º lugar dentre os 68 setores considerados, com capacidade de gerar R\$2,2 no PIB para cada variação de R\$1 de renda do Estado.

Tabela 1 – Ranking (total: 68 setores) dos principais setores com maior multiplicador de renda – São Paulo, 2011 (Em R\$)

| Setores | Tipo I | Ordem | Tipo II | Ordem |
|--|--------|-------|---------|-------|
| Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca | 2,6 | 1 | 9,5 | 1 |
| Fabricação e refino de açúcar | 2,0 | 12 | 7,4 | 12 |
| Outros produtos alimentares | 2,5 | 2 | 9,1 | 2 |
| Fabricação de biocombustíveis | 2,2 | 6 | 8,2 | 6 |
| Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros | 2,4 | 3 | 9,0 | 3 |
| Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos | 2,3 | 5 | 8,5 | 5 |
| Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal | 2,0 | 14 | 7,4 | 13 |
| Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura | 2,1 | 7 | 7,9 | 7 |
| Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais | 2,0 | 10 | 7,5 | 10 |
| Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos | 2,1 | 9 | 7,7 | 9 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos | 2,0 | 13 | 7,4 | 14 |
| Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças | 2,4 | 4 | 9,0 | 4 |
| Transporte aéreo | 2,1 | 8 | 7,7 | 8 |
| Telecomunicações | 1,9 | 15 | 7,0 | 15 |
| Outras atividades profissionais, científicas e técnicas | 2,0 | 11 | 7,5 | 11 |

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao acrescentar o efeito induzido no impacto sobre a renda (multiplicador tipo II), a colocação entre os demais setores foi mantida para as atividades da agroindústria canavieira em análise. Constatou-se que a variação de R\$1 na renda da indústria da cana-de-açúcar gerou um impacto total no PIB de São Paulo de R\$7,4 com a fabricação e refino de açúcar e R\$8,2 com a fabricação de biocombustíveis. No que diz respeito ao que se propaga na economia do estado, a renda proveniente da atividade canavieira apresenta resultado expressivo.

Os valores dos multiplicadores de imposto líquido da atividade canavieira para São Paulo, assim como a média de todos os setores, são apresentados na Tabela 2. Identifica-se que o impacto da variação na agroindústria canavieira sobre o PIB de São Paulo foi superior à média para o multiplicador de impacto do tipo I. Os

resultados são significativos para os multiplicadores com efeito induzido incorporado (tipo II), contudo os efeitos são inferiores à média.

Tabela 2 – Multiplicador de Imposto líquido – São Paulo, 2011 (Em R\$)

| Multiplicadores de Imposto | Tipo I | Tipo II |
|-------------------------------|--------|---------|
| Fabricação e refino de açúcar | 1,539 | 4,367 |
| Fabricação de biocombustíveis | 1,501 | 3,795 |
| Média | 1,451 | 5,231 |

Fonte: Elaboração dos autores

A interpretação econômica destes dados mostra que a variação de R\$ 1 nos impostos líquidos provenientes da fabricação e refino de açúcar (9) gerou um impacto total no PIB do Estado de São Paulo de R\$ 1,54 para o multiplicador do tipo I e R\$4,37 para o multiplicador do tipo II. Já para fabricação de biocombustíveis (20), a variação de R\$ 1 nos impostos líquidos gerou um impacto total no PIB do Estado de R\$ 1,50 para o multiplicador do tipo I e R\$3,80 para o multiplicador do tipo II.

4.2. Índices de Ligações Intersectoriais

Os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman determinam o grau de encadeamento do setor em análise relativamente ao grau de encadeamento da economia como um todo, tornando possível determinar os setores-chave da economia (GUILHOTO, 2011). A Tabela 3, que segue, apresenta os resultados dos índices de ligação para São Paulo, para o ano de 2011. Além dos setores em análise, o critério utilizado foi o setor possuir os dois índices, para trás e para frente, maiores que um.

Tabela 3 – Setores chave – São Paulo, 2011

| Setores-chave | Índice de Ligações Intersectoriais RH | Trás | Frente |
|--|---------------------------------------|------|--------|
| Fabricação e refino de açúcar | | 1,00 | 0,80 |
| Fabricação de biocombustíveis | | 1,02 | 0,73 |
| Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros | | 1,10 | 1,33 |
| Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos | | 1,13 | 1,04 |
| Fabricação de produtos de borracha e de material plástico | | 1,07 | 1,08 |
| Energia elétrica, gás natural e outras utilidades | | 1,03 | 1,48 |
| Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem | | 1,08 | 1,08 |
| Telecomunicações | | 1,17 | 1,28 |
| Intermediação financeira, seguros e previdência complementar | | 1,01 | 2,30 |
| Outras atividades profissionais, científicas e técnicas | | 1,15 | 1,35 |

Fonte: Elaboração dos autores.

Os índices calculados para a atividade canavieira, utilizando os dados da MIP, revelam alguns aspectos interessantes relativos aos efeitos produzidos por este segmento nas demais atividades da economia de São Paulo. A fabricação e refino de açúcar e a fabricação de biocombustíveis apresentaram um elevado potencial de encadeamento produtivo para trás na estrutura produtiva do estado, registrando a posição de 34^o e 30^o respectivamente dentre todas as 68 atividades.

Contudo, os índices mostram algumas particularidades dos efeitos para frente gerados pela atividade canavieira. Os valores dos índices foram inferiores à unidade, registrando o valor de 0,80 para fabricação e refino de açúcar e 0,73 para fabricação de biocombustíveis, posicionando os setores em 42^a e 56^a colocação, respectivamente.

Como já mencionado, o índice de ligação para trás fornece quanto os setores analisados demandam dos demais, ou seja, maiores impactos sinalizariam que estes setores estão posicionados como demandantes de insumos. Já o índice de ligação para frente fornece a quantidade de produto demandada de outros setores da economia pelo setor em questão, mostrando a importância desse como ofertante de insumos.

Dessa forma, os resultados apontam que a atividade canavieira exerce alavancagem econômica nos setores que lhe servem de fornecedores de insumos – a cadeia de suprimentos –, sendo uma importante indutora do crescimento para

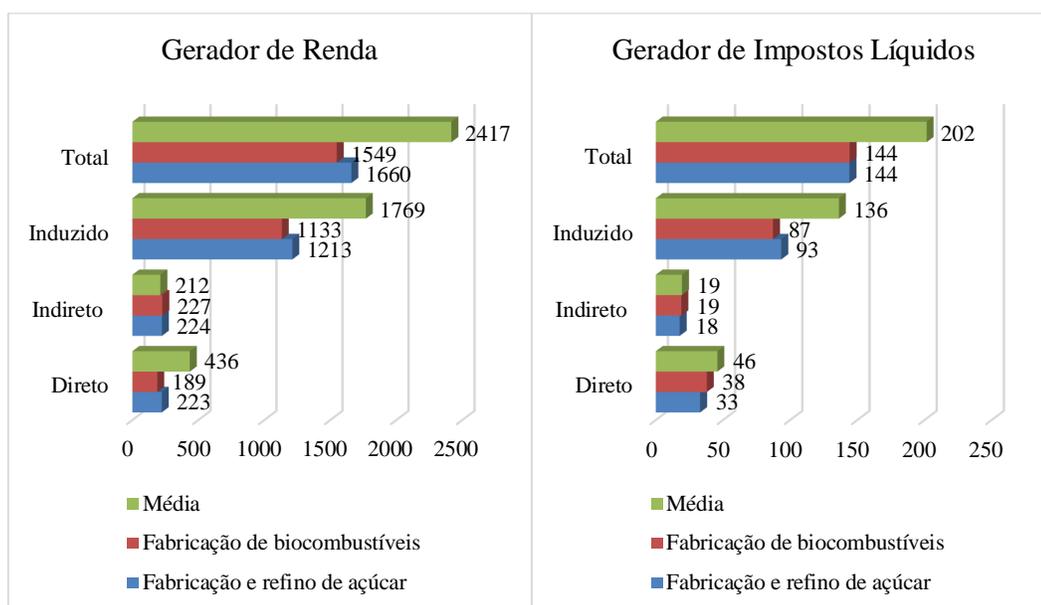
essas atividades, embora não represente uma importante atividade fornecedora de insumos para a estrutura produtiva do estado. Vale ressaltar que os resultados do índice para frente corroboram a análise feita para o multiplicador de produção, o qual apontou que os segmentos representantes da agroindústria canavieira concentram seus efeitos nos próprios setores e em sua cadeia produtiva, tendo um fraco efeito induzido.

O alto grau de verticalização do setor é um importante fator que justifica esses resultados, porquanto permite inferir que pelo fato do setor ser altamente integrado – produção de cana e processamento –, os transbordamentos da agroindústria canavieira se dariam na cadeia de suprimentos, pois os ganhos do setor estariam internalizados na própria cadeia.

4.3. Geradores

Com a finalidade de verificar a capacidade de geração de renda e impostos, apresentam-se os resultados para os setores de fabricação de biocombustíveis, fabricação e refino de açúcar, bem como a média da economia para o ano em análise. A Figura 6 resume os resultados para a capacidade de geração de renda e impostos líquidos.

Figura 6 - Geração de renda e impostos líquidos das atividades canavieiras do Estado de São Paulo, 2011 (em R\$1000)



Os resultados estão decompostos em impacto direto, impacto indireto e efeito induzido. O impacto direto ocorre dentro do próprio setor, que tem de atender ao aumento da demanda final, neste caso, no próprio estado. Já o impacto indireto influencia os outros setores do próprio estado onde se encontra a atividade analisada. Por fim, o efeito induzido considera o consumo das famílias endogeneizado ao sistema.

Para fabricação e refino de açúcar, o aumento da demanda final em São Paulo de R\$1mil gerou R\$223 de rendas diretas, R\$224 indiretas e R\$1213 de efeito induzido, totalizando R\$1660 de renda para o estado. Com relação a fabricação de biocombustíveis, foi gerado R\$189 de rendas diretas, R\$227 indiretas e R\$1133 de efeito induzido, totalizando R\$1549 de renda para o estado, para cada variação de R\$1mil na demanda final. O efeito induzido corresponde à maior parte das rendas geradas, assim como na análise feita pelo multiplicador de renda.

Embora tenham apresentado valores significantes, no geral os dois setores analisados situaram-se abaixo da média dos demais, com exceção dos efeitos indiretos, que apresentaram valores superiores à média.

Do mesmo modo, a Figura 6 apresenta os valores dos impostos líquidos gerados na economia para a variação de R\$1mil na demanda final. Para o setor de fabricação e refino de açúcar, a variação gerou R\$144 de impostos líquidos no total, sendo 65% proveniente do efeito induzido, 12% do efeito indireto, e 23% do efeito direto. Em comparação com os demais, esse setor se situou abaixo da média comparada para todos os efeitos analisados.

Em termos de geração, na fabricação de biocombustíveis o impacto da variação de R\$ 1mil no produto gerou no total R\$ 144 de impostos líquidos, o qual consistiu em 60% de efeito induzido, 13% de efeito indireto e 26% de efeito direto. Em relação à média, assim como na geração de renda, com exceção do efeito indireto, todos os efeitos permaneceram abaixo da média dos setores considerados.

Portanto, os resultados dos geradores são convergentes em mostrar que o efeito induzido representou a maior parte do efeito total nas gerações de renda e impostos líquidos, sinalizando que o efeito que se dissemina na economia proveniente da agroindústria canavieira é maior do que os efeitos diretos e indiretos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo foi realizado com o objetivo de avaliar os impactos da agroindústria canavieira na economia paulista e seus efeitos encadeados, mediante a identificação dos efeitos geradores e multiplicadores, assim como os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman, considerado o ano de 2011. Para tal finalidade, utilizou-se a metodologia de insumo-produto, em que foi possível identificar os setores representativos da cadeia produtiva da cana-de-açúcar. Essa metodologia possibilitou o entendimento dos fluxos intersetoriais de bens e serviços, o que contribuiu para entender como a produção da atividade canavieira influencia a estrutura produtiva da economia paulista.

Em termos dos resultados obtidos, o artigo revelou que os efeitos multiplicadores são significativos sobre o PIB da economia de São Paulo. Porém não se identificou forte relação entre a aceleração da produção canavieira, observada no período, e a potencialidade de impacto na produção de outros setores, mostrando que essa atividade concentrara tais efeitos dentro da própria cadeia produtiva.

Tais resultados para os multiplicadores de produção podem ser complementados com a análise do poder de encadeamento na estrutura produtiva de São Paulo. Apesar dos resultados dos IRHs para trás e para frente, verificou-se que a atividade canavieira não se apresenta como setor-chave na economia do Estado. Entretanto, é uma atividade que induz crescimento nos setores que lhe servem de fornecedores de insumos – cadeia de suprimentos –, como pode ser observado pelos índices para trás. Além disso, a interpretação dos resultados pode ter sido prejudicada por não levar em consideração os diferentes níveis de produção em cada setor da economia, o que é considerado quando se trabalha com o Índice Puro de Ligação.

Outra questão que cabe ser mencionada é o fato dessa atividade impulsionar além da produção, a renda e os impostos líquidos. Os resultados mostram que a agroindústria canavieira apresentou multiplicadores e geradores significativos para essas variáveis. O que se observa neste tocante é que tais multiplicadores e geradores impactam de forma significativa o PIB de São Paulo, assim como são bastante afetadas pelos impactos na variação do mesmo. Os efeitos induzidos representaram a maior parte desse impacto, sinalizando que o efeito que se dissemina na economia é maior do que no próprio setor e na sua cadeia produtiva,

diferente da variável produção, que acaba impactando mais diretamente e indiretamente a própria agroindústria.

Conclui-se que os resultados são convergentes em mostrar que a agroindústria canavieira é considerada como um conjunto de atividades que impactam de forma expressiva a economia paulista, tanto no âmbito produtivo, quando na formação de renda e impostos. É notável que ainda há um amplo espaço para melhoramento nesses setores no quesito produtivo, para que o grau de transformação da cana-de-açúcar em produtos finais varie mais amplamente, se tornando um segmento da cadeia produtiva que vai além da própria integração setorial, gerando novos estímulos à expansão de outros segmentos da economia.

Por fim, dois pontos devem ser destacados como limitações do presente artigo. O primeiro é o uso da matriz de insumo-produto de 2011 ao invés de 2015, em que se justifica essa escolha metodológica pelo fato do ano de 2011 apresentar a desagregação por estado, o que não se tem disponível para os dados de 2015. Ademais, na literatura acerca do tema não foram encontrados estudos que retratem os efeitos mensurados neste artigo para a década de 2000, período de maior aceleração da atividade canavieira em São Paulo, o que representa uma contribuição deste estudo para a literatura acerca do tema. Um segundo ponto é a análise do setor de biocombustíveis agregado, que contempla além do etanol outros combustíveis renováveis. Essa fragilidade é minorada, porquanto o etanol é bastante expressivo na composição desse setor, contudo cabe esta nota.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. ANFAVEA. Estatísticas. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html>>. Acesso em: Mar. 2017.

BACCHI, M. R. P.; CALDARELLI, C. E. Impactos socioeconômicos da expansão do setor sucroenergético no Estado de São Paulo entre 2005 e 2009. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 209-224, 2015.

CALDARELLI, C. E.; PERDIGÃO, C. Agroindústria canavieira e seus impactos socioeconômicos na região Centro-Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v.12, n.1, p.35-50, 2018.

CHAGAS, A. L. S.; TONETO Jr., R.; AZZONI, C. R. Avaliando os Impactos da Produção de Cana-de-Açúcar sobre Indicadores Sociais de Regiões Produtoras por meio de *Propensity Score Matching* Espacial. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional**.

Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/>> Acesso em: abr. 2017.

GILIO, L. **Análise dos impactos socioeconômicos da expansão do setor sucroenergético**. 2015. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", ESALQ/USP, Piracicaba, 2015.

GILIO, L., MORAES, M. A. F. D. Sugarcane industry's socioeconomic impact in São Paulo, Brazil: A spatial dynamic panel approach. **Energy Economics**, v. 58, p. 27-37, 2016.

GUILHOTO, J.J.M. **Análise de insumo-produto**: Teoria, fundamentos e aplicações. Livro em Elaboração. Departamento de Economia. FEA - USP. Versão Revisada, 2011.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia aplicada** (impresso), São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1958.

LEONTIEF, W. **Input-output economics**. New York: Oxford University Press, 1966.

MILLER, R.; BLAIR, P. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 30 July 2009.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME), 2017. RenovaBio, Disponível em: <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/programas/renovabio/principal>. Acesso em: Mar. 2017.

MORAES, M.A.F.D. **A desregulamentação do setor sucralcooleiro do Brasil**.

Americana: Caminho Editorial, 2000.

MORAES, M.A.F.D.; BACCHI, M.R.P.; CALDARELLI, C.E. Accelerated Growth of the Sugarcane, Sugar, and Ethanol Sectors in Brazil (2000-2008): Effects on Municipal Gross Domestic Product per Capita in the South-Central Region. **Biomass and Bioenergy**, v. 91, p. 116-125, 2016.

MORAES, M. A. F. D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 605-619, 2007.

MORAES, M. A. F. D.; ZILBERMAN, D. **Production of ethanol from sugarcane in Brazil**. London: Springer, 2014.

MOREIRA, T. M.; VERGES, P. H.; RIBEIRO, L. C. S. Encadeamentos produtivos do complexo sucroalcooleiro no Brasil: a década de 2000 em uma nova abordagem da matriz insumo-produto. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 44, n. 2, p. 405-460, 2014.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in inter-sectoral relations**. Amsterdam: North-Holland, 1956.

SATOLO, L. F.; BACCHI, M. R. Impactos da Recente Expansão do Setor Sucroenergético Sobre a Renda *per capita* Municipal no Estado de São Paulo. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 34. 2012, Porto Seguro. **Anais...** Porto Seguro: Sociedade Brasileira de Econometria, 2012.

SHIKIDA, P. F. A. e SOUZA, E. C. de. Agroindústria canavieira e crescimento econômico local. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 47, n. 3, p. 569-600, 2009.

UNIÃO DA INDÚSTIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **UNICADATA**. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br>> Acesso em: jul. 2018.

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: SIMILARIDADES E DIFERENÇAS ENTRE AS REGIÕES SUL E NORDESTE NO PERÍODO DE 2001 A 2015

Eloha Cabreira Brito¹
Mayara Rabassi Damazio²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo examinar a desigualdade do desenvolvimento no Brasil através da análise das regiões Sul e Nordeste do país no período de 2001 a 2015. O trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica, explicativa, com análise comparativa buscando compreender as diferentes realidades das regiões Sul e Nordeste, através da observação dos indicadores de desenvolvimento como índices de pobreza, alfabetismo, IDHM, índice de Gini, etc. Inicialmente abordou-se arcabouço teórico conceitual sobre desenvolvimento econômico. Posteriormente, a partir da caracterização das regiões e da observação dos diversos indicadores apresentados, foi possível verificar os diferentes graus de desenvolvimento destas regiões, bem como a evolução desigual de tais indicadores no período, no qual, surpreendentemente, a melhoria dos indicadores nordestinos foi significativa, embora os resultados do Nordeste ainda se encontrem muito abaixo dos da região Sul, indicando a necessidade de políticas setoriais mais intensas no Nordeste para reduzir essa diferença de desenvolvimento entre as regiões, especialmente no combate à pobreza e desigualdade, um dos obstáculos ao crescimento e desenvolvimento do país.

Palavras-chave: Desenvolvimento Econômico; Região Sul; Região Nordeste; Indicadores Socioeconômicos.

ECONOMIC DEVELOPMENT IN BRAZIL: SIMILARITIES AND DIFFERENCES BETWEEN THE SOUTHERN AND NORTHEAST REGIONS IN THE PERIOD 2001 TO 2015

ABSTRACT

This work aims to examine the inequality in Brazil's development through the analysis of the Southern and Northeast regions between 2001 and 2015. This work consists of a bibliographical, explanatory research, with comparative analysis seeking to understand the different realities of these regions, through the observation of development indicators as indexes of poverty, literacy, HDI, Gini index, etc. Addressing initially the theoretical conceptual framework on economic development. Subsequently, from the characterization of the regions and observation of various indicators presented, it was possible to verify different degrees of development for these regions, even as the unequal evolution of such indicators in the period that surprisingly showed the improvement of Northeast indicators, although the results are still far below those from Southern regions, it still indicates the need for more intense sectoral policies to reduce inequality between regions, especially in the fight against poverty, one of the obstacles to growth and development in the country.

Keywords: Economic Development; South Region; Northeast Region; Socioeconomic Indicators.

JEL: O10, O18.

¹ Economista pela Universidade Estadual de Maringá (2010), Mestrado em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Maringá (2012). <eloha.cabreira@gmail.com>

² Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Maringá (2018).



1 INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral que países, principalmente países extensos como o Brasil, possuam culturas e costumes diferentes dentro de seu território. A cultura e os costumes são instituições que afetam os padrões de desenvolvimento dos países e regiões. Dessa forma, uma análise do desenvolvimento de diferentes regiões deve ser realizada considerando as especificidades regionais.

Como apresentam Casali, Silva e Carvalho (2010), no Brasil a disparidade entre as regiões é histórica, ou seja, o país apresenta diferentes níveis de desenvolvimento desde sua colonização. Como cada região seguiu direções distintas, ocorreu no Brasil um processo de concentração econômica, principalmente na região Sudeste.

Para Rocha (1998) a desigualdade está dividida em dois pontos: (i) a desigualdade entre as pessoas, normalmente ligada à renda, está associada a disparidade de indicadores relacionados a qualidade de vida; (ii) a desigualdade regional, que apesar da busca para seu combate, ainda é muito forte.

A análise dos indicadores do desenvolvimento, como o IDHM, evidencia essa diferença de desenvolvimento entre os Estados e as regiões brasileiras, ressaltando a divisão do Brasil em duas partes distintas: os Estados da metade inferior do Brasil apresentam os melhores índices, ocupando as primeiras posições de desenvolvimento, e os Estados da metade superior com piores índices.

Dadas as diferentes características regionais do Brasil, o presente trabalho tem como objetivo analisar o desenvolvimento econômico das Regiões Sul e Nordeste brasileiras através de índices socioeconômicos, afim de comparar o desenvolvimento destas no período de 2001 a 2015.

A escolha do foco da análise centrar-se nas regiões Sul e Nordeste deve-se as características distintas e aos diferentes graus de desenvolvimento que historicamente apresentam.

Neste contexto, analisar as desigualdades quanto o desenvolvimento e bem-estar das diferentes regiões do Brasil se mostra relevante pois, ao salientar as diferenças socioeconômicas no país, possibilita-se a identificação de problemas regionais que impedem o desenvolvimento homogêneo da nação, contribuindo para que os formuladores de políticas públicas elaborem planos de desenvolvimento, visando minimizar as diferenças sociais e econômicas existentes no país.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, explicativa, com análise comparativa, buscando compreender as diferentes realidades da região Sul e Nordeste, através da comparação de indicadores de desenvolvimento como índices de pobreza, alfabetismo, IDHM, índice de Gini, etc.

Isto posto, o trabalho divide-se em seis seções, incluindo esta introdução e as considerações finais. A segunda seção apresenta o referencial teórico-conceitual a respeito do desenvolvimento econômico. A terceira seção aborda a caracterização das regiões em estudo. A quarta apresenta a metodologia, enquanto a quinta seção aborda os dados coletados e a análise do desenvolvimento das regiões.

2 ANÁLISE MULTIFATORIAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Sachs (2005) destaca que a análise do desenvolvimento econômico precisa abordar outros fatores além do crescimento econômico, uma vez que trata-se de uma mudança qualitativa, e não apenas quantitativa.

Amartya Sen (1999) enfatiza o papel primordial da liberdade para o desenvolvimento. Primeiro porque, para o autor, o processo de desenvolvimento ocorre com o aumento das liberdades. E, também, em razão da eficácia do desenvolvimento depender inteiramente da livre condição de agente das pessoas.

Sen (1999) considera o desenvolvimento como um processo de expansão das liberdades reais das pessoas. Sendo a liberdade o fim primordial e o principal meio para o desenvolvimento. A liberdade abordada como finalidade demonstra subjetivamente o enriquecimento da vida humana, tendo então condições de evitar a fome e miséria. Quanto à liberdade abordada como meio:

[...] concerne ao modo como diferentes tipos de direitos, oportunidades e intitamentos contribuem para a expansão da liberdade humana em geral e, assim, para a promoção do desenvolvimento. [...] a eficácia da liberdade como instrumento reside no fato de que diferentes tipos de liberdade apresentam inter-relação entre si, e um tipo de liberdade pode contribuir para promover liberdades de outros tipos. Portanto, os dois papéis estão ligados (SEN, 1999, p. 56-57).

Dessa forma, o foco das análises econômicas, e das políticas públicas, não deve centrar-se apenas na busca do crescimento econômico, mas deve apresentar uma visão mais ampla, que objetive a sustentabilidade de um desenvolvimento incluyente, visando, além do crescimento do produto, a redução das desigualdades e

a melhoria na qualidade de vida da população, proporcionando uma ampliação das liberdades destas, importante meio para atingir o desenvolvimento.

Este trabalho adota o conceito mais abrangente de desenvolvimento, como o destacado por Sen (1999) e Sachs (2005), portanto, é imprescindível estudar os outros fatores, além do crescimento, que impactam o desenvolvimento, como distribuição de renda, pobreza, trabalho e educação.

Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2017) destacam que ao se abordar o tema desenvolvimento é inevitável discorrer sobre distribuição de renda, pois mesmo com um PIB *per capita* razoável quanto mais concentrada for a renda de um país, menos desenvolvido ele deve ser considerado. Uma vez que pequena parcela de sua população tem boas condições de vida, enquanto a maioria tem condições inferiores de renda e acesso a bens.

Muito se discute sobre o impacto da concentração de renda no nível de pobreza, uma vez que a pobreza pode ser uma consequência da má distribuição de renda de uma economia, em que a riqueza se concentra em uma pequena parcela. Quanto a isso, Rocha (2006) aponta que o Brasil possui uma renda *per capita* bem acima da linha de pobreza o que confirma que no caso brasileiro a pobreza absoluta decorre da concentração de renda.

A origem da teoria desenvolvimentista descreve o aumento da concentração de renda, funcional³ ou pessoal⁴, como consequência do processo de industrialização (OLIVEIRA; BASTOS, 2016). Desigualdade e concentração de renda, dois fatores correlatos, reduzem a capacidade de crescimento e de desenvolvimento dos países e regiões conforme apontado por Furtado (apud HOFFMANN, 2001, p. 68):

No livro intitulado Um projeto para o Brasil, publicado em 1968, Celso Furtado discute como a elevada desigualdade da distribuição da renda no país condiciona um perfil da demanda global que inibe o crescimento econômico. Ele mostra como a tendência estrutural para a concentração da renda favorece o subemprego de fatores característico das economias subdesenvolvidas. Assinala que a concentração da renda causa uma grande diversificação das formas de consumo de grupos privilegiados. Isso beneficia as indústrias produtoras de bens de consumo duráveis, mas as dimensões reduzidas do mercado de cada produto impedem o aproveitamento das economias de escala, fazendo com que estas indústrias operem com custos relativamente altos. Em outro trabalho publicado no mesmo ano, ao analisar

³ A distribuição funcional da renda (DFR) refere-se à repartição da renda gerada no processo produtivo pelos fatores utilizados na produção.

⁴ A distribuição pessoal da renda (DPR) refere-se as desigualdades de rendimentos auferidos por indivíduos ou famílias.

as consequências da política econômica do governo militar instaurado pelo golpe de abril de 1964, ele afirma que "provocou-se maior concentração da renda ... quando se tem amplamente reconhecido que o maior obstáculo ao desenvolvimento do país está na já excessiva concentração da renda".

Assim, a distribuição de renda da economia impacta no desenvolvimento desta. Relacionado ao aumento da concentração de renda de uma economia tem-se a ampliação da pobreza. Embora a pobreza esteja relacionada à escassez de renda, e sua definição mais simples se baseie neste princípio, existem outras formas de mensurar a pobreza além da insuficiência de renda. Dentre os economistas que acreditam em tal vertente encontra-se, Amartya Sen (1999), este destaca que a pobreza deve ser entendida além de um baixo nível de renda, como uma *privação das capacidades básicas*, que restringe a liberdade das pessoas viverem como realmente desejam, e isso tem implicações importantes para o desenvolvimento.

Para Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2017) a pobreza pode ser entendida como um estado de carência, ou seja, condições mínimas de vida, renda mínima, ou até mesmo o mínimo de acesso a bens e serviços básicos.

Souza (2011) classifica o número de pessoas pobres como um dos principais indicadores de desenvolvimento, pois além de refletir a qualidade de vida, o índice também impacta o mercado interno, em virtude da relação positiva entre renda e consumo, ou seja, um aumento da renda familiar possibilitaria uma elevação do consumo. Portanto, reduzir o nível de pobreza pode contribuir para elevar a demanda do mercado interno, aquecendo a economia propiciando o crescimento econômico.

Em uma abordagem monetária estabelece a pobreza como a incapacidade do indivíduo em satisfazer suas necessidades materiais. Logo, a renda é um indicador muito importante para medir a pobreza e o bem-estar (LIMA, 2005 apud COUTO; BRITO; COUTO, 2015).

Desta maneira evidencia-se o peso da pobreza no desenvolvimento. Isto posto, é importante destacar a forte relação da educação com a pobreza, uma vez que o grau de escolaridade pode melhorar as condições de inserção do indivíduo no mercado de trabalho, lhe assegurando melhores postos de trabalho, maiores ganhos financeiros e pessoais, ocasionando um aumento do bem-estar. Assim, o investimento em educação é primordial para o desenvolvimento econômico no longo prazo (SILVA, 2017). "O capital humano é fundamental para a economia tratando-se do rendimento

produtivo alcançado na atividade econômica, ele é representado através do nível de escolaridade que uma sociedade expõe” (SILVA, 2017, p.16).

Barros e Mendonça (1997) destacam que os investimentos em educação não beneficiam apenas as pessoas que se educam, o investimento favorece também as pessoas que os cercam. Isso porque se espera que quanto maior o nível de escolaridade, maior será a produção, decorrente do aumento da eficiência, e então maiores serão os salários. Além disso, quanto maior nível educacional das famílias, menor tende a ser o número de filhos, o que, conseqüentemente, reduz o tamanho das famílias. Tudo isso contribui para a melhoria na qualidade de vida e bem-estar, reduzindo a pobreza.

“Do ponto de vista empírico, observa-se no Brasil, um grande fosso educacional” (MEDEIROS, 2003, p. 328), ou seja, os indivíduos mais pobres apresentam menor grau de escolaridade, dessa forma a grande concentração de renda decorre da desigualdade no nível educacional, em razão de diferentes taxas de acumulação de capital humano. Assim, com a difusão do acesso à educação, segundo Medeiros (2003), a concentração de renda deveria diminuir.

A educação se mostra importante tanto para empresas quanto ao trabalhador, que maior instruído possui maiores oportunidades. Seguindo essa visão, uma maior qualificação do indivíduo melhora a relação capital-trabalho. Podendo ainda agregar um resgate da cidadania no país.

Outro fator importante que deve ser tratado de impacto ao desenvolvimento é o emprego. Além do alto desemprego causar a queda do consumo e do bem-estar da população, ele agrava a desigualdade. Dessa forma é necessário verificar as diversas formas de emprego.

Considerando que um importante passo para o desenvolvimento é a redução da pobreza, é necessário além da geração de emprego, garantir que esse emprego apresente boas condições, assegure direitos e que seja devidamente remunerado. Em referência a isso tem sido utilizado desde 1999, pela OIT, o conceito de trabalho decente, com o objetivo de ressaltar a necessidade de estudar e discutir condições no mercado de trabalho (BAUMANN; ABRAMO; BOLDUC, 2008).

Segundo Mocelin (2011), os empregos devem fornecer boas condições de trabalho, promovendo a inclusão social. Isso ocorre através de acesso à proteção social, por meio de remuneração coerente ao trabalho, acesso ao sistema

previdenciário, direitos laborais, seguro desemprego, etc. Essa seria a ideia do trabalho descente, porém, segundo o autor, existe uma grande preocupação com as condições contratuais e de trabalho, suprimindo os assuntos referente ao emprego, como complexidade e qualificação e às condições econômicas e técnicas de segmentos produtivos.

Baumann, Abramo e Bolduc (2008) definem como estratégia ao desenvolvimento humano o trabalho descente, ou seja, além de prover as condições de crescimento, assegurar as condições mínimas de infraestrutura e incentivar o aumento da produtividade afim de ampliar oportunidades e a participação do trabalhador no mercado.

Amartya Sen (1999) afirma como é importante adotar uma perspectiva de desenvolvimento como um processo ligado a liberdade, e que deve ser usada para analisar o processo de desenvolvimento integrando considerações econômicas, sociais e políticas. Essa perspectiva permite uma análise mais ampla, reconhecendo o papel dos valores sociais e costumes, pois esses podem influenciar na liberdade e, conseqüentemente, o desenvolvimento, pois a privação da liberdade impossibilita o desenvolvimento.

A escola institucionalista - seja ela os velhos, novos ou neoinstitucionalistas - enfatiza o papel das instituições na mudança econômica e no crescimento⁵. As instituições podem ser definidas como um conjunto de normas, valores e regras formais (como leis, regulamentos, etc.) e informais (como costumes, convenções tácitas, etc.), que

resultam de uma situação presente que molda o futuro através de um processo seletivo e coercitivo, orientado pela forma como os homens vêem as coisas, o que altera ou fortalece seus pontos de vista. Há, portanto, um forte vínculo entre as especificidades históricas e a abordagem evolucionária (CONCEIÇÃO, 2002, p. 122).

Os Neoinstitucionalistas enfatizam mais claramente o desenvolvimento como um processo que depende de uma trajetória econômica construída ao longo do tempo. Assim, as instituições importam para determinar o caminho da economia para o crescimento ou para a estagnação econômica (ARAÚJO et al., 2017).

⁵ Sobre a relação entre instituições e o desenvolvimento, verificar Conceição (2007).

Esta teoria relaciona-se com estabelecido por Sen (1999), uma vez que os valores sociais e costumes, bem como as liberdades substantivas, são instituições que afetam o desenvolvimento.

Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2017) explicam a concentração de renda no Brasil, inicialmente como consequência histórica, devido ao longo tempo de escravidão e quando libertados, os escravos não possuíam nenhuma condição de participar do mercado. Além disso, as terras eram concentradas em grandes propriedades, ou seja, a distribuição das terras do Brasil colônia formaram grandes latifúndios. Outro elemento importante, destacado pelos autores, é que no processo de industrialização do Brasil, por substituição de importação, o investimento ocorreu fortemente em capital, utilizando tecnologias capital intensivas ao invés de mão de obra intensivas, o que acarretou uma redução da remuneração da mão de obra, em virtude da grande disponibilidade deste fator na economia.

Para Hoffmann (2001), nos países latino-americanos, como o Brasil, que possuem alta concentração de renda, a causa da desigualdade deve ser estudada desde a colonização por Portugal e Espanha, em razão da elevada concentração da posse da terra, decorrente da organização da economia desses países, que tinha sua base de produção e exportação em produtos primários.

Não há como referir-se à concentração de renda sem discorrer sobre a distribuição regional de renda, uma vez que no Brasil existe uma grande desigualdade entre regiões. Acerca disso Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2017) demonstram a participação das regiões brasileiras na renda global do país, e o que chama a atenção é o fato da região Sudeste apresentar um rendimento médio três vezes maior que a região Nordeste. Este fato evidencia como é necessária a discussão a respeito da distribuição de renda no país, considerando que o desenvolvimento visa a melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população como um todo.

Visto que há diversas formas de privação de liberdade, como a fome coletiva, desigualdades entre homens e mulheres, e até mesmo falta de acesso a serviços básicos como água tratada, saúde, educação e segurança, precisa-se de uma política pública que objetive erradicar tais privações como meio de se atingir o desenvolvimento econômico.

Neste contexto a análise dos indicadores sociais são importantes tanto para verificar se houve desenvolvimento, como para explicar diferenças no desenvolvimento de regiões distintas, uma vez que podem indicar a privação de liberdade, um obstáculo para que ocorra tal desenvolvimento.

3 CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES

O Nordeste é a segunda região mais populosa do Brasil com um total aproximado 56.760.780 pessoas⁶ (IBGE, 2018), em uma área de aproximadamente 1.554.291 km². É também a região com maior número de Estados, sendo nove no total: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. A região Nordeste apesar de ter mais pessoas morando na área urbana, possui uma grande quantidade de pessoas residindo na área rural, uma vez que a região possuía metade da população rural do país, conforme dados do censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010). E a maior parte de sua força de trabalho está localizada no setor de serviços.

Bernardes (2007) apresenta a formação da região Nordeste em dois aspectos, no período colonial: (i) formada por uma elite detentora de poderes econômicos, como por exemplo, proprietários de terra, militares, clérigos, etc.; (ii) a base produtiva das estruturas administrativas era direcionada a exportação de produtos primários, utilizando-se principalmente de mão de obra escrava.

Nesta região as políticas sociais, principalmente políticas que impactam na renda das famílias, são muito mais importantes do que as demais regiões, em virtude do maior impacto local. Isso pode ser ocasionado pelo fato de que a região abriga mais da metade da população pobre do Brasil (ARAUJO, 2014).

Pereira (2015) ressalta que as ações realizadas, em conjunto com as políticas sociais, como por exemplo na educação profissional e superior, garantiram melhoras consideráveis na vida cultural, política e econômica do Nordeste, mesmo com todas as dificuldades de funcionamento.

Em consequência disso, o crescimento da renda no Nordeste fundado nos programas sociais, estimulou o consumo e assim fomentou o comércio local, como também o investimento. Aliado a esses, os programas de incentivo ao consumo e

⁶ Dados referentes a julho de 2018.

crédito, como o Minha Casa Minha Vida, também impactaram significativamente na economia nordestina, pois além de suprir o *déficit* habitacional existente, esse programa também beneficiou o setor da construção civil, intensivo em mão de obra, ampliando o nível de emprego, não só no Nordeste como também em todo o Brasil. Porém, ao se analisar o nível de investimento de infraestrutura econômica o Nordeste ainda tem um grande caminho a percorrer (ARAÚJO, 2014).

Cavalcante Filho (2015) evidencia que, entre 1999 e 2009, o Nordeste apresentou mudanças no mercado de trabalho, com uma grande redução no trabalho informal, conjuntamente com um aumento da desocupação. E junto a políticas causou uma divisão de opções de mercado de trabalho, sendo uma o trabalho formal e outra se mantendo desocupados, mas com pequenos rendimentos familiares.

Outra mudança que Cavalcante Filho (2015) aponta é a maior visibilidade para as novas atividades no Nordeste, como o turismo, festividades, artesanato e música, e até mesmo atividades de serviço tecnológico. Essas atividades ligadas principalmente à cultura local, começaram a ser reconhecidas por órgãos de apoio, conseguindo maiores investimentos e, conseqüentemente, gerando mais empregos locais.

Um estudo mais detalhado da região Nordeste revela seu modo peculiar de desenvolvimento, diferente de outras regiões, e aponta a necessidade de políticas para auxiliar o aprofundamento do processo de seu desenvolvimento.

A região Sul, ao contrário do Nordeste, é a região com menor número de Estados, sendo eles o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Com 576.774 km² de extensão, a região tem aproximadamente 29.754.036 pessoas⁷ (IBGE, 2018).

Por outro lado, na região Sul inicialmente predominou a produção agrícola, influenciada principalmente pelos imigrantes europeus. Contudo, a industrialização da região foi implementada por meio do processo de substituição de importação, o qual incentivou a produção interna para substituir o que antes era importado, e foi nesse contexto que se implantou a indústria regional (MONTIBELLER FILHO; GARGIONI, 2014).

Na região Sul, a indústria surgiu através de pequenas unidades de produção, como agroindústrias, posteriormente foi sendo implementado setores importantes e

⁷ Dados de julho de 2018.

dinâmicos para a economia, até se tornar a segunda região do Brasil em geração de empregos industriais (MONTIBELLER FILHO; GARGIONI, 2014).

4 METODOLOGIA

A fonte de dados utilizada para a análise empírica é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) dos anos de 2001, 2011 e 2015 para as regiões Nordeste, Sul e para o Brasil. Todos os resultados apresentados foram gerados utilizando-se os fatores de expansão de cada pessoa e de cada domicílio, os quais são fornecidos pela PNAD.

Adotou-se como linha de pobreza $\frac{1}{2}$ salário mínimo de renda mensal domiciliar *per capita*. Tomou-se como referência o salário mínimo nacional em vigor em dezembro de 2017 que era de R\$ 937,00, sendo a linha de pobreza R\$ 468,50. Os valores monetários foram atualizados utilizando-se o Índice Nacional de Preço ao Consumidor restrito (INPC) de dezembro de 2017. Com base na linha de pobreza estabeleceu-se duas categorias de renda: a) pobres, aqueles que têm renda *per capita* menor ou igual a $\frac{1}{2}$ salário mínimo; e b) não-pobres, aqueles cuja renda *per capita* é maior que $\frac{1}{2}$ salário mínimo. É importante destacar que nem toda a população não-pobre pode ser considerada rica, uma vez que ter uma renda *per capita* acima de R\$ 468,50 já levaria o indivíduo a ser classificado como não-pobre.

Para caracterizar as populações e sua inserção no mercado de trabalho utilizou-se os dados das pessoas, disponibilizado pela PNAD, como escolaridade, condição de atividade e ocupação, setor e tipo de ocupação, emprego decente, renda domiciliar *per capita*. Para tanto foram excluídos os membros cuja condição no domicílio fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico, os casos com renda ignorada.

Para a caracterização do bem-estar dos indivíduos, utilizou-se os dados dos domicílios visando destacar a qualidade do domicílio e o acesso a bens de consumo durável, disponibilizado pela PNAD, excluindo-se os dados de domicílios não permanentes e coletivos⁸, mantendo apenas os domicílios particulares permanentes.

A partir desses indicadores foi possível obter um perfil de algumas das principais características da população nordestina, sulista e brasileira. Além disso,

⁸ Tais como prisão, hotéis, hospitais, asilos, entre outros.

foram analisados os dados a respeito do desenvolvimento das regiões com base nos seguintes indicadores: PIB *per capita* regional; participação dos setores no PIB regional; participação das despesas de capital das regiões no total nacional; participação do PIB das regiões no PIB brasileiro.

5 O DESENVOLVIMENTO COMPARADO DAS REGIÕES: NORDESTE E SUL

Inicialmente buscou-se caracterizar a população das regiões e identificar as condições de vida das famílias nas regiões sul e nordeste sempre comparando aos resultados com os dados para o Brasil.

A Tabela 1 apresenta os dados sobre a escolaridade das regiões. Através de sua análise nota-se que a região Nordeste apresentou uma taxa de analfabetismo cerca de três vezes maior que a região Sul, e cerca do dobro da taxa apresentada pelo Brasil.

Tabela 1 - Escolaridade da população Nordeste, Sul e Brasil no período de 2001, 2011 e 2015¹

| Indicadores | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Analfabetos ² | 22,13 | 15,53 | 14,71 | 6,39 | 4,54 | 3,84 | 11,42 | 8,02 | 7,40 |
| Escolaridade média ³ | 6,59 | 8,05 | 8,16 | 7,04 | 8,42 | 8,85 | 7,18 | 8,58 | 8,86 |
| Faixas de escolaridade ² | | | | | | | | | |
| Sem inst. e menos de 1 ano | 22,84 | 19,28 | 14,24 | 7,95 | 7,41 | 5,79 | 12,77 | 11,68 | 8,51 |
| 1 a 4 anos | 34,09 | 22,72 | 22,58 | 30,73 | 21,34 | 19,86 | 30,88 | 21,30 | 20,05 |
| 5 a 8 anos | 23,46 | 24,22 | 24,95 | 32,16 | 28,64 | 24,27 | 28,47 | 25,39 | 25,12 |
| 9 a 11 anos | 15,58 | 25,81 | 27,73 | 19,99 | 28,23 | 28,87 | 20,24 | 29,17 | 30,58 |
| 12 anos ou mais | 4,02 | 7,97 | 10,50 | 9,16 | 14,38 | 18,24 | 7,64 | 12,45 | 15,73 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Notas: ¹ Todos dos dados estão em %, com exceção da escolaridade média, apresentada em anos de estudo.

² Pessoas com 10 anos ou mais.

³ Pessoas com 25 anos ou mais.

Esses dados indicam a desigualdade de acesso à educação no país, todavia, o indicador de média de anos de estudo, para pessoas com 25 anos ou mais, cresceu ao longo do período para todas as regiões analisadas, e apresentou média próxima entre as regiões e o país.

Ao desfragmentar as faixas de escolaridade de pessoas com 10 anos ou mais, nota-se a tendência ao aumento dos anos de estudo da população brasileira, sulista e nordestina, mas com o Nordeste apresentando resultados inferiores à média nacional, enquanto o Sul apresenta resultados superiores ao Brasil.

Essas diferenças educacionais podem ser um fator importante que impacta nas condições de vida e trabalho da população, uma vez que o grau de escolaridade pode melhorar a inserção do trabalhador no mercado de trabalho, permitindo que o indivíduo alcance melhores postos de trabalho com salários mais elevados, além do aumento da produtividade destes, que pode gerar impactos positivos sobre o crescimento econômico, se considerado o aumento da escolaridade populacional.

A Tabela 2 apresenta as condições de atividade e ocupação para as regiões analisadas. Quanto à condição de atividade, percebe-se, mais uma vez, que a região Sul apresenta maior parcela da população economicamente ativa (PEA)⁹, seguida pela média nacional, e pela região Nordeste, mas em todas elas a porcentagem de população economicamente ativa é maior que a população não economicamente ativa (PNEA).

Tabela 2 - Condição de atividade e ocupação da população Nordeste, Sul e Brasil no período de 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Cond. atividade | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| PEA | 58,57 | 56,26 | 55,28 | 65,20 | 63,50 | 62,39 | 60,17 | 59,78 | 59,24 |
| PNEA | 41,43 | 43,74 | 44,72 | 34,80 | 36,50 | 37,61 | 39,82 | 40,22 | 40,76 |
| Cond. ocupação | | | | | | | | | |
| Ocupados | 91,11 | 92,05 | 89,77 | 93,37 | 95,56 | 93,09 | 90,50 | 93,17 | 90,33 |
| Desempregados | 8,89 | 7,95 | 10,23 | 6,63 | 4,44 | 6,91 | 9,50 | 6,83 | 9,67 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Quanto à taxa de ocupação e taxa de desemprego, evidencia-se que as três regiões analisadas apresentam o mesmo comportamento, ou seja, no ano de 2011 ambas as regiões demonstraram uma queda na taxa de desemprego, no Brasil a queda chegou próximo a 3 pontos percentuais. Porém já em 2015 a taxa de desemprego voltou a subir atingindo níveis mais altos que os apresentados em 2001.

⁹ A PEA representa o estoque de oferta de trabalho disponível no mercado, uma vez que corresponde a população ocupada (taxa de ocupação) e desocupada (taxa de desemprego).

Pochmann (2015) analisa o aumento recente na taxa de desemprego no Brasil evidenciando que este foi determinado pelas políticas de ajuste econômico que levaram à recessão. Além disso, destaca que o aumento do desemprego ocorreu de modo heterogêneo, atingindo principalmente as mulheres, os indivíduos mais velhos, com menor escolaridade.

A Tabela 3 apresenta a distribuições das pessoas ocupadas por setor de ocupação. Nota-se que no Nordeste a maior parcela da população ocupada encontra-se nos setores de serviços e agrícolas, sendo cerca de 50% das pessoas trabalham no setor de serviços. No Brasil e Sul, embora a maioria da população ocupada também esteja empregada no setor terciário, há maior participação do emprego industrial¹⁰ do que do setor agrícola para os anos 2011 e 2015.

Tabela 3 - Distribuição das pessoas ocupados por setor para Nordeste, Sul e Brasil no período de 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Setor de ocupação | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|-------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Agrícola | 35,98 | 28,09 | 23,39 | 23,74 | 15,80 | 13,40 | 20,56 | 16,11 | 14,07 |
| Indústria | 8,37 | 8,95 | 8,68 | 16,80 | 18,58 | 17,93 | 13,57 | 13,54 | 12,56 |
| Construção civil | 5,70 | 8,03 | 9,25 | 6,02 | 7,96 | 8,42 | 6,66 | 8,45 | 9,04 |
| Serviços | 48,87 | 49,44 | 52,87 | 51,71 | 49,39 | 51,92 | 57,46 | 53,47 | 55,73 |
| Outras atividades | 1,08 | 5,50 | 5,81 | 1,73 | 8,27 | 8,33 | 1,75 | 8,44 | 8,60 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Embora todas as regiões analisadas tenham apresentado redução da participação do setor agrícola no emprego, que como destacado por Cano (2014), é um indicador de desenvolvimento, na região do Nordeste, a participação do setor agrícola no emprego ainda é muito elevada, bem superior a participação do setor industrial. Este último setor geralmente paga maiores salários e possui maior capacidade de alavancagem da economia local, com transbordamentos à montante e à jusante da cadeia produtiva.

Através da análise da Tabela 4, que apresenta a renda média setorial das regiões, nota-se, em todas as regiões analisadas, que a maior renda média é auferida pelos trabalhadores ocupados no setor de serviços, seguido pelo setor industrial,

¹⁰ Considerando como emprego industrial os dados dos empregados na indústria somados aos empregados na construção civil.

enquanto os trabalhadores agrícolas recebem a menor renda média. Todavia, a análise desta tabela evidencia a desigualdade existente entre as regiões, pois a renda média auferida pelos trabalhadores nordestinos, de qualquer setor considerado, é inferior à dos trabalhadores do Sul, correspondendo em média a 53% da renda destes, e à dos trabalhadores brasileiros, correspondendo em média a 64% da renda destes. Embora essa diferença tenha diminuído de 2001 a 2015 em alguns setores, em outros como o de construção civil, a diferença ainda é grande. Sendo que as maiores diferenças se encontram no setor agrícola, que na região Nordeste e no Brasil remunera, em média, abaixo do salário mínimo nacional, sendo o setor que emprega parcela substancial da população nordestina (23,4%, em 2015).

Tabela 4 – Renda média por setor de atividade no período de 2001, 2011 e 2015 (em R\$)

| Setor de ocupação | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|-------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Agrícola | 251 | 393 | 465 | 600 | 1.089 | 1.167 | 419 | 681 | 768 |
| Indústria | 562 | 854 | 929 | 1.073 | 1.392 | 1.543 | 1.050 | 1.335 | 1.436 |
| Construção civil | 432 | 651 | 713 | 705 | 1.098 | 1.415 | 646 | 965 | 1.106 |
| Serviços | 762 | 1.072 | 1.102 | 1.407 | 1.728 | 1.872 | 1.245 | 1.487 | 1.573 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

A renda é um importante componente para o desenvolvimento, uma vez que impacta tanto na condição de vida e possibilidade de consumo das famílias, quanto no desenvolvimento da região. Essa grande diferença entre as rendas médias, e somando-se a isso, a análise da Tabela 3, que evidenciou grande parcela da população nordestina empregada nos setores de menor renda, sinalizam o menor desenvolvimento da região Nordeste em comparação com à região Sul e ao país.

Além da análise setorial do emprego é importante abordar a distribuição das pessoas ocupadas por posição de ocupação e sua renda, conforme Tabelas 5 e 6, respectivamente. No Nordeste a maior parte de pessoas ocupadas encontram-se na posição de empregados sem carteira e por conta própria, ao passo que no Sul e no Brasil a maior parte das pessoas trabalham com carteira assinada.

A análise das regiões evidenciou uma tendência ao aumento do emprego com carteira assinada e uma redução do emprego sem carteira entre 2001 e 2015, mas com leve aumento do emprego por conta própria, principalmente de 2011 para 2015,

revertendo a tendência de queda que vinha apresentando em relação a 2001 e 2011, conforme dados da Tabela 5, o que pode ser explicado pela recessão que se iniciou em meados de 2014.

Tabela 5 – Distribuição de pessoas ocupadas por posição de ocupação - 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Posição na ocupação | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|-----------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Emp. com carteira | 17,77 | 25,75 | 26,91 | 34,79 | 46,83 | 47,11 | 31,56 | 41,00 | 40,83 |
| Func. público e militar | 5,81 | 7,19 | 7,40 | 5,50 | 6,32 | 7,39 | 6,48 | 7,11 | 7,74 |
| Emp. sem carteira | 26,61 | 25,03 | 24,40 | 18,23 | 15,25 | 13,56 | 24,17 | 19,97 | 18,61 |
| Conta própria | 27,97 | 24,73 | 26,93 | 21,43 | 19,46 | 21,05 | 22,22 | 20,88 | 22,69 |
| Produção p/ próprio consumo | 6,23 | 9,41 | 8,15 | 5,08 | 3,53 | 3,29 | 3,87 | 4,19 | 3,99 |
| Construção p/ o próprio uso | 0,15 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,08 | 0,20 | 0,12 | 0,11 |
| Não remunerado | 12,72 | 5,38 | 3,43 | 9,74 | 4,18 | 2,67 | 7,38 | 3,49 | 2,38 |
| Empregador | 2,74 | 2,43 | 2,66 | 5,07 | 4,34 | 4,84 | 4,12 | 3,24 | 3,65 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

A renda média é maior, em todas as regiões, para os empregadores, como já era esperado. Contudo, a parcela da população que aufer tal renda é inferior a 5,1% no Sul, a 4% no Brasil e a 3% no Nordeste, em todo o período analisado. O segundo maior rendimento médio pertence aos empregados com carteira assinada, exceto para os anos de 2011 e 2015 na região Sul, no qual a maior renda média é auferida por trabalhadores autônomos (Tabela 6).

Tabela 6 - Renda média por posição de ocupação no período de 2001, 2011 e 2015 (em R\$)

| Posição na ocupação | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|---------------------|----------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Emp. com carteira | 739 | 977 | 1.023 | 1.124 | 1.427 | 1.557 | 1.129 | 1.381 | 1.472 |
| Emp. sem carteira | 409 | 640 | 684 | 835 | 1.194 | 1.328 | 704 | 967 | 1.022 |
| Conta própria | 471 | 740 | 790,50 | 1.089 | 1.577 | 1.733 | 922 | 1.258 | 1.321 |
| Empregador | 2.042 | 3.007 | 2.612 | 3.014 | 3.709 | 3.590 | 3.036 | 3.570 | 3.599 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Cerca de 50% da população nordestina está empregada sem carteira assinada ou trabalham por conta própria, auferindo as menores rendas médias da região, inclusive estas médias encontram-se abaixo do salário mínimo nacional para o período analisado.

No Sul, mais de 66% da população estava empregada com carteira assinada ou trabalhando por conta própria, auferindo as maiores remunerações das categorias analisadas, com exceção da categoria empregador.

É importante destacar que enquanto no Nordeste a remuneração média do autônomo é inferior ao salário mínimo, no Sul, em 2011 e 2015, ela supera a remuneração média com carteira assinada e o salário mínimo nacional.

A redução do desemprego, é um dos indicadores do desenvolvimento, mas essa não deve ser buscada por meio da criação de qualquer tipo de emprego. Assim, para mensurar a qualidade do emprego, foi utilizado o conceito de trabalho decente. Para tanto, foram considerados diversos fatores como essenciais para estimar o percentual de empregos decentes de cada região, conforme exposto na Tabela 7.

Tabela 7 – Classificação de trabalho decente no período de 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Emprego Decente | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|--|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Registrado + salário mínimo + jornada de 40 a 44 horas + previdência | 4,62 | 9,78 | 12,82 | 13,49 | 29,25 | 34,40 | 11,05 | 21,62 | 25,24 |
| Registrado + salário mínimo + previdência | 9,85 | 17,71 | 20,79 | 24,89 | 44,80 | 49,27 | 23,53 | 36,70 | 39,67 |
| Registrado + salário mínimo + jornada de 40 a 44 horas | 4,70 | 9,86 | 12,89 | 13,66 | 29,36 | 34,60 | 11,66 | 21,74 | 25,46 |
| Registrado + salário mínimo | 10,00 | 17,83 | 20,93 | 25,12 | 44,96 | 49,50 | 23,79 | 36,89 | 39,98 |
| Registrado + jornada de 40 a 44 horas | 10,08 | 17,85 | 21,26 | 21,36 | 33,72 | 37,26 | 17,82 | 27,68 | 30,49 |
| Registrado + previdência | 23,40 | 32,80 | 34,15 | 39,95 | 52,88 | 54,16 | 37,70 | 47,89 | 48,21 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

O conceito mais completo de emprego decente deve ser com carteira assinada, renda média igual ou superior ao salário mínimo, jornada de 40 a 44 horas semanais¹¹ e com contribuição à previdência social¹². De modo geral, houve uma tendência de crescimento do emprego decente em todas as regiões de 2001 a 2015, contudo, com base no conceito mais completo, o percentual de ocupados que possuíam emprego decente em 2015, no Nordeste, correspondia a 12,8%, no Sul a 34,4% e no Brasil a 25,2%.

Além disso, ao se analisar os dados das regiões Nordeste e Sul, nota-se que em 2015 o percentual dos ocupados nordestinos com trabalho decente era inferior ao percentual da população ocupada da Região Sul, que possuíam esse tipo de emprego em 2001.

As demais linhas da Tabela 7 apresentam conceitos mais “relaxados” de trabalho decente, pois reduzem os itens essenciais para descrever o conceito. De modo geral, verifica-se que com a redução dos itens o percentual da população ocupada que possui emprego decente aumenta, em todas as regiões.

Outro importante indicador do desenvolvimento é a redução da pobreza. A Tabela 8 apresenta as medidas de pobreza e desigualdade do Nordeste, Sul e Brasil de 2001, 2011 e 2015.

¹¹ Essa jornada foi escolhida como ideal, uma vez que corresponde a jornada normal de trabalho de acordo com a legislação trabalhista. Normalmente, empregos com jornada inferior, são considerados subempregos, pois tendem a remunerar o trabalhador parcialmente.

¹² A importância da contribuição previdenciária, consiste no auxílio ao trabalhador, e/ou sua família, em situações como desemprego, acidente de trabalho, doença, invalidez, gravidez, prisão, morte ou velhice.

Tabela 8 - Medidas de pobreza e desigualdade no período de 2001, 2011 e 2015

| Indicadores | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| P0 ¹ | 72,66 | 53,05 | 45,87 | 36,81 | 17,41 | 14,21 | 48,76 | 31,08 | 27,44 |
| P1 ¹ | 41,40 | 24,68 | 20,25 | 16,01 | 6,30 | 4,79 | 24,16 | 13,07 | 10,79 |
| P2 ¹ | 28,01 | 15,29 | 12,16 | 9,39 | 3,46 | 2,61 | 15,32 | 7,73 | 6,17 |
| Índice de Gini | 0,59 | 0,54 | 0,51 | 0,54 | 0,46 | 0,45 | 0,59 | 0,52 | 0,51 |
| Índice de Gini pobres | 0,33 | 0,29 | 0,27 | 0,26 | 0,23 | 0,22 | 0,30 | 0,26 | 0,25 |
| Índice de Gini não pobres | 0,44 | 0,42 | 0,39 | 0,44 | 0,41 | 0,40 | 0,46 | 0,43 | 0,43 |
| Renda média pobre (A) ² | 208 | 263 | 272 | 274 | 319 | 331 | 248 | 287 | 297 |
| Renda média não pobre (B) ² | 1.356 | 1.370 | 1.324 | 1.541 | 1.741 | 1.872 | 1.365 | 1.694 | 1.756 |
| Renda média total dos ocupados ² | 548 | 855 | 923 | 1.124 | 1.570 | 1.736 | 1.026 | 1.359 | 1.467 |
| (A/B) *100 | 15,36 | 19,19 | 20,59 | 17,84 | 18,33 | 17,69 | 18,17 | 16,98 | 16,95 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Nota: (1) Valores em porcentagem (%).

(2) Valores em reais (R\$).

Primeiramente verifica-se o percentual da população em condição de pobreza (P0), ou seja, que auferir renda inferior a meio salário mínimo. A região Nordeste apresenta alto nível de pobreza, tendo 72% de sua população abaixo da linha de pobreza em 2001 e, mesmo com redução verificada no período, em 2015 esse percentual ainda atingiu 45%, considerado elevado, principalmente se comparado à região Sul, que em 2015 possuía somente 14% de sua população em condição de pobreza, e até mesmo, comparado com o Brasil com 27% da população abaixo da linha da pobreza nesse mesmo ano.

O *déficit* de pobreza (P1), mede a intensidade dessa pobreza, ou seja, indica o percentual que a renda dos pobres se encontra abaixo da linha de pobreza. Assim, pela análise do *déficit* de pobreza para a população pobre nordestina, de 2015, observa-se que essa população, em média, auferiu renda 20% abaixo da linha da pobreza, enquanto a população pobre da região Sul, auferiu renda 4,8% abaixo da linha da pobreza.

Já o indicador da severidade da pobreza (P2) apresenta a parcela de pobres que possui renda muito abaixo da linha de pobreza. Durante o período analisado

houve uma redução dessa severidade no Nordeste, Sul e Brasil, no entanto a região Nordeste, novamente, possuiu o maior indicador de severidade de pobreza, 12,1%, bem acima da média brasileira, que em 2015 correspondia a 6,2%, e da região Sul, 2,6%.

Os indicadores de percentual da população pobre, *déficit* de pobreza e severidade da pobreza são importantes para o desenvolvimento de políticas públicas, e sua melhoria no período analisado pode indicar a efetividade de políticas de redistribuição de renda, como o Programa Bolsa Família, elaborado com o intuito de contribuir para a superação da pobreza, especialmente no seu grau mais extremo, além de buscar romper com o ciclo da pobreza, ao condicionar o recebimento das transferências ao acesso à saúde, educação e assistência social das famílias beneficiárias (MDS, 2016).

Leão, Moreira e Cunha (2016) expõem as transformações nas rendas das famílias do Nordeste com as transferências de programas sociais (PFB). Os autores demonstram como são expressivas as mudanças, tanto quanto ao peso dos programas na renda domiciliar como também o alto grau de progressividade, principalmente nas famílias de renda muito baixa. Dessa forma, verifica-se o importante papel do Programa Bolsa Família na redução da pobreza e da desigualdade no Nordeste, nos anos de 2004 e 2011.

Além da pobreza, outro indicador importante para o desenvolvimento é distribuição de renda da economia, pois como o desenvolvimento relaciona-se com o aumento do bem-estar da sociedade, uma economia será mais desenvolvida se possuir um baixo índice de concentração de renda. O índice de Gini, mede a concentração de renda, sua análise indica a redução da concentração de renda no país e nas regiões, sendo que a concentração de renda do Nordeste está próxima à média nacional, e é superior à da região Sul. Contudo, quando se desagrega o índice para a população pobre e não pobre percebe-se que a desigualdade de renda entre os pobres é menor do que entre os não pobres. No Sul essa concentração chega até ser o dobro, isso ocorre porque dentro dos não pobres estão pessoas com super-renda.

Em relação à renda, já foram analisadas as rendas médias dos diferentes setores e posições de ocupação, a Tabela 8 apresenta a renda média em reais da população pobre e não pobre, evidenciando a distância entre a renda média de quem

está abaixo da linha de pobreza, que equivale a R\$ 468,50 para todo o período, e quem está acima desta linha.

Analisando a renda do pobre e não pobre separadamente, nota-se a mesma tendência dos demais indicadores, pois a região Sul apresenta uma renda acima da média brasileira, enquanto o Nordeste apresenta uma renda abaixo. Outro item que se verifica é que o percentual da renda média dos pobres em relação à dos não pobres, de ambas as regiões e no Brasil, se mantem próxima dos 17%, com destaque a região Nordeste que em 2015, a renda média dos pobres ultrapassou 20% da renda média dos não pobres.

As Tabelas 9 e 10 abordam os dados dos domicílios das pessoas tentando mensurar o bem-estar da população. A Tabela 9 apresenta indicadores sobre a qualidade do domicílio, um importante indicador da qualidade de vida da população, pois reflete a precariedade ou estabilidade das condições de moradia dos indivíduos.

Os dados de 2015, indicam que mais de 95% da população nordestina, sulista e brasileira, residem em moradias com paredes duráveis, cobertura durável, acesso a banheiro exclusivo da residência, tem acesso à energia elétrica na moradia. Entretanto, somente cerca de 55% das moradias nordestinas, 79% das moradias sulistas e 71% das moradias brasileiras possuem saneamento adequado. Isso é refletido no indicador da moradia adequada, que no Nordeste não atinge nem 60% das residências em 2015, e novamente, apesar da melhoria desse indicador em relação à 2001, os dados nordestinos de 2015 são inferiores aos dados do Sul e do Brasil, referentes a 2001.

Tabela 9 - Qualidade do domicílio no período de 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Indicadores | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Paredes duráveis | 91,06 | 95,29 | 97,13 | 98,36 | 98,89 | 99,05 | 96,36 | 97,98 | 98,71 |
| Cobertura durável | 96,74 | 98,66 | 98,96 | 99,38 | 99,38 | 99,11 | 98,67 | 99,03 | 99,26 |
| Canalização água interna | 68,06 | 78,88 | 79,26 | 80,85 | 86,27 | 88,04 | 79,66 | 83,25 | 84,54 |
| Acesso a banheiro | 77,04 | 91,11 | 94,32 | 97,24 | 99,44 | 99,66 | 91,44 | 96,54 | 97,87 |
| Banheiro exclusivo | 98,56 | 99,33 | 99,64 | 97,96 | 99,43 | 99,68 | 98,36 | 99,30 | 99,58 |
| Saneamento adequado ¹ | 37,22 | 51,16 | 54,66 | 60,24 | 74,37 | 78,78 | 59,03 | 67,67 | 71,30 |
| Energia elétrica (rede, gerador, solar) | 88,84 | 98,72 | 99,61 | 97,76 | 99,86 | 99,95 | 95,55 | 99,24 | 99,72 |
| Nº moradores dom. | 5,07 | 4,21 | 3,96 | 4,08 | 3,62 | 3,42 | 4,51 | 3,93 | 3,74 |
| Pessoas por dormitório | 2,30 | 2,01 | 1,92 | 1,98 | 1,75 | 1,69 | 2,21 | 1,96 | 1,89 |
| Moradia Adequada ² | 36,69 | 50,70 | 54,30 | 59,56 | 73,51 | 77,58 | 58,53 | 67,20 | 70,84 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Notas: ¹ Acesso simultâneo à água de rede, esgotamento sanitário e coleta de lixo adequados.

² Residência que possui simultaneamente: paredes duráveis, telhados duráveis, saneamento adequado, energia elétrica e acesso a banheiro.

No entanto, não é somente a qualidade da moradia, mas também o acesso a bens que garante também maior conforto, como artigos eletrônicos e de telecomunicação, que indicam o bem-estar da população e, com isso, o desenvolvimento regional. A Tabela 10 apresenta o percentual da população que tem acesso a esses bens, e, como esperado, Computador e telefone celular eram pouco utilizados em 2001, mas tiveram grande aumento até 2015. Porém o item que mais percebe-se desigual é a máquina de lavar roupas, em 2015, 83,5% das moradias sulistas possuíam esse bem, enquanto na região Nordeste somente 32% tinham máquina de lavar, montante inferior ao apresentado pelo Brasil e pela região Sul em 2001.

Tabela 10 - Acesso a bens duráveis e serviços de telecomunicação no período de 2001, 2011 e 2015 (em %)

| Indicadores | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|--------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 | 2001 | 2011 | 2015 |
| Televisão | 79,37 | 96,22 | 97,31 | 92,75 | 98,19 | 98,41 | 89,22 | 97,30 | 97,81 |
| Geladeira | 64,92 | 91,33 | 96,79 | 93,26 | 99,01 | 99,45 | 84,43 | 95,73 | 98,04 |
| Máq. de lavar | 8,90 | 22,00 | 31,83 | 49,58 | 71,33 | 83,51 | 32,44 | 50,11 | 61,49 |
| Computador | 4,88 | 25,61 | 32,38 | 14,11 | 54,10 | 58,76 | 12,03 | 44,15 | 48,65 |
| Acesso à Internet ¹ | 65,93 | 83,14 | 85,05 | 61,51 | 81,70 | 88,02 | 65,92 | 84,32 | 87,39 |
| Tel. celular | 17,75 | 82,29 | 89,75 | 37,86 | 92,49 | 95,85 | 30,51 | 88,63 | 93,47 |
| Tel. fixo | 30,35 | 19,56 | 14,88 | 52,01 | 42,38 | 38,72 | 49,85 | 38,89 | 34,58 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da PNAD 2001, 2011 e 2015.

Nota: (!) Dos que possuem microcomputador quantos % tem acesso à internet.

Além de garantir maior conforto e comodidade, Chang (2013) destaca a importância deste, e outros eletrodoméstico para a revolução no processo de produção, muito mais substanciais que a introdução da internet, uma vez que permitiu a redução significativa do tempo das tarefas domésticas, possibilitando aumento do montante de mulheres no mercado de trabalho. Com o tempo essas mudanças impactaram no aumento do grau de instrução feminino, sua valorização no mercado de trabalho e na opção familiar por menos filhos.

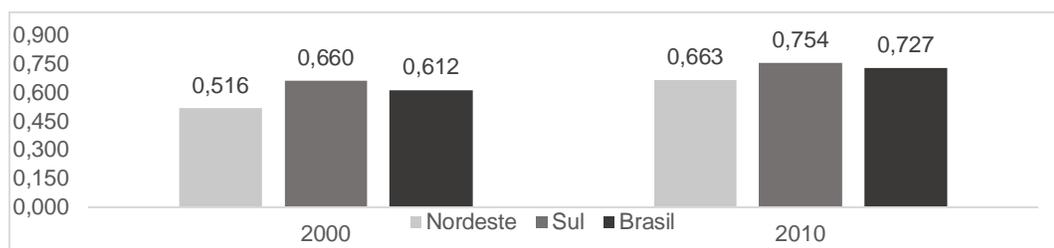
O indicador internacionalmente utilizado para a análise de desenvolvimento é o Índice de Desenvolvimento Humano, IDH. A Figura 1 apresenta esse indicador para regiões estudadas, evidenciando o menor desenvolvimento humano do Nordeste em 2000 e 2010 com relação ao país e à região Sul.

Através da análise das faixas de desenvolvimento humano¹³, em 2000, o Nordeste é classificado como de baixo desenvolvimento, enquanto o Sul e o Brasil apresentaram médio desenvolvimento humano. Em 2010 o Nordeste apresentou um médio desenvolvimento, o Sul e o Brasil um alto desenvolvimento. Esses dados indicam que o Nordeste se mantém defasado, e mais uma vez em 2010 apresentou IDH semelhante ao que o Sul apresentou em 2000. O baixo IDH do Nordeste reflete

¹³ No IDH Global as faixas de desenvolvimento humano são fixas, sendo: Baixo Desenvolvimento Humano menor que 0,550, médio entre 0,550 e 0,699, alto entre 0,700 e 0,799 e Muito Alto Desenvolvimento Humano acima de 0,800.

os demais indicadores já analisados, especialmente, a renda média *per capita* e os indicadores de escolaridade.

Figura 1 – Índice de Desenvolvimento Humano no período de 2000 e 2010¹



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNUD, 2016.

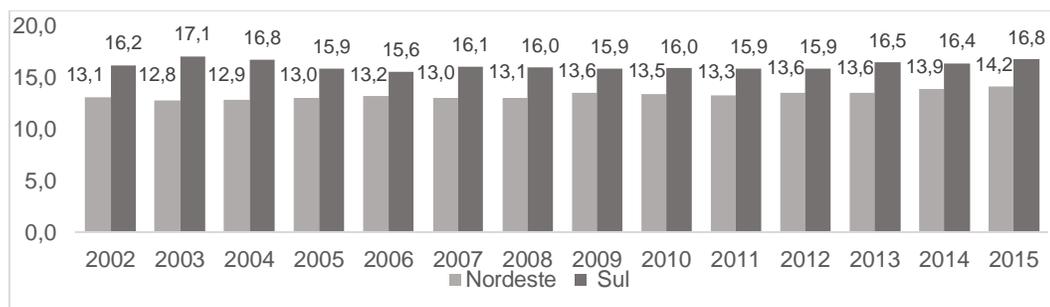
Nota: (1) O IDH é divulgado em censo, decenalmente, portanto só há dados disponíveis para 2000 e 2010. Para as regiões utilizou-se o IDHM, para o país o IDH Global

A partir da análise dos dados das regiões apresentadas neste trabalho, nota-se o menor nível de desenvolvimento do Nordeste, corroborado pela observação do IDH desta região, além disso, verificou-se o alto índice de população pobre na região, que não somente reduz a liberdade do indivíduo como também diminui suas oportunidades. Bem como, com níveis altos de pobreza, o mercado local é prejudicado, agravando ainda mais a situação, pois esse enfraquecimento do mercado interno reflete na produção e então limita a geração de emprego.

Além dos indicadores populacionais é importante analisar as variáveis econômicas das regiões, como o PIB *per capita*, despesas de Capital, a participação de cada setor no PIB regional e a participação das regiões no PIB brasileiro.

A Figura 2 mostra a participação das regiões no PIB brasileiro, sua observação evidencia que a participação do Nordeste se mantém próximo a 13%. Ao mesmo tempo que o Sul possui uma sequência menos linear que o Nordeste, e apresentando aproximadamente 16,5% durante o período, com destaque ao ano de 2003, no qual atingiu 17,1%

Figura 2 - Participação das regiões no PIB brasileiro (%) de 2002 a 2015



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2016).

A Tabela 11 apresenta o produto *per capita* das regiões. Nota-se que o PIB *per capita* da região Nordeste está bem abaixo do que a região Sul, corroborando com os dados do da Figura 2 que apontou a menor participação da região Nordeste na composição do PIB nacional.

Tabela 11 - Produto interno bruto *per capita* das regiões 2001 a 2012¹

| Ano | Nordeste | Sul |
|------|-----------|-----------|
| 2001 | 3.382,19 | 8.543,88 |
| 2002 | 3.922,42 | 9.700,19 |
| 2003 | 4.397,29 | 11.560,38 |
| 2004 | 4.954,45 | 12.831,28 |
| 2005 | 5.498,84 | 13.206,01 |
| 2006 | 6.028,09 | 14.156,12 |
| 2007 | 6.663,56 | 16.020,11 |
| 2008 | 7.487,49 | 18.257,34 |
| 2009 | 8.167,74 | 19.324,73 |
| 2010 | 9.560,72 | 22.720,89 |
| 2011 | 10.379,55 | 24.382,79 |
| 2012 | 11.044,59 | 25.633,53 |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Datasus, 2018.

Nota: ¹ Valores do PIB *per capita* estão em reais correntes.

A diferença entre o PIB *per capita* das regiões é elevada, em todo o período analisado, pois a região Sul apresenta valores duas à três vezes maiores que a região Nordeste. Essa diferença no PIB *per capita* pode ser explicada pela decomposição setorial do PIB.

Já foi analisado que os setores que empregam maior volume de mão de obra no Brasil e na região Sul são: o setor de serviços e o setor industrial, respectivamente. Já no Nordeste, o segundo setor é o agrícola. A Tabela 12 apresenta a participação

desses setores (primário, secundário e terciário) na composição do PIB das regiões analisadas.

Tabela 12 - Participação dos setores no PIB das regiões e Brasil no período de 2002 a 2015

| Ano | Nordeste | | | Sul | | | Brasil | | |
|------|----------|------|-------|----------|------|-------|----------|------|-------|
| | Agropec. | Ind. | Serv. | Agropec. | Ind. | Serv. | Agropec. | Ind. | Serv. |
| 2002 | 10,0 | 23,0 | 67,1 | 10,8 | 29,1 | 60,1 | 6,42 | 26,4 | 67,2 |
| 2003 | 10,8 | 22,5 | 66,7 | 12,7 | 28,7 | 58,6 | 7,20 | 27,0 | 65,8 |
| 2004 | 10,2 | 23,6 | 66,2 | 10,9 | 30,8 | 58,3 | 6,67 | 28,6 | 64,7 |
| 2005 | 8,9 | 23,1 | 68,0 | 8,3 | 30,1 | 61,6 | 5,48 | 28,5 | 66,0 |
| 2006 | 8,5 | 23,2 | 68,3 | 8,2 | 29,1 | 62,8 | 5,14 | 27,7 | 67,2 |
| 2007 | 8,1 | 22,0 | 69,9 | 8,6 | 28,8 | 62,6 | 5,18 | 27,1 | 67,7 |
| 2008 | 8,8 | 22,1 | 69,1 | 9,6 | 28,2 | 62,2 | 5,41 | 27,3 | 67,3 |
| 2009 | 7,9 | 21,4 | 70,8 | 8,5 | 28,6 | 62,9 | 5,24 | 25,6 | 69,2 |
| 2010 | 6,7 | 22,9 | 70,4 | 8,3 | 29,2 | 62,5 | 4,84 | 27,4 | 67,8 |
| 2011 | 7,0 | 22,1 | 70,9 | 8,2 | 29,2 | 62,6 | 5,11 | 27,2 | 67,7 |
| 2012 | 6,2 | 21,7 | 72,1 | 7,3 | 28,1 | 64,6 | 4,90 | 26,0 | 69,1 |
| 2013 | 6,2 | 20,3 | 73,5 | 9,4 | 26,5 | 64,1 | 5,28 | 24,9 | 69,9 |
| 2014 | 6,3 | 19,4 | 74,3 | 8,6 | 25,8 | 65,6 | 5,03 | 23,8 | 71,2 |
| 2015 | 6,5 | 19,9 | 73,6 | 8,4 | 25,4 | 66,2 | 5,02 | 22,5 | 72,5 |

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2016).

Conforme aponta a Tabela 12 o setor agropecuário é o de menor participação em ambas as regiões e no Brasil, e o setor de serviços o maior. Nota-se que no Nordeste a participação dos setores da indústria e agropecuário é bem pequena, e vem diminuindo com o aumento do setor de serviços. Isso demonstra o peso do setor de serviços, representando mais de 70% do PIB a partir de 2009.

Contudo, ao mesmo tempo que a região Sul também tem o setor serviço como o de maior peso, diferente do que acontece no Nordeste, há uma participação maior do setor industrial no PIB sulista. O que pode-se perceber em ambas as regiões é a redução da participação do setor agropecuário com um aumento do setor de serviços.

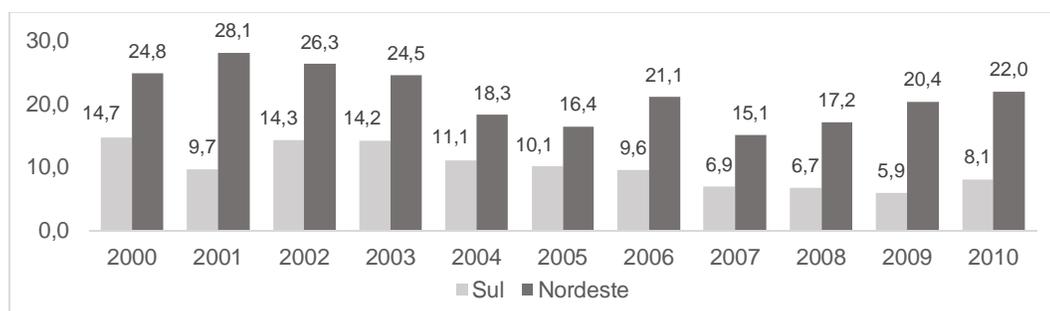
É importante ressaltar que a indústria como motor do desenvolvimento econômico, deveria ser priorizada, uma vez que tende a gerar salários mais elevados e tem maior capacidade de alavancar a economia em decorrência do efeito de transbordamento da produção industrial. Assim, uma redução da participação da agricultura, seria positiva se fosse acompanhada pelo aumento da produção industrial. Contudo, como o setor de serviços, em média, tem remunerado os trabalhadores acima do salário médio do setor agrícola, essa mudança pode ser vista como positiva.

Chang (2013) destaca que não vivemos em uma era pós-industrial e que as economias mais desenvolvidas, mesmo que apresente uma maior participação relativa dos serviços, ainda são fortemente industrializadas, com seu setor industrial dinâmico, determinando o crescimento da produtividade e da economia. Segundo Chang (2013, p. 145) “achar que um país pobre pode se desenvolver com base principalmente no setor de serviços é pura fantasia”.

Neste contexto, o caso nordestino é preocupante, uma vez que a participação industrial na composição do PIB regional é menor do que a sulista e brasileira, e apresenta redução no período estudado.

O Estado tem um papel primordial na promoção do desenvolvimento, especialmente o regional. Um importante estímulo ao desenvolvimento é o investimento, em razão do efeito multiplicador. O Gráfico 5 apresenta a participação das regiões Sul e Nordeste no total nacional de despesas de capital de 2000 a 2010.

Figura 3 - Participação das regiões no total nacional das despesas de capital de 2000 a 2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA (2018).

Por meio de sua análise é possível verificar que, em todo o período, os investimentos do governo foram, cerca de duas vezes, maiores na região Nordeste do que na Sul. Esse resultado era esperado, em decorrência do menor nível de desenvolvimento da região Nordeste, o Estado deve estimular, por meio de políticas públicas, a geração de emprego e renda.

Segundo IPEA (2010), o país buscou retomar o crescimento econômico, ao longo da década de 2010, por meio de políticas que estimulassem o aumento do emprego e da renda, especialmente via aumento dos investimentos públicos, em infraestrutura e construção civil.

Pereira (2015) destaca que os investimentos destinados ao Nordeste foram voltados para obras de infraestrutura e produção industrial. Além disso, o governo Lula adotou uma postura nacional-desenvolvimentista e sua política macroeconômica afetou intensamente a região nordestina, incentivando o desenvolvimento industrial e econômico da região.

A análise de dados desta seção evidenciou a desigualdade existente entre as regiões Sul e Nordeste, apontando a heterogeneidade do desenvolvimento regional da economia brasileira. Estes mostraram os diferentes níveis de qualidade de vida entre as regiões Sul e Nordeste, e a defasagem nos indicadores nordestinos que reduzem a liberdade da sua população e pode explicar o menor desenvolvimento da região. Essa desigualdade também explica a razão da região Nordeste ser tão impactada por políticas sociais, uma vez que estas políticas elevam a renda, podendo garantir uma melhora na qualidade de vida, mesmo que pequena.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a desigualdade do desenvolvimento brasileiro através do estudo das regiões Sul e Nordeste do país, no período de 2001 a 2015.

Como enfatizado por Sen (1999), Furtado (1968 apud HOFFMANN, 2001), as restrições de liberdades e oportunidades, a desigualdade e pobreza são fatores que obstaculizam o desenvolvimento. Portanto, a análise do desenvolvimento deve ser multidimensional, uma vez que tal análise ao mesmo tempo que indica o grau de desenvolvimento das regiões, apresenta as características destas que impedem ou retardam o seu desenvolvimento.

A seção 5 apresentou a análise multidimensional do desenvolvimento das regiões Nordeste e Sul, além de compará-las com a média nacional. Essa análise revelou as significativas discrepâncias regionais que o país apresenta. De modo geral, o Nordeste apresentou indicadores abaixo da média nacional e muito inferiores ao da região sul, inclusive, mesmo com melhorias significativas nos indicadores nordestinos que ocorreram entre 2001 e 2015, em muitos deles, seus valores referentes a 2015 continuam abaixo ou próximo dos valores sulistas de 2001.

A análise dos dados evidenciou as diferenças na estrutura do mercado de trabalho, do emprego decente e da estrutura produtiva das regiões, indicando a necessidade de políticas públicas específicas para contribuir com o aumento da renda

e redução da pobreza e desigualdade entre as regiões. Além disso, o estímulo ao desenvolvimento industrial nordestino, poderia ser um caminho, pois embora as diferenças educacionais estejam sendo minoradas, as oportunidades no mercado de trabalho nordestino não têm se aproximado das sulistas ou da média nacional, com predominância de população empregada em subempregos, sem registro e mau-remunerada.

Essa desigualdade, e o significativo percentual da população nordestina vivendo em situação de pobreza, também explica a razão da região Nordeste ser tão impactada por políticas sociais, pois essas políticas complementam a renda dos pobres, podendo garantir, mesmo que pequena, uma melhora na qualidade de vida.

De modo geral, houve desenvolvimento das regiões no período analisado, com melhoria de diversos indicadores, como educação, renda, PIB, trabalho decente, etc. Contudo, mesmo com o aprimoramento das condições de vida, emprego e economia, a região Nordeste, encontra-se muito aquém da situação sulista, apesar dos esforços do governo para reduzir essa desigualdade por meio de políticas de redução de pobreza, maiores investimentos na região, etc., e mesmo diante de melhorias substanciais nos indicadores nordestinos.

Essa defasagem pode ser explicada pelas diferenças históricas, econômicas e sociais das regiões, uma vez que o desenvolvimento depende de uma trajetória, ou seja, é afetado pelo contexto, características, cultura, estrutura, bem como, pelas liberdades substantivas de sua população.

Assim, o desenvolvimento no Brasil se revelou heterogêneo, indicando a necessidade de políticas públicas específicas para reduzir essas desigualdades regionais, dado que estas são obstáculos à continuidade do crescimento e do desenvolvimento sustentado e sustentável da economia. Como os principais obstáculos ao crescimento e desenvolvimento, bem como, em razão das principais diferenças regionais, é urgente uma política que priorize a melhoria do mercado de trabalho nordestino, com a criação de empregos decentes, bem como a industrialização da região.

Isso posto, não isenta a possibilidade de melhoria dos indicadores da região Sul, pois mesmo que apresentando, em sua maioria, índices acima do Brasil e Nordeste, a região ainda tem um longo caminho a percorrer para a redução da desigualdade, pobreza, aumento da formalidade, etc. Embora seja primordial o

direcionamento das políticas públicas para as regiões menos desenvolvidas, como a nordestina.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. et. al. **A evolução do pensamento econômico**: o pensamento econômico da síntese neoclássica ao novo consenso. Maringá: EDUEM, 2017. v. 2 (Coleção Fundamentum, 117).

ARAÚJO, T. B. Nordeste: Desenvolvimento recente e perspectivas. In: GUIMARÃES, P. F. et al (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Nordeste. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. 540-560.

BARROS, R. P.; MENDONÇA, R. **Investimentos em Educação e Desenvolvimento Econômico. Textos para Discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 525, Nov. 1997.

BAUMANN, R.; ABRAMO, L.; BOLDUC, K. Emprego, Desenvolvimento Humano e Trabalho Decente. In: _____. **Emprego, Desenvolvimento Humano e Trabalho Decente**: A Experiência Brasileira Recente. Brasília: CEPAL/ PNUD/OIT, 2008. p. 76-119.

BERNARDES, D. M. **Notas sobre a formação social do Nordeste**. Lua Nova, São Paulo. p 41-79. 2007.

CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M.; CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista Econômica Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 515-550, Set./Dez. 2010.

CAVALCANTE FILHO, P. F. M. B. A encruzilhada da economia do Nordeste: tendências recentes e perspectivas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 151-171, Abr./Jun. 2015.

CHANG, H. J. **23 coisas que não nos contaram sobre o capitalismo**. Tradução de Cláudia Gerpe Duarte. São Paulo: Cultrix, 2013.

CONCEIÇÃO, O. A. C. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 119-146, 2002.

_____. O institucionalismo e o processo de crescimento econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: Anpec, 2007. p. 1-18. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A101.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2018.

COUTO, A. C.; BRITO, E. C.; COUTO, J. M. Evolução da pobreza no Paraná (2003-2013). **Gestão e Desenvolvimento em Revista**. v.1, n.2, Jul./Dez. 2015, p. 101-116.

DATASUS. Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Informações de Saúde (TABNET)**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=7401272&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pibmun>>. Acesso em: 01 out. 2018.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JÚNIOR, R. Desenvolvimento e distribuição de renda. In: _____. **Economia Brasileira Contemporânea**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. p. 61-85.

HOFFMANN, R. Distribuição de renda e crescimento econômico. **Estudos Avançados**. São Paulo, v.15, n. 41, Jan./Apr. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28 set. 2018.

_____. **Censo demográfico 2010**. Tabela 1.8 - População nos Censos Demográficos, segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e a situação do domicílio. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em: 02 out. 2018.

_____. **Sistema de Contas Regionais – SCR**. Tabelas 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?edicao=23025&t=resultados>>. Acesso em: 02 out. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Brasil em Desenvolvimento**: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Disponível em: <<http://www.ipeadta.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

LEÃO, I. D. L. S.; MOREIRA, T. B. S.; CUNHA, G. Impactos do Bolsa Família sobre a Pobreza e a Desigualdade no Nordeste. **Revista Eletrônica de Relações Internacionais do Centro Universitário Unieuro**, Brasília, n. 20, p. 120-147, Jan/Jun. 2016.

MEDEIROS, C. A. Desenvolvimento econômico e estratégias de redução da pobreza e das desigualdades no Brasil. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 323-350, 2003.

MOCELIN, D. G. Do trabalho precário ao trabalho decente? A qualidade do emprego como perspectiva analítica. **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, v. 42, n. 2. p. 47-62, Jul./Dez. 2011.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto; GARGIONI, Sergio Luiz. Desenvolvimento da Região Sul do Brasil. In: MONTORO, Guilherme Castanho Franco et al. (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Sul. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. 310-325.

OIT. **Trabalho Decente**. 2018. Disponível em: <<http://www.ilo.org/brasilia/temas/trabalho-decente/lang--pt/index.htm>>. Acesso em: 15 out. 2018.

OLIVEIRA, B. R.; BASTOS, C. P. Desenvolvimento Econômico e Provisão de Bens e Serviços Públicos: Aspectos Teóricos deste Debate. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 19, p. 35-55, Jul./Dez. 2016.

PEREIRA, E. M. Desenvolvimento, questão social e nordeste brasileiro: contradições e tendências atuais. **Temporalis**, Brasília, v. 15, n. 30, p. 281-306, Jul./dez. 2015.

PNAD. Microdados. **PNAD 2001, 2011 e 2015**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 24 out. 2018.

PNUD. **Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras**. Brasília: IPEA: FJP, 2016.

POCHMANN, M. Ajuste econômico e desemprego recente no Brasil metropolitano. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 29, n. 85, p. 7-19, Set./Dez. 2015.

ROCHA, S. Desigualdade regional e pobreza no Brasil: a evolução – 1985/91. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 567, jun. 1998.

_____. **Pobreza no Brasil: Afinal, do que se trata?**. 3. ed., Rio de Janeiro: FGV, 2006.

SACHS, I. Desenvolvimento e cultura. Desenvolvimento da cultura. Cultura do desenvolvimento. **Organizações & Sociedade**. Salvador, v. 12, n. 33, p. 151-165, Abr./Jun. 2005.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. 5. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, R. B. **Investimento em educação no Brasil**: uma análise sobre os impactos quantitativos e qualitativos no período 1990 a 2015. 2017. TCC (Trabalho de conclusão de curso) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

SOUZA, N. J. Desenvolvimento Econômico. In: _____. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. revisada. São Paulo: Atlas, 2011. p. 1-27.

NOTAS SOBRE A ECONOMIA RURAL DA REGIÃO NORTE BRASILEIRA

Mário Sérgio Pedroza Lobão¹

RESUMO

Analisar alguns aspectos da economia rural na região Norte e seus estados componentes é o objetivo deste artigo. Para isso, foram analisados dados referentes a produtividade do trabalho e da terra, a produção agrícola e pecuária, indicadores econômicos rurais e capitalização dos produtores rurais. A base de dados foi o último censo agropecuário de 2006. Como principais resultados verificou-se que a produção bovina é a principal atividade rural na região, existe uma baixa produtividade do trabalho e da terra nas propriedades rurais e fraca capitalização dos produtores rurais, especialmente nos estados do Acre, Amazonas, Amapá e Roraima. Os estados do Pará, Rondônia e Tocantins apresentam os melhores indicadores econômicos e concentraram os maiores volumes de produção das atividades econômicas rurais da região, com destaque ao Pará que teve uma participação de mais de 50% do valor bruto de produção agropecuário no total da região. Esses três últimos estados estão diretamente inseridos na atual fronteira agrícola de produção.

Palavras-chaves: Economia Rural; Análise Econômica; Região Norte Brasileira; Censo Agropecuário.

NOTES ON THE RURAL ECONOMY OF THE BRAZILIAN NORTHERN REGION

ABSTRACT

The objective was to understand the behavior of the rural economy in the Northern region and its component states. For this, data on labor and land productivity, agricultural and livestock production, rural economic indicators and capitalization of rural producers were analyzed. The database was the last agricultural census of 2006. As main results, it was verified that cattle production is the main rural activity in the region, there is a low productivity of labor and land in the rural properties and poor capitalization of the rural producers, especially in the states of Acre, Amazonas, Amapá and Roraima. The states of Pará, Rondônia and Tocantins present the best economic indicators and concentrated the largest production volumes of rural economic activities in the region, with a highlight being Pará, which had a share of more than 50% of gross agricultural production in the region. These last three states are directly embedded in the current agricultural frontier of production.

Keywords: Rural Economy; Economic Analysis; North Brazilian Region; Agricultural Census.

JEL: Q00; Q10; R10.

1 INTRODUÇÃO

A economia rural brasileira tem suas atividades diretamente ligadas ao setor primário da economia. Varia desde a produção agropecuária até indústria extrativa e complexos agroindustriais.

¹ Doutor em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (UNIOESTE). Mestre em Desenvolvimento Regional (UFAC), Graduado em Ciências Econômicas (UFAC) e Docente de Economia no Instituto Federal do Acre (IFAC). <mario.lobao@ifac.edu.br>



A região Norte segue o mesmo caminho. Se verifica um predomínio, por exemplo, da exploração da pecuária, minérios e de algumas culturas agrícolas como a mandioca, o milho, o arroz e mais recentemente a incorporação, ao sul da região, da produção de soja, com destaque aos estados de Rondônia, Tocantins e Pará.

Costa (2012) informa que a região Norte já possui uma economia rural com dinâmica e amplitude próprias. Nos últimos 17 anos, entre 1995 e 2007, a economia da região cresceu a taxas médias elevadas de cerca de 5% a.a.

Enfatiza que, por exemplo, o Valor Bruto de Produção agropecuário Rural (VBPR) cresceu de 5,5 para 9,0 bilhões de reais, no interregno de 1995 a 2007. Na geração de valor adicionado (lucros e salários), em 2007, a economia do Norte brasileiro alcançou o montante de 16,5 bilhões de reais.

Desse total foram “[...] 41% retidos no setor rural por camponeses, fazendeiros e assalariados; 26% pelas economias urbanas locais; 11% pelas economias urbanas estaduais e 21,5% que transbordaram para o resto da economia nacional” (COSTA, 2012, p. 246). Comprovando a importância que as atividades rurais ainda têm na geração de renda à população residente nesta porção da Amazônia brasileira.

Portanto, dentre as macrorregiões brasileiras, a região Norte ainda tem no setor rural da economia uma forte base de sustentação econômica. Destaca-se a produção bovina como principal atividade econômica rural da região.

O Norte brasileiro conta com sete unidades federativas: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins, integradas por 450 municípios (IBGE, 2018). Concentrou, em 2010, uma população de 15.864.454 habitantes, estando 26,47% destes residindo no meio rural (IBGE, 2010), colocando-a como a região brasileira com maior quantitativo de pessoas morando no ambiente rural e reforçando o peso que a economia rural tem no contexto regional.

Outra peculiaridade da região Norte é sua concentração no bioma Amazônia. Dos seus 3.874.625,80 km² de extensão territorial, 93,39% estão inseridos nesse Bioma. Com exceção do estado de Tocantins, que apresenta apenas 8,99% do seu território com esse tipo de vegetação, todos os outros estados da região concentram mais de 98% do bioma amazônico dentro dos seus limites territoriais (LEMOS; SILVA, 2011).

Diante dessas alegações preliminares é que se motiva por desvendar e responder a questionamentos como: quais os principais elementos basais da

economia rural do Norte do Brasil? Como tem se comportado a participação dos estados na economia rural da região? Indicadores econômicos e de produtividade agrícola têm sido favoráveis? A capitalização dos produtores ocorre na região estudada? Além destes, outros questionamentos indiretos perpassam ao longo das discussões levantadas.

Assim sendo, objetiva-se conhecer/entender o comportamento econômico do meio rural da região Norte do Brasil e seus estados componentes. São aspectos relacionados a produtividade do trabalho, produção agropecuária, produtividade agrícola, indicadores econômicos rurais e capital que sustentam as análises e possibilitam traçar um panorama econômico regional, a partir do Censo Agropecuário de 2006.

Trata-se de uma pesquisa exploratória com levantamentos de dados secundários de bases oficiais do estado brasileiro, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) por meio do último Censo Agropecuário, ano 2006. Para tanto, são utilizados recursos de estatísticas descritivas, produção de mapas temáticos, tabelas e gráficos. Esses recursos metodológicos permitem explorar e analisar, com clareza e objetividade, os aspectos econômicos rurais da região em estudo.

Além desta introdução, o texto concentra uma segunda seção em que são apresentados a discussão sobre a produtividade do trabalho rural, a produtividade da terra e produção agrícola, a produção pecuária, indicadores econômicos rurais e a capitalização de produtores rurais na região Norte do Brasil. Por fim, as considerações finais sumarizam toda a pesquisa.

2 ECONOMIA RURAL DA REGIÃO NORTE BRASILEIRA: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

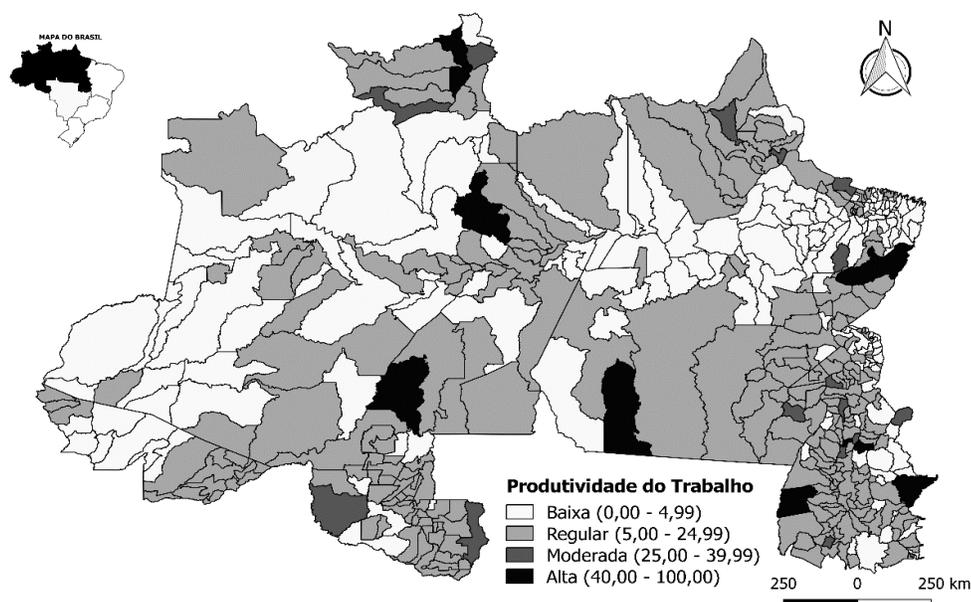
2.1 Produtividade do trabalho rural

Aqui são abordados aspectos gerais e específicos da economia rural nortista. Começa-se pela produtividade média do trabalho rural, seguindo pela produtividade agrícola das duas principais culturas produzidas na região, a mandioca e o milho. As análises dessas produtividades são relevantes, pois marcam a capacidade de otimização econômica e auferimento de melhores rendimentos, tanto por parte do

trabalhador rural como do produtor rural e, conseqüentemente, de fomento e ampliação das atividades agropecuárias.

A produtividade do trabalho agrícola² dos municípios da região Norte seguem dispostos na figura 1. De antemão, identificou-se que o Sul e Leste da região Norte brasileira possuíam os maiores níveis de produtividade do trabalho agropecuário. Esses resultados foram contemplados, especialmente, pelas melhores taxas de produtividades dos municípios dos estados de Rondônia e Tocantins, assim como pela porção Sul, Sudeste e Leste do estado do Pará. São nessas porções territoriais onde se encontra a atual fronteira agrícola de produção na região, o que justifica os resultados.

Figura 1 - Produtividade média do trabalho agropecuário dos municípios da região Norte do Brasil, 2006



Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Percebeu-se ainda, com a figura 1, a predominância, a Oeste da região, de municípios com as menores taxas de produtividade média do trabalho agropecuário. São os estados do Amazonas, Acre e uma parcela de Roraima, assim como o Centro e Oeste do Pará que integram essa porção.

² A taxa de produtividade média do trabalhador é dada pela proporção entre o Valor Bruto de Produção (VBP) da agropecuária e o número total de pessoal ocupado na agropecuária.

A produtividade do trabalho agrícola na região Norte brasileira oscilou entre os estágios de regular a baixo, com taxas de 57,91% e 36,08%, respectivamente. Foram 422 municípios nestas duas classificações, do total de 449, ou melhor, 94% de toda a região que possuíam uma produtividade do trabalho agrícola baixa ou regular.

Os 27 municípios restantes enquadraram-se nos níveis de produtividade da mão de obra entre moderado e alto, com apenas 6% do total. Martha Júnior, Contini e Navarro (2011) observaram que, na região, a produtividade do trabalho alcançou apenas 43% da média do país em 2006, enfatizando a baixa produtividade agrícola.

Esses resultados também corroboram com a observação de Castro (2013) ao informar que, apesar de no Brasil as atividades agropecuárias terem tido um forte dinamismo, a região Norte pouco contribui nesse dinamismo recente do setor agrícola. De acordo com o autor, em 1995, por exemplo, foram apenas 4,2% de contribuição da região para o Brasil, o Nordeste contou com parcela de 13,6%, o Centro Oeste com 10,4%; o Sudeste com 41,8% e o Sul com 30,00%.

O Acre foi o único estado a não possuir nenhuma unidade administrativa municipal nos estágios de produtividade moderada e/ou alta, reafirmando os resultados visualizados na figura 1. O estado do Amapá, por sua vez, surpreendeu com todos os municípios na faixa entre produtividade regular e moderada, com a exceção da unidade Amapá que, além de ter sido o único município deste estado fora das classificações regular e moderada, teve o pior índice regional de produtividade, ficando em última posição.

2.2 Produtividade da terra e produção agrícola

Assim como a produtividade do trabalho no meio rural, a produtividade da terra também foi importante para o entendimento da dinâmica econômica da região e dos estados. Para isto, optou-se pela utilização e cálculo da produtividade da terra das duas principais culturas agrícolas desenvolvidas na região, a mandioca e o milho, conforme disposto na tabela 1 e 3. Estão colocadas a área colhida, a quantidade produzida e a produtividade das respectivas culturas.

Em relação a plantação de mandioca, observou-se que foram produzidas 3.797.267 toneladas em uma área colhida equivalente a 533.168 ha na região como um todo. Como resultado obteve-se uma produtividade regional de 7,12 ton./ha para esta cultura.

O Pará foi o maior produtor de mandioca da região Norte. Concentrou uma produção de 3.075.910 toneladas, correspondendo a 81% de toda a produção regional. No entanto, não foi o produtor mais eficiente em termos de produtividade. Ficou em segundo colocado, perdendo para o estado do Acre, que apresentou a maior produtividade da região com 9,74 ton./ha.

Tabela 1 - Área colhida, quantidade produzida e produtividade da plantação de mandioca nos estados da região Norte brasileira, 2006

| MANDIOCA | | | |
|-----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | Quant. Prod. | Área colhida | Produtividade |
| AC | 198.061 | 20.325 | 9,74 |
| AP | 16.235 | 2.583 | 6,29 |
| AM | 359.968 | 157.186 | 2,29 |
| PA | 3.075.910 | 329.967 | 9,32 |
| RO | 92.280 | 13.443 | 6,86 |
| RR | 6.721 | 4.097 | 1,64 |
| TO | 48.093 | 5.567 | 8,64 |
| Região | 3.797.267 | 533.168 | 7,12 |

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Conforme Fapespa (2015) a mandioca é produto com maior volume de produção no Pará, dentre todos os demais. Em 2013, por exemplo, essa cultura correspondeu a 40,6% do valor total de produção agrícola do estado, seguida por soja (9,2%), banana (7,6%), pimenta-do-reino (6,7%), milho (6,6%), cacau (6,2%), dendê (4,9%), abacaxi (4,9%) e arroz (2,4%).

Esse resultado não é diferente quando observado a quantidade produzida e área colhida, uma vez que a mandioca teve mais de 48% de participação de produção em relação as demais culturas e uma área colhida de mais de 26%, ficando o milho em segundo lugar com 19,13%, em 2013. A mandioca tem toda essa expressividade em decorrência de está diretamente relacionada ao hábito alimentar da população do estado, assim como acontece com o restante da região Amazônica, e ter agricultores familiares como principais produtores (FAPESPA, 2015).

IBGE (2013) mostrou que a maior produção dessa raiz no Pará se concentrou no município de Acará, na Mesorregião Nordeste Paraense. Mas, vale lembrar, que a produção de mandioca acontece em todo o estado, inclusive lhe colocando como o maior produtor nacional.

O segundo maior produtor da região é o Amazonas. Conforme Almundi e Pinheiro (2015), em 2013, a plantação de mandioca no estado teve destaque frente

as outras culturas, tanto em relação as áreas plantadas como colhidas. Essa é uma cultura altamente difundida em todos os municípios do estado, assim como destaca-se por compor a maior produção entre comunidades ribeirinhas e de terra firme. Apresentou o maior valor de contribuição agropecuário em 2013, com 35,6% do total e teve o município de Manacapuru como o maior produtor.

No entanto, apesar desse destaque na produção, se verificou uma baixíssima produtividade da mandioca no Amazonas. Foi um índice de apenas 2,29 ton./ha, ficando na penúltima colocação, somente à frente de Roraima. Esse resultado mostra o quanto o estado ainda pode ganhar, caso trabalhe para otimizar a produção de mandioca nos municípios.

Roraima e Amapá foram os estados que menos produziram mandioca na região, apesar de no Amapá a produção de mandioca ser a principal cultura desenvolvida (LONBA; SILVA, 2014). Domingues (2004) advoga que a mandioca assume papel tanto econômico como social no Amapá, principalmente com a fixação do homem no campo, servindo de alimentação e atividade geradora de renda para pequenos agricultores.

A baixa produção da cultura de mandioca no estado de Roraima se dá pela valorização de outras culturas temporárias, especialmente grãos, como é o caso da produção de arroz, com posição de destaque na economia rural roraimense. A produção da mandioca é, normalmente, para subsistência e atendimento do mercado local, com destaque aos municípios de Rorainópolis, Cantá e Alto Alegre (IBGE, 2005).

Os estados de Tocantins e Rondônia também não se destacaram na produção desta cultura, mesmo sendo uma das principais culturas desenvolvidas regionalmente, e ambos estarem entre os maiores produtores agrícolas da região. Os dois estados têm cada vez mais se engajado em outras plantações agrícolas como é o caso da soja, que vem crescendo vertiginosamente.

Em relação à produção de milho, cabe esclarecer que, apesar de ser uma das plantações mais colhidas na região, não são todos os municípios que atuaram na sua produção. Foi o caso de municípios nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Tocantins que possuíam respectivamente, 07, 11, 14 e 12 municípios que não plantaram milho no ano e nos dados analisados. A tabela 2 apresenta os resultados para esta cultura.

Na região foram produzidas 674.020 toneladas de milho em uma área correspondente a 279.910 hectares de terra. Como resultado teve-se uma produtividade de 2,41 ton./ha, resultado bastante inferior àquele encontrado para a colheita de mandioca.

Assim como na plantação de mandioca, o Pará também foi o maior produtor de milho da região, concentrou 43,70% de toda a produção regional. Apesar disso, FAPESPA (2015) esclarece que, dentre suas culturas temporárias, o milho figurou na terceira colocação de participação em termos de volume de produção no ano de 2013. É uma cultura que vem ganhando destaque com o tempo, assim como a soja, que ficou em quarto lugar. Os municípios de Dom Eliseu, Paragominas e São Félix do Xingu foram os principais produtores no estado com participação, em 2013, de 10,68%, 7,17% e 6,16%, respectivamente.

A produção de grãos no Pará tem crescido significativamente devido alguns fatores, como boas condições edafoclimáticas e posição geográfica do estado. Essas condições diferenciadas têm lhe rendido vantagens competitivas excepcionais, inclusive proximidade ao mercado internacional, proporcionando, por exemplo, uma valorização de 10% no preço da soja com redução no custo de transporte (FAPESPA, 2015).

Tabela 2 - Área colhida, quantidade produzida e produtividade da plantação de milho nos estados da região Norte, 2006

| | MILHO | | |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| | Quant. Prod. | Área colhida | Produtividade |
| AC | 83.038 | 31.472 | 2,64 |
| AP | 806 | 623 | 1,29 |
| AM | 20.649 | 16.260 | 1,27 |
| PA | 294.578 | 122.986 | 2,40 |
| RO | 155.734 | 66.075 | 2,36 |
| RR | 15.740 | 6.899 | 2,28 |
| TO | 103.475 | 35.595 | 2,91 |
| Região | 674.020 | 279.910 | 2,41 |

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Fatores relacionados a modernização na produção agrícola do Pará também ajudam a explicar a forte expansão de grãos no estado, como é o caso da soja, milho e arroz. Barbosa e Falesi (2011) ressaltam que a mecanização agrícola, espécimes melhorados geneticamente e adaptados à região, plantio direto e integração com a pecuária tem favorecido a expansão desses grãos.

Rondônia e Tocantins ficaram em segundo e terceiro lugar na produção do milho, com percentual de 23,11% e 15,35%, respectivamente. Os demais estados somaram apenas 17,84% do total da produção desta cultura. Em Rondônia, de acordo com Franzin e Almeida (2015), a produção do milho ocupou a terceira posição entre as culturas temporárias em 2013. Foi uma participação de 11% da produção total de lavouras temporárias e apresentou uma produtividade de 3.044 kg/ha, naquele ano. Essa produtividade, os autores consideraram extremamente baixa e sendo a falta de tecnologia na produção um dos principais fatores de limitação.

Cruz, Morais e Almeida (2009) revelaram que a produção do milho em Tocantins ocupou a terceira cultura de maior produção, atrás da soja e arroz em 2006. Essa cultura tem perdido área de produção para a soja, uma vez que esta última tem apresentado preços pagos ao produtor melhores que o do milho, assim como mostra maior liquidez e garantias de comercialização, sem contar que tem a cadeia de aves e suínos como atividades de influência na produção da soja, seja direta ou indiretamente.

Apesar da perda de espaço para a soja, a produção do milho nesse estado tem tido crescimento ascendente ao longo dos anos. Sobre isso, Cruz, Morais e Almeida (2009) explicam que a produção do milho quase dobrou entre 1996-2007, em que a expansão de área cultivada associados com a ampliação de incentivos fiscais foram os fatores que mais explicaram esse aumento de produção, especialmente com a isenção de ICMS a partir de 1997. Estes fatos também proporcionaram o aumento da produtividade, passando de um rendimento médio de 1.436 kg/ha para 2.024 kg/ha de 1996 a 2007, isto é, um ganho de 41%, onde as regiões Sudeste e Sudoeste do estado são as maiores produtoras.

No Amapá a produção de milho, assim como as demais culturas, tem como principal função a subsistência dos pequenos produtores. O excedente da produção é comercializado no mercado interno, nas pequenas feiras de produtores rurais. A produção desse grão, em vias de regra, sempre se dá consorciada com a produção de mandioca, ambas com processo produtivo tradicional, em que se vê o uso de pouca tecnologia, limitações de armazenamento e comercialização, resultando em baixa produtividade (DOMINGUES, 2004).

O Amazonas não tem tradição na produção de milho, teve uma produção maior apenas que os estados do Amapá e Roraima. Conforme Almudi e Pinheiro (2015), a

cultura do milho no Amazonas tem se concentrado mais ao sul do estado nos municípios de Apuí, Boca do Acre e Lábrea, porém não existe uma produção concentrada em apenas um município, como tem ocorrido com outras culturas como o Abacaxi em Itacoatiara, a cana de açúcar em Presidente Figueiredo e a melancia em Manicoré.

Em ordem decrescente de importância, os estados de Tocantins, Acre, Pará, Rondônia, Roraima, Amapá e Amazonas, apresentaram às maiores produtividades da cultura do milho por hectare. Portanto, diante dos dados das duas principais culturas produzidas na região Norte, verificou-se que Pará, Rondônia e Tocantins concentraram a maior parte da produção agrícola da mandioca e do milho, ou seja, 84,70% da produção de mandioca e 82,16% da produção do milho.

Esses resultados poderiam ainda serem melhores, porém a baixa produtividade regional acaba por limitar o crescimento da produção agrícola. Castro (2013) afirma que, no geral, existe uma baixa produtividade na maioria das cadeias produtivas agropecuárias da região. Para ele esses resultados são decorrentes, principalmente, de questões como crise de investimentos e dificuldades de intensificação dos sistemas produtivos, por parte dos agricultores. Soma-se a isto as questões ambientais, deficiência logística, atraso tecnológico, falta de crédito, falta de assistência técnica, entre outros fatores condicionantes existentes na região que precisam ser melhorados.

2.3 Produção pecuária

Mesmo com a forte expansão da produção de grãos na região, ainda é na pecuária que a economia rural da Amazônia brasileira tem se sustentado. Esta representa a principal atividade desenvolvida no meio rural nortista e hoje a Amazônia é, sem dúvida, grande exportadora de carne para o restante do Brasil (CARRERO et al., 2015). Essa atividade é a que mais tem contribuído para o aumento do valor bruto de produção agropecuário da região. A tabela 3 revela os dados sobre a produção pecuária na região e nos estados.

Conforme Barros et al. (2002), a inserção da pecuária na região como atividade produtiva, iniciou-se em grande escala na década de 60. Foi com a saturação dos limites de produção no cerrado brasileiro e com a criação de infraestruturas como

rodovias, a partir de incentivos do governo militar brasileiro, que a atividade se consolidou regionalmente.

A produção bovina no Norte do Brasil, principal proteína animal da pecuária nortista, contou com um efetivo total de 32.564.287 cabeças de boi em 2006. Representou 18,49% do efetivo nacional. Os bubalinos, por sua vez, concentraram 67,85% de toda a produção brasileira. Na ordem de participação, seguem-se os suínos, ovinos, aves e caprinos, com 5,13%, 3,40%, 2,66% e 1,97% de participação na pecuária do Brasil, respectivamente.

Tabela 3 - Efetivo da pecuária na região Norte brasileira, por estado e região em 2006

| | Bovinos | Bubalinos | Caprinos | Ovinos | Suínos | Aves |
|---------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Acre | 1.736.100 | 2.100 | 7.298 | 47.878 | 120.591 | 1.440.641 |
| Amapá | 78.815 | 171.857 | 1.289 | 2.356 | 14.537 | 52.351 |
| Amazonas | 1.170.638 | 43.637 | 15.093 | 53.524 | 145.135 | 2.551.067 |
| Pará | 13.933.883 | 371.740 | 75.869 | 181.886 | 705.523 | 16.583.799 |
| Rondônia | 8.542.726 | 4.320 | 10.987 | 88.262 | 317.396 | 4.903.801 |
| Roraima | 536.396 | 105 | 5.963 | 25.659 | 42.970 | 314.076 |
| Tocantins | 6.565.729 | 6.800 | 23.249 | 81.897 | 252.776 | 4.542.398 |
| Região | 32.564.287 | 600.559 | 139.748 | 481.462 | 1.598.928 | 30.388.133 |
| Brasil | 176.147.501 | 885.119 | 7.107.613 | 14.167.504 | 31.189.351 | 1.143.455.814 |

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Nos estados verificou-se que, na produção de gado, o Pará deteve o maior efetivo bovino. Contou com um total de 13.933.883 cabeças de gado, uma faixa de quase 43% do efetivo regional. Este estado também dominou a produção dos demais animais componentes da pecuária nortista.

Em dados atualizados, a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA, 2015) mostrou que a participação do rebanho bovino na matriz econômica primária do estado do Pará representou 54% do total. Apresentou ainda o quinto maior rebanho bovino do país, com efetivo de mais de 19 milhões de cabeças, ficando atrás apenas dos estados do Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul.

Ainda conforme a FAPESPA (2015), esse expressivo resultado no rebanho paraense se deu, sobretudo, devido ao processo de modernização tecnológica atrelados à novos sistemas de produção como o pastejo rotacionado e integração lavoura/pecuária/floresta. Fatores como a disponibilidade de terras a preços baixos, clima favorável às pastagens, melhoramento genético e sanitário dos animais, assim

como a qualidade da carne produzida permitiu e tem permitido maior competitividade do estado no mercado de carne bovina, tanto nacional como internacional.

Rodrigues e Silva (2015) mostram também que essa importância do setor pecuário no estado é fruto das políticas de ocupação do território, em que a expansão da atividade proporcionou garantir a posse da terra aos seus produtores. Outro fato, mais atual, é o volume de crédito agropecuário destinado a produção bovina, seu valor é muito superior aquele remetido a produção agrícola. Entre 2006 e 2012, a participação deste setor no uso de crédito rural foi de 75,3%, em que o município de São Félix do Xingu foi aquele com maior captação desse crédito, não por acaso é o município com maior rebanho do estado.

Rondônia ficou em segundo lugar com 8.542.726 animais e Tocantins em terceiro com 6.565.729 cabeças de boi. Responderam pela parcela de 26,23% e 20,16%, respectivamente. Portanto, os três principais estados produtores de carne bovina somaram uma concentração na produção de 89,18% da região.

No caso específico de Rondônia, Barros et al. (2002) expõem que é nas microrregiões de Ji-Paraná e Cacoal onde se concentram mais da metade do rebanho do estado. Foram cerca de 3 milhões o efetivo bovino em 2000, concentrados na porção Centro-Leste do estado.

Carvalho (2008, p. 08) reforça que “[...] a evolução da contribuição do rebanho de Rondônia e Pará para o crescimento (%) de efetivos bovinos no Brasil pode dar a dimensão que a pecuária da Amazônia vem adquirindo enquanto atividade econômica consolidada e geradora de divisas para o país [...]”. A autora explica que Rondônia aumentou de 13% para 28% sua contribuição no rebanho nacional, entre 1985 até a última década. Quando somado esses resultados aos do estado do Pará, verificou-se uma contribuição no crescimento do efetivo de gado nacional de 68%, realçando a importância no contexto nacional desses dois estados na produção pecuária.

A força que a economia pecuária tem em Rondônia é comprovada pela sua participação, em termos econômicos, no Produto Interno Bruto. Apresentou uma média de mais de 70% de contribuição no PIB agropecuário e mais de 10% no PIB total do estado, entre os anos de 2002 a 2012. Uma atividade representativa e em ascensão, fruto de uma exploração histórica, diretamente incentivada pelo Estado a partir dos incentivos de assentamentos rurais dirigidos desde a década de 1970 e 80 (TABORDA, 2015).

Cabe destacar que essa expressividade da produção bovina em Rondônia relaciona-se, principalmente, ao gado de corte com cerca de 70% da produção, assim como nos demais estados amazônicos. Entretanto, a pecuária leiteira também se destaca e favorece ao aumento do rebanho bovino no estado, compondo a parcela restante de, aproximadamente, 30% (SEPOG, 2014).

Oliveira et al. (2010) mostram que a evolução da pecuária leiteira em Rondônia tem se sobressaído àquela encontrada no Brasil. Por exemplo, entre 1998 a 2007, nacionalmente a produção de leite cresceu a uma taxa de 4,42% e em Rondônia essa produção registrou, no mesmo período, um crescimento médio de 10,04%, colocando o estado como um dos maiores produtores de leite do país e o primeiro da região Norte.

Essa produção de leite tem no agricultor familiar seu principal agente produtivo. Dentro do setor em Rondônia, estima-se que a agricultura familiar represente cerca de 70% de toda a produção leiteira. Resultado que favorece a geração de renda e emprego à pequenos produtores rurais, sendo, portanto, uma atividade socialmente importante no estado (OLIVEIRA et al., 2010).

O estado do Acre foi o quarto estado com maior rebanho bovino e, conforme Domingues (2006, p. 43), sua produção era constituída de pequenos produtores com até 500 cabeças, somando 96% do total, porém possuindo apenas 51% do rebanho. Os demais 4% de produtores, portanto, concentravam 49% do rebanho, mostrando como a atividade pecuária é altamente concentrada no estado. De todo modo, Domingues (2006, p. 43) mostra que a pecuária “[...] é a atividade do setor primário com maior impacto econômico, social e ambiental no Estado do Acre”.

Para a CEPAL/IPEA/GIZ (2014) a pecuária acreana é uma atividade consolidada, com resultados econômicos comprovados e conta com mercado local e consumidores potenciais na fronteira com Peru e Bolívia. Conforme as instituições, a taxa de crescimento do efetivo bovino acreano, em 2011, superou significativamente a do Brasil e esteve em par de igualdade com a da região Norte.

Um dos fatores que explicam esse crescimento da pecuária no Acre é, sem dúvidas, a parte do crédito rural que é destinada a essa atividade. Este fato acaba estimulando e facilitando o seu desenvolvimento, bem como expandindo sua produção e favorecendo a entrada de novos produtores. “[...] Em quase todos os

municípios analisados (do Acre), o crédito para a pecuária foi muito maior que o crédito para as atividades agrícolas” (CEPAL/IPEA/GIZ, 2014).

No Amazonas a produção bovina não é tão significativa se comparada com os estados anteriormente comentados, bem como se considerado o seu tamanho territorial. A produção de gado tem se concentrado na região sul, no qual corresponde por cerca de 54% do rebanho estadual. Os municípios de Boca do Acre, Apuí, Manicoré e Lábrea são os principais produtores, somando 91% da produção pecuária oriunda da região sul do estado (CARRERO, et al., 2015). Sem dúvida, essa expansão é fruto da proximidade com o Acre, Rondônia e Pará.

O efetivo bubalino do Amazonas é o terceiro maior da região, ficando atrás apenas do Pará e Amapá, com destaque para o município de Autazes com 23% do rebanho estadual. No cenário nacional, em 2013, estes três estados configuraram a mesma classificação, ou seja, Pará, Amapá e Amazonas como os três maiores produtores de bubalinos do Brasil, com efetivos de 507.882 (38% do total), 268.903 (20% do total) e 85.532 (6% do total) cabeças, respectivamente (ALMUDI; PINHEIRO, 2015).

No Pará os principais produtores de bubalinos são os municípios de Chaves (28,41%), Soure (23,64%), Cachoeira do Arari (7,38%) e Almeirim (6,53%). Juntos estes municípios somaram 66% do rebanho de búfalos, sendo na Ilha de Marajó o maior criatório bubalino, com 62% do estado. Foi a partir de 2007 que a criação de bubalinos começou a crescer, especialmente com o avanço nos estudos mostrando os benefícios nutricionais da carne de búfalo, inclusive o consumo da carne chamada “Baby Búfalo”, proveniente de animais entre 18 e 24 meses de vida (FAPESPA, 2015).

A pecuária amapaense destaca-se não pela criação de bovinos, mas sim de bubalinos. Esse estado concentra o segundo maior rebanho de búfalos da região. De acordo com Sousa (2006, p. 18), no Amapá, “[...] O criatório de bubalino é uma atividade que se concentra no vale dos grandes rios do Amapá, como o rio Araguari. Sob esse ambiente inundável, o búfalo encontra as condições necessárias, se aproveitando da presença de pastagens nativas [...].

Amapá (2009) acrescenta que a produção dos bubalinos, nas regiões de campos inundáveis do estado do Amapá, ocorre de forma extensiva e em propriedades que podem chegar a 1000ha, com rebanhos maiores que mil cabeças de búfalos. A exploração desta atividade econômica tem se dado por sistemas

inadequados de produção, seja na alimentação, no manejo, mineralização ou saúde dos animais, contribuindo para instabilidades técnica, econômica e ecológica.

O estado de Roraima ocupou a penúltima produção de bovinos na região, ficando à frente somente do Amapá, com um efetivo de 536.396 bois em 2006. Conforme IBGE (2005) no estado tem predominado a bovinocultura de corte em sistema semi-intensivo. Destacam-se as regiões sul, sudeste e noroeste do estado na produção bovina com predominância dos municípios de Alto Alegre, Amajari e Bonfim.

Apesar dos números que impressionam, principalmente com Pará, Rondônia e Tocantins, Castro (2013), estudando a agropecuária da região Norte, observou a existência de indícios de baixa produtividade pecuária. Conforme o autor, menos de 1% dos produtores bovinos tinham suas criações em sistema intensivo (confinamento) de produção.

A baixa quantidade de estabelecimentos que faziam uso de suplementação alimentar do seu rebanho também corroborava para esse atraso tecnológico. O autor explica ainda que é na produção extensiva, a partir do uso de grandes extensões de terras, que os produtores acabam por ganhar competitividade, ou seja, são ganhos de escala. Isto, por outro lado, gera fortes pressões ambientais, especialmente pela necessidade de abertura de novas áreas para o aumento da produção

Mesmo com uma baixa produtividade, em termos de produção por hectare, Barros et al. (2002), verificaram resultados surpreendentes quanto a rentabilidade da produção bovina. Os autores encontraram uma Taxa Interna de Retorno nas propriedades da região em torno de 10%. Enfatizaram que em outras regiões consideradas tradicionais na produção pecuária esse rendimento, normalmente, era inferior a 5%. Assim, acabaram por concluir que a tendência era que essa atividade tendia a ser ampliada a altas taxas na região e é exatamente o que tem se observado.

2.4 Valor bruto de produção agropecuário

De todo modo, os resultados econômicos gerados pelas atividades agropecuárias na região têm expandido o Produto Interno Bruto (PIB) e o Valor Bruto de Produção agropecuário ao longo dos anos. Enquanto a região alcançava o valor de R\$ 207.093.644,81 reais na sua produção total de bens e serviços, o setor agropecuário contribuía apenas com um valor de 7,47% desse total, em 2006.

Vale destacar que o PIB dos estados e, por consequência, da região Norte tem no setor de serviços a maior participação, seguido pelos setores da indústria e agropecuário, em ordem de importância. Uma ressalva cabe ao Acre, pois é um dos únicos estados do país que ainda possui o setor agropecuário com maior participação do que o setor industrial. Conforme a CEPAL/IPEA/GIZ (2014) este Estado teve sua economia, no ano de 2010, com valores adicionados de 66,8%, 18,9% e 14,3%, respectivamente, dos setores de serviços, agropecuário e industrial.

O estado do Pará apresentou o maior PIB da região, bem como o maior VBP agropecuário. Esse resultado reforça aqueles apresentados anteriormente quanto a produção agrícola e pecuária, com este estado sempre liderando.

Conforme Silva e Almeida (2007, p. 31), o estado do Tocantins “[...] tem como atividade econômica expressiva a criação de gado bovino de corte, seguida pela produção de arroz e soja [...]”. Portanto, as principais atividades que mais contribuem no Valor Bruto de Produção agropecuário. A produção bovina, por exemplo, foi uma atividade que, entre 1991 até 2004, tinha crescido 17%, destacando-se na economia rural estadual.

O estado do Amazonas teve o segundo melhor PIB da região. Somou um total de R\$ 60.877.122,68 reais. Resultado diretamente relacionado a presença da Zona Franca de Manaus que tem fomentado substancialmente a produção industrial e fortalecido o setor de serviço e comércio como suporte a indústria.

Quanto a sua produção agropecuária foram apenas 3,65% de participação, mostrando que a maior contribuição no PIB total é, de fato, dos outros setores da economia. Essa pequena concentração lhe classificou na antepenúltima posição entre os demais em participação do VBP agropecuário. Ficou na frente somente de Roraima e Amapá, que foram estados com o predomínio do setor terciário, especialmente aqueles oriundos do serviço público.

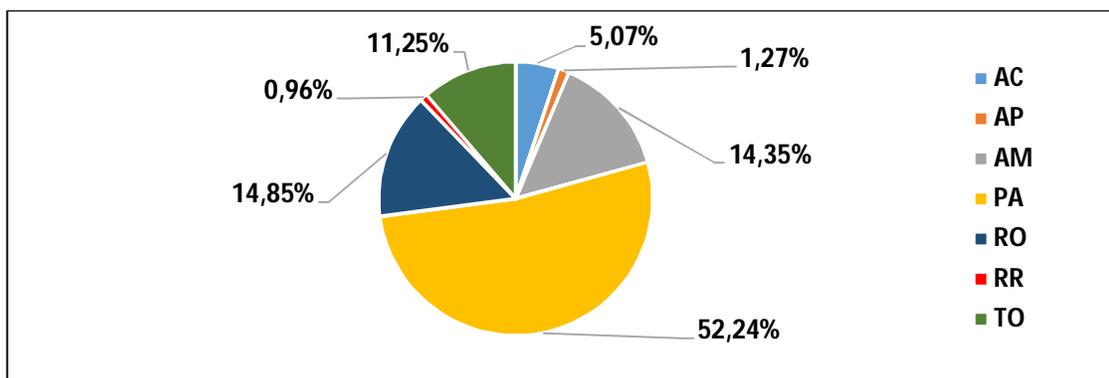
Em Rondônia o setor agropecuário ainda é muito importante na economia do estado. Em termos regionais, concentrou o segundo maior VBP agro, ficando atrás apenas do Pará. Franzin e Almeida (2015) ressaltam que em Rondônia a agropecuária respondeu por 23,6% do valor adicionado estadual em 2009, reforçando essa forte ligação da economia rondoniense com o setor primário. Os autores mostraram ainda que, assim como o Acre, a participação da agropecuária no PIB é maior que o setor industrial.

O Gráfico 1 mostra o Valor Bruto de Produção agropecuário dos estados em relação a região. Observou-se, em ordem de contribuição, o Pará, com 52,24%; Rondônia, com 14,85%; Amazonas, com 14,35%; Tocantins, com 11,25%; Acre, com 5,07%; Amapá, com 1,27%; e Roraima, com 0,96%.

Vale salientar o resultado do estado do Amazonas. Mesmo com uma pequena parcela do setor agropecuário no PIB do estado, sua contribuição no contexto regional foi significativa, pois em termos de volume total, considerando que seu PIB é elevado, acaba se sobressaindo.

Ressalta-se ainda a grande concentração da produção primária no estado do Pará. Foram mais de 50% do valor total da região. O Tocantins, por exemplo, considerado um estado eminentemente agrícola teve uma parcela de somente 11,25% do valor bruto da produção agropecuária regional.

Gráfico 1 - Participação do Valor Bruto de Produção da Agropecuária dos estados da região Norte, 2010 (em %)



Fonte: IBGE, 2010.

O Acre é um estado que vem se consolidando na produção agropecuária da região. Esse resultado, conforme Silva (2004), decorre do avanço da fronteira agropecuária no estado, a partir da década de 70, com a proposição de normas formas de produção e de trabalho.

CEPAL/IPEA/GIZ (2014) mostram que no Acre o valor de produção na agricultura aumentou de R\$ 141 milhões em 2002 para R\$ 239 milhões em 2011, um aumento de mais de 70%. Foi com a lavoura temporária que se teve os maiores aumentos de produção, uma vez que esta passou de um montante de R\$ 115 milhões em 2002 para R\$ 210 milhões em 2011. A lavoura permanente, por sua vez, saiu de um total de R\$ 25 milhões em 2002 para R\$ 29 milhões em 2011.

A mandioca foi o principal produto responsável por esta significativa elevação das lavouras temporárias no Acre, pois é a principal cultura agrícola do estado. Em 2002 a plantação de mandioca ocupava 49% do valor de produção agrícola, passando para 63% em 2011. (CEPAL/IPEA/GIZ, 2014).

Portanto, quebra-se, neste estado, com o arranjo espacial da fase extrativista, tanto no campo como na cidade. Silva (2004) afirma que, com a vinda para o Acre de trabalhadores migrantes do Centro-Sul, o setor agropecuário do Acre se consolidou, principalmente, devido a concepção de formação de “excedentes” destinado ao mercado.

2.5 Mecanização dos produtores do norte brasileiro

A formação de capital dos produtores rurais, por meio de bens e equipamentos, também é um bom indicador econômico. Expressa o nível de modernização agrícola que se tem adotada na produção rural.

Foram contabilizados apenas 26.868 tratores na região em 2006, para um total de 963.156 estabelecimentos agropecuários. O resultado disto é uma proporção de somente 0,03 tratores/estabelecimento. Portanto, verifica-se o quão deficiente em capital os produtores rurais eram e ainda são, especialmente com pouca participação de materiais e equipamentos, como o caso do trator, na produção das lavouras, sejam temporárias ou permanentes.

Esse fato corrobora-se com a baixa produtividade agrícola e desperdício de tempo no campo nortista, visto anteriormente com a baixa produtividade do trabalhador e da terra. Se não bastasse essa baixa quantidade de tratores na região, foi observado que os poucos que existiam estavam concentrados em estados como Tocantins, Pará e Rondônia. Foram valores de participação regional de 37,00%, 34,41% e 21,48%, respectivamente.

Os três estados somaram 92,89% da frota de tratores do Norte do Brasil. Esses números se completam e explicam os rendimentos agropecuários observados anteriormente com o Valor Bruto de Produção.

O Amapá, por exemplo, possuía uma razão da frota de tratores ínfima de 0,006 por estabelecimento agropecuário. Não diferente do estado de Roraima com razão de 0,018. Assim, identifica-se que uma das necessidades prementes dos estados do Acre, Amapá, Amazonas e Roraima, quanto a produção agrícola, é sua mecanização

e, conseqüente, modernização do campo. Se faz necessário melhorar o rendimento médio de produção, assim como a produtividade dos fatores de produção.

Essa baixa modernização agrícola na região foi constatada por Lobão e Staduto (2017). Verificaram baixos níveis e uma forte dualidade na modernização agrícola da Amazônia Clássica brasileira.

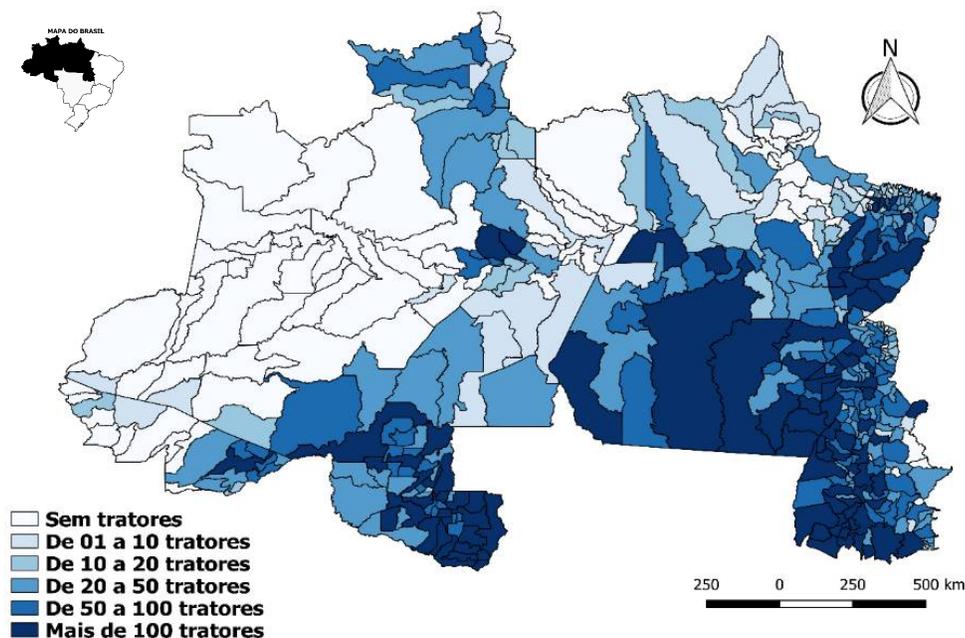
Os autores verificaram que os estados mais modernos, em termos agrícolas, estavam concentrados na porção Sul e Leste da região, representados pelos estados de Rondônia, Tocantins e Pará, por onde avança a fronteira agrícola de produção. Do outro lado, encontravam-se os estados do Acre, Amazonas, Roraima e Amapá, mais a Oeste e Norte da região, congregando os municípios com os menores índices de modernização agrícola.

A distribuição espacial da frota de tratores na região Norte pode ser acompanhada pela figura 2. Tem-se a exposição dos municípios por escala de tratores existentes no seu território.

Não por acaso, se observou que existe um arco de presença dos municípios com maiores quantidades de tratores no sentido Sul-Leste da região. É exatamente a faixa de terras que se encontra hoje a fronteira agrícola de produção, especialmente nos estados de Rondônia, Tocantins e o Pará, como constatados pelos autores Lobão e Staduto (2017).

No outro extremo, foi notório a grande carência de tratores na porção Oeste-Norte da região estudada, com destaques para o Acre e Amazonas. No acre, por exemplo, dos 22 municípios, 9 deles não contabilizaram nenhum trator. No Amazonas, dos 62 municípios, 38 não tiveram nenhum trator, ou seja, mais de 63% do total. Nesses dois estados, apenas a capital do Acre, Rio Branco, a capital do Amazonas, Manaus, e o município de Rio Preto da Eva, deste último estado, possuíram mais de 100 tratores.

Figura 2 - Número de tratores por municípios da região Norte brasileira, 2006



Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Municípios com mais de 100 tratores no Pará, Rondônia e Tocantins totalizaram, respectivamente, 30, 25 e 35, representando um percentual do estado de 20,97%, 48,08% e 25,18%. Portanto, colocando o estado de Rondônia como aquele com maior frota relativa de tratores da região Norte brasileira. Soares (2009) mostra que foi na microrregião de Cacoal onde ocorreu a maior concentração desse tipo de maquinário, representando, aproximadamente, um quarto do estado de Rondônia.

Como visualizado na figura 2, a maior parte da frota de tratores de Rondônia localizou-se na porção Leste do estado, onde faz divisa com o estado de Mato Grosso. Este último estado tem hoje expressiva participação na produção de grãos no Brasil e tem uma produção altamente capitalizada. Nesse contexto, o resultado de Rondônia pode ser explicado por questões de proximidade e difusão tecnológica, assim como se vê no Oeste tocantinense e na porção Sul/Sudeste do Pará.

Tomé-açu no Pará foi o município com maior número de tratores na região, com 373 deles. Logo em seguida veio a unidade territorial de Cacoal em Rondônia, com 365 tratores, e Araguaçu no Tocantins com 352. Destacou-se ainda os municípios de Medicilândia e Paragominas no Pará, que completaram o rol dos 05 municípios com mais de 300 tratores no Norte do Brasil.

Em termos comparativos com o restante do Brasil e demais macrorregiões, verificou-se que, do total nacional de 820.718 tratores, a região Norte concentrou uma participação de apenas 3,27%, no ano de 2006. A região Sul do país foi aquela com maior efetivo, pois somou 42,28% do total nacional, seguida pelo Sudeste com 31,30%, Centro-Oeste com 15,53% e Nordeste com 7,61%. Portanto, o Norte brasileiro foi a macrorregião com menor quantitativo de tratores sendo utilizado nas propriedades rurais, o que acaba por explicar, em partes, a sua baixa participação em termos de VBP agrícola frente ao restante do país.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo conhecer/entender o comportamento econômico do meio rural da região Norte do Brasil e seus estados componentes na década de 2000. Para tanto, utilizou-se de uma abordagem exploratória de análise de dados oriundos, principalmente, do Censo Agropecuário de 2006. Foram analisados aspectos relacionados a produtividade do trabalho rural, produção agropecuária, produtividade agrícola, indicadores econômicos e de capital. Assim, traçou-se um panorama econômico rural da região.

Inicialmente, com as devidas análises da produtividade dos trabalhadores rurais ficou revelado a ocorrência de uma concentração massiva de maiores produtividades nos municípios ao Sul e Leste da região, especialmente pelos altos índices de Rondônia e Tocantins, bem como a porção Sul e Leste paraense, atual fronteira agrícola de produção regional. Por outro lado, os estados do Acre, Amazonas e uma parte de Roraima encontraram-se com as menores taxas de produtividade do trabalho rural. De maneira geral, os municípios da região tiveram em estágios de média e baixa produtividade da mão de obra agrícola, com taxas de 57,91% e 36,08%, respectivamente.

Nas análises da produtividade da terra foram estudadas duas das principais culturas regionais, a mandioca e o milho. Em relação a produtividade da terra para a mandioca verificou-se que foram produzidas, em 2006, 3.797.267 toneladas em uma área correspondente a 533.168 ha, resultando em uma produtividade regional de 7,12 ton/ha. A maior produção desta cultura ficou no Pará, com aproximadamente 81% de toda a produção da região, porém foi no Acre que se verificou as melhores taxas de produtividade, ficando o estado do Pará na segunda colocação.

Quanto a produtividade do milho verificou-se que foram produzidas 674.020 toneladas em uma faixa de terra de 279.910 hectares, isto é, uma produtividade de 2,41 ton/ha. Esse resultado foi bem inferior ao valor da mandioca, porém o valor agregado no milho é muito maior, compensando sua produção.

Assim como a mandioca, o Pará foi o maior produtor regional de milho, com participação de 43,70% do total da região, seguidos por Rondônia com 23,11%, e Tocantins com 15,35%. Em termos de produtividade da terra para o milho destacaram-se, dentre os demais, Tocantins, Acre, Pará e Rondônia.

Somando a participação das duas principais culturas dos três principais estados produtores, Pará, Rondônia e Tocantins, ficou claro a grande concentração destes. Estes três estados congregaram, em conjunto, 84,70% da produção de mandioca e 82,16% da produção do milho.

A produção bovina tem sido a principal atividade econômica rural da região Norte. Em 2006, contou com um efetivo bovino de 32.564.287, ou seja, 18,49% do rebanho nacional. Na criação de bubalinos a região se destacou nacionalmente, pois, foram quase 68% do total do país.

Assim como na produção das duas principais culturas, os estados do Pará, Rondônia e Tocantins detiveram as maiores produções bovinas. Ficaram, respectivamente, com 43%, 26,23% e 20,16% do efetivo bovino da região. No somatório os três concentram 89,18% da economia pecuária do Norte brasileiro.

Analisando o agregado do setor agropecuário, notou-se que o Valor Bruto de Produção agropecuário (VBP_{ag}) em 2006, contribuiu apenas com 7,47% do total de todo o Produto Interno Bruto (PIB) da região. O estado do Pará, não diferente dos resultados das principais atividades agropecuárias vistas anteriormente, foi quem apresentou o maior PIB e maior VBP agropecuário, este último com concentração de 52,24% do total. A maior parcela de participação do VBP agropecuário em relação ao PIB total dos estados ficou, na ordem de importância, com o Tocantins, Pará, Rondônia e Acre, com valores respectivos de 10,61%, 9,77%, 9,60% e 9,40%, os demais bem abaixo da média regional.

O efetivo de tratores na região, em 2006, contou com 26.801 unidades, isto para um total de 963.156 estabelecimentos agropecuários. Em uma proporção simples, verificou-se apenas 0,03 tratores por propriedade rural, deixando claro o

baixo poder de investimento dos produtores da Amazônia, bem como da modernização do campo.

Além desta baixa presença de tratores, ocorreu ainda sua concentração nos estados do Tocantins, Pará e Rondônia. Somaram mais de 93,03% de toda frota, reforçando a concentração da produção agrícola nesses três estados da região.

Portanto, diante desses resultados reforça-se a proeminente necessidade da desconcentração econômica rural dos estados do Pará, Rondônia e Tocantins aos demais estados da região. Salienta-se da importância de capitalização dos produtores rurais desses estados com economias rurais deprimidas, especialmente com a disponibilização de crédito rural, pois só assim se conseguirá aumentar suas produtividades, de forma que aumentem suas produções, gerem emprego e renda, culminando em maior crescimento e desenvolvimento econômico rural e melhorando as condições de vida da população, bem como ampliando a participação regional na economia primária nacional.

REFERÊNCIAS

ALMUDI, T.; PINHEIRO, J. O. C. **Dados estatísticos da produção agropecuária e florestal do estado do Amazonas**: ano 2013. Brasília/DF: Embrapa, 2015. 105 p.

AMAPÁ; SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO; SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do estado do Amapá (PPCDAP)**: contexto e ações. Dimitrius Gabriel (Coord.). Macapá, nov. 2009.

BARBOSA, F. B. da C.; FALESI, I. C. **Modernização da agricultura e desenvolvimento do Pará**. Belém: IPADES, 2011.

BARROS, G. S. de C.; ZEN, S. de; BACCHI, M. R. P.; ICHIHARA, S. M.; OSAKI, M.; PONCHIO, L. A. **Economia da pecuária de corte na Região Norte do Brasil**. Centro de estudos avançados em economia aplicada – ESALQ/USP. Piracicaba, agosto de 2002.

CARRERO, G. C.; ALBUJA, G.; FRIZO, P.; HOFFMAN, E. K.; ALVES, C.; BEZERRA, C. de S. **A cadeia produtiva de carne bovina no Amazonas**. Manaus: IDESAM, 2015.

CARVALHO, R. M. C. Rondônia e Pará: semelhanças e diferenças na expansão da fronteira agrícola. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 45., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, 2008.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Norte: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Texto para discussão**, Rio de Janeiro: Ipea, n. 1836, 2013.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL)/INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS (IPEA)/ DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). **Avaliação das políticas de desenvolvimento sustentável do estado do Acre (1999-2012)**, 2014.

COSTA, F. de A. Mercado de terras e trajetórias tecnológicas na Amazônia. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 245-273, ago.2012.

CRUZ, F. V.; MORAIS, M. R.; ALMEIDA, A. Produção e comercialização de milho no Tocantins: aspectos estruturais e econômicos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Brasília: SOBER. p. 685-703. (v. 1).

DOMINGUES, E. (Coord.) et al. **Projeto levantamento e classificação do uso da terra: estado do Acre**. Rio de Janeiro: IBGE. Relatório técnico, jun. 2006.

DOMINGUES, E. (Coord.) et al.. **Cobertura e uso da terra no estado do Amapá**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2004. 137.

FRANZIN, S. F. L.; ALMEIDA, F. M. de. Indicadores de perfil para o desenvolvimento de Rondônia (Brasil): lacunas para intervenção. **Revista Científica Interdisciplinar**, v. 2, n. 2, abr./jul., p. 40 – 62, 2015.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS DO PARÁ (FAPESPA). **Boletim agropecuário do Estado do Pará**, Pará, 38p., 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**, Rio de Janeiro, 2006.

_____. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

_____. **Produto Interno Bruto dos municípios**. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

_____. **Projeto levantamento e classificação da cobertura e uso da terra: uso da terra estado de Roraima**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2005.

_____. **Cidades**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. **Estados**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

_____. **Projeto levantamento e classificação do uso da terra:** estado do Pará. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório técnico, junho de 2013.

LEMOS, A. L. F.; SILVA, J. de A. Desmatamento na Amazônia Legal: evolução, causas, monitoramento e possibilidades de mitigação através do Fundo Amazônia. **Floresta e Ambiente**, v. 1, n. 18, p. 98-108, 2011.

LOBÃO, M. S. P.; STADUTO, J. A. R. Modernização agrícola na Amazônia Clássica brasileira. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA – UNICESUMAR, 2017, Maringá, PR, **Anais...** Maringá, PR, 2017.

LOMBA, R. M.; SILVA, I. C. da. O crédito rural na agricultura familiar no estado do Amapá-Brasil. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 18, n. 2, p. 20-36, jul./dez. 2014.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; CONTINI, E.; NAVARRO, Z. **Caracterização da Amazônia Legal e macrotendências do ambiente externo.** Brasília: Embrapa Estudos e Capacitação, 2011.

OLIVEIRA, N. S.; CARVALHO, K. M. G. de A. S.; SOUZA FILHO, T. A. de; PAES-DE-SOUZA, M.; RIVA, F. R. Agricultura familiar do agronegócio do leite em Rondônia: importância e característica. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2010.

RODRIGUES, M.; SILVA, D. C. C. Crédito rural e produção agropecuária no Pará. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 1, n. 3, set./dez., 2015.

SANTOS, J. C.; BRAGA, M. J.; HOMMA, A. K. O. Determinantes de desmatamento em pólos de produção agropecuária no estado do Acre, Amazônia Brasileira. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 2008, Rio Branco, AC. **Anais...** Brasília: SOBER, 2008.

SCARCELLO, J. A.; BIDONE, E. D. Agropecuária e desmatamento no acre no período 1975-2000: uma análise histórica atual. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 7., Fortaleza, 2007. **Anais...** Fortaleza, 2007.

SOARES, P. R. de B. A agropecuária e a dinâmica regional no estado de Rondônia: análise dos dados preliminares do censo agropecuário 2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 5, mai. 2009.

SOUSA, W. P. de. **A dinâmica dos sistemas de produção praticados em uma Unidade de Conservação de uso direto na Amazônia:** a reserva extrativista do Rio Cajari no estado do Amapá. 2006. 167 p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) Universidade Federal do Pará/Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2006.

TABORDA, J. M. M. **Desenvolvimento da pecuária bovina no estado de Rondônia:** contextualização histórica e indicadores zootécnicos. 2015. 73 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Rondônia, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Porto Velho, 2015.

DESIGUALDADE, TRIBUTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: NOTAS SOBRE O CASO BRASILEIRO

Julia Hoechner Silveira Martins¹
Ivan Colangelo Salomão²

RESUMO

Este trabalho discorre sobre o debate e as tendências recentes acerca da distribuição de renda no Brasil. Analisando-se os fatores que determinaram os movimentos de queda e ascensão da desigualdade nos países desenvolvidos durante o século XX, insere-se a questão da alta disparidade de renda observada no Brasil. Busca-se compreender de que maneira se deu a queda do índice de Gini registrada nas últimas décadas, e em que medida essa tendência é sustentável atualmente. Identificando-se o papel da progressividade tributária na evolução da desigualdade em nível internacional, é apresentando o debate acerca do sistema tributário brasileiro, apontando a estrutura deste como um dos principais entraves à queda da desigualdade de renda no país.

Palavras-chave: Desigualdade; Políticas Públicas; Crise; Tributação.

INEQUALITY, TAXATION AND DEVELOPMENT: NOTES ON THE BRAZILIAN CASE

ABSTRACT

This paper presents the recent trends and the debate over the distribution of income in Brazil. The issue is introduced by the analysis of the determinants of the movements on inequality among developed countries during the XX century. It aims to understand how the fall on the Gini index was achieved on last decades and in what way this trend can be sustainable today. Assuming the importance of the tributary progressivity on the evolvement of inequality in the developed world, is presented the debate over the Brazilian tax system. The same is proposed as one of the main barriers to the decrease of inequality of income in the country.

Keywords: Inequality; Public Policy; Crisis; Taxation.

JEL: D31, D63, H23, O15.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, em face a um período de estabilização e crescimento econômico, o Brasil conquistou uma significativa redução em seu índice de Gini. Além do ciclo expansivo, fatores como o aumento real do salário mínimo, a expansão dos programas sociais e de crédito, assim como a inclusão de pessoas no

¹ Bacharel em Relações Internacionais (ESPM) e Economista (UFRGS). E-mail: juliahoechnersm@gmail.com

² Doutor em Economia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE-UFRGS). Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: ivansalomao@gmail.com

sistema educacional e no mercado de trabalho formal, foram determinantes para essa queda (SOARES, 2010; SANT'ANA et al., 2010). Contudo, o nível de desigualdade, não apenas em termos de renda e riqueza, é ainda excessivamente alto no país. Segundo a UNPD (2016), o Brasil apresenta a terceira pior distribuição de renda da América Latina e, de acordo com Hunter e Sugiyama (2009), ainda será necessário um esforço redistributivo consideravelmente grande para que a pobreza seja reduzida e para que a desigualdade atinja um nível eticamente aceitável.

Diante do atual contexto de recessão e de desequilíbrio fiscal, além do esgotamento das principais políticas responsáveis pela redistribuição dos últimos anos, observa-se a necessidade de se encontrar maneiras alternativas de se combater a persistente desigualdade de renda no Brasil (SOARES, 2010). Nesse sentido, o presente trabalho busca, por meio de um viés exploratório de caráter qualitativo, problematizar o debate acerca das tendências e das propostas para a queda da desigualdade no Brasil.

A primeira parte do artigo traz uma análise da evolução da distribuição de renda nos países desenvolvidos no último século, buscando compreender quais os fatores que mais influenciaram nos movimentos de queda e aumento da desigualdade nestas economias. O segundo capítulo, por sua vez, analisa a relevância e os determinantes da recente queda de desigualdade de renda observada no Brasil, além de apresentar o debate sobre as políticas mais eficazes para se combatê-la. Constatando-se a alta regressividade do sistema tributário brasileiro atual, associada ao contexto de desequilíbrio fiscal do Estado e, levando-se em conta o papel que a tributação progressiva desempenhou na queda da desigualdade de renda nos países desenvolvidos, é exposta, mais especificamente, a proposta de realização de uma reforma tributária progressiva no país.

Considerando-se o caráter multidimensional da pobreza e da desigualdade, é importante destacar que medidas comuns de avaliação, como o índice de Gini, são apenas uma aproximação do nível de desigualdade observado em um país. Segundo Carneiro (2005), a mais grave consequência em determinar-se a pobreza como simples insuficiência de renda é a ideia que surge em sua decorrência, de que é suficiente fornecer renda para alterar a situação de vida das pessoas.

De acordo com o conceito de pobreza multidimensional introduzido por Sen (2000), a pobreza pode ser definida como uma privação das capacidades individuais, as quais podem ser compreendidas como as combinações alternativas de funcionamentos que uma pessoa pode realizar. Os funcionamentos, por sua vez, vão desde os mais elementares, tais como estar bem nutrido, livre de doenças evitáveis e de morte prematura, aos bastante complexos e sofisticados, como ter respeito próprio, ser capaz de tomar parte na vida da comunidade, e assim por diante. Deslocando a análise da pobreza baseada na realização efetiva – em termos de bens adquiridos e renda obtida, por exemplo – para uma análise em torno da capacidade, ou liberdade, dos agentes, em realizar conjuntos diferentes de funcionamentos, o autor relativiza a importância da renda, assumindo que indivíduos com uma mesma renda podem ter níveis de bem-estar muito distintos. Nesse sentido, o nível de realização dependerá, por exemplo, do acesso a serviços de saúde, educação e lazer, assim como da capacidade dos indivíduos em tomar parte na vida política e ser representado, ter liberdade de expressão, entre outros. Seguindo a lógica de Sen (2008), a igualdade, da mesma maneira, passa a ser analisada com base na igualdade de oportunidades, e não da igualdade em termos de rendas, riqueza e utilidades. Assim, enquanto as abordagens clássicas avaliam os instrumentos para realizar o bem-estar, ou, os meios para a liberdade, os funcionamentos são os próprios elementos constitutivos de bem-estar.

Carneiro (2005), assim como outros autores, destacam a abordagem de Sen (2008) como sendo a mais completa e avançada em termos de análise da pobreza e da desigualdade, contudo, observam uma limitação em relação a essa teoria, que é a dificuldade em sua operacionalização, dado que essa não dispõe de métodos simples de mensuração. Por outro lado, apesar das barreiras operacionais, as análises que levam em conta a abordagem iniciada por Sen ganham em riqueza e em profundidade, assumindo a renda como apenas um indicativo do bem estar individual, reconhecendo a dificuldade em mensurar e comparar os níveis de bem-estar realizados de fato.

Considerando que o debate sobre pobreza e desigualdade é intrinsecamente amplo e complexo, a sua redução a indicadores específicos como renda e riqueza não é capaz de torná-lo mais simples, mas, ao contrário, apenas de limitá-lo. Assim, mesmo que as definições de pobreza e de desigualdade multidimensionais sejam

menos objetivas e de difícil mensuração, é importante considerar tal característica, compreendendo-se, assim, a ampla combinação de fatores que influenciam no nível de bem-estar dos seres humanos. Dessa forma, ainda que o presente estudo tenha como base a utilização de índices de distribuição de renda e riqueza, compreende-se que esses são apenas indicadores dos níveis de bem-estar efetivamente realizado. Assim, busca-se agregar outros parâmetros de bem-estar que apontem as desigualdades substantivas entre os indivíduos.

Para tanto, dividiu-se o artigo em três partes, além desta breve introdução. Na segunda seção, discorre-se acerca do panorama histórico da redução da pobreza em países, hoje, desenvolvidos. A seguir, apresenta-se o caso brasileiro e as características do quadro atual de sua distribuição de renda. Por fim, tecem-se as considerações finais.

2 A EVOLUÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NOS PAÍSES DESENVOLVIDOS E SEUS PRINCIPAIS DETERMINANTES

Em meados do século XX, Kuznets (1955) desenvolveu uma teoria propondo que a desigualdade viria a desenhar, ao longo do processo de desenvolvimento, uma curva de U invertido. Em uma primeira fase, marcada pelo aumento da industrialização e pela urbanização, a desigualdade seria crescente. Em seguida, ocorreria uma estabilização, chegando-se a uma redução substancial ao final do processo de desenvolvimento. Em oposição, Piketty (2014) argumenta que, não apenas essa tendência não se confirmou, mas também, que os principais movimentos de redução da desigualdade não ocorreram com base em processos “naturais”, como descrevia Kuznets (1955).

De acordo com um estudo feito para mais de vinte países, Atkinson *et al.* (2011) apontam que a maior parte das economias desenvolvidas observaram uma forte queda na porcentagem de renda dos mais ricos durante o século XX. Tal movimento teve como principal explicação os impactos sofridos pelas rendas do capital durante as duas Guerras Mundiais e durante a Grande Depressão. Tais choques levaram à implementação de uma revolução fiscal por parte dos Estados, que instituíram impostos progressivos sobre rendimentos e sobre heranças, impedindo que a concentração de renda retornasse aos níveis anteriores.

Considerando que a desigualdade de renda é sempre mais expressiva nas relações de capitais do que nas de trabalho, Piketty (2014) argumenta que a queda da relação capital/renda e da participação das rendas do capital na renda nacional foram os fatores determinantes para a queda da desigualdade. Segundo Piketty (2014, p. 485), “o imposto progressivo no século XX é produto tanto das guerras como da democracia”, tendo sido implementado de maneira caótica e improvisada. Ainda que já fossem aplicados alguns impostos progressivos sobre a renda na Europa desde o final do século XIX, foi apenas a partir da Primeira Guerra Mundial que essa arrecadação tornou-se expressiva. Desde este momento, até 1945, as alíquotas sobre renda, lucros e patrimônios seguiram descrevendo um movimento ascendente, o que fez com que a desigualdade, e em especial, a desigualdade em termos de riqueza, diminuísse drasticamente nos países desenvolvidos.³

Em meio a um contexto de caos econômico e fiscal, a taxa média de tributação do capital, que era próxima de 0% em 1910, estabilizou-se por volta dos 30% entre 1950 e 1980. Os impostos sobre heranças, que não chegavam aos 5% antes da Primeira Guerra, alcançaram 20 a 30% na metade do século. Em relação à tributação sobre a renda, a França aumentou a taxa superior de imposto de renda de dois para 50% em 1920, a Alemanha, de quatro para 40%, e nos Estados Unidos, alíquota chegou a 77% (PIKETTY, 2014). Até a Primeira Guerra Mundial, a arrecadação tributária representava menos de 10% do produto na grande maioria dos países desenvolvidos. Entre 1910 e 1980, houve um movimento de grande aumento dessa participação, que cresceu em três ou até quatro vezes em todos os Estados. Na década de 1980, tal percentual estabilizou-se em pouco mais de 30%, nos Estados Unidos, em torno de 40% no Reino Unido, e entre 45 e 55% na Europa continental e nos países nórdicos.

O aumento da arrecadação do Estado em relação ao PIB nacional permitiu que esses governos adquirissem um papel mais ativo na sociedade, investindo em saúde e educação, e criando programas de rendas de substituição e transferência. Nesse sentido, Piketty (2014, p. 466) observa que “o desenvolvimento do Estado

³ Na França, por exemplo, Entre 1914 e 1945, a parcela do centésimo superior da hierarquia de rendas passou, de mais de 20% em 1914 a 7% em 1945. Ao mesmo tempo, a parcela de renda destinada aos 10% mais ricos passou de 45 a 50% na década de 1920 para 30 a 35% em 2010. Tal movimento se deve essencialmente à queda das rendas do capital: tanto no início do século XX, quanto no início do século XXI, a parcela do décimo superior na hierarquia dos salários encontrava-se em aproximadamente 25% do total da massa salarial (PIKETTY, 2014).

fiscal ao longo do último século corresponde, em essência, à constituição de um Estado social.” Hoje, tanto os gastos com saúde e educação, quanto os dispêndios com rendas de substituição e transferência, representam entre 10 e 15% de toda a renda nacional dos países desenvolvidos. Ainda que esses sejam distribuídos de forma diferente entre os Estados, o poder público arca com aproximadamente três quartos dos custos da população com serviços de saúde e educação na Europa, e com a metade deles, nos Estados Unidos.

Contudo, desde o final da década de 1970, observa-se um retorno da concentração de renda, especialmente nos países desenvolvidos. De acordo com Stiglitz (2015), essa tendência é resultado de um conjunto de mudanças estruturais e políticas, como a desregulamentação dos mercados, a globalização e a queda dos tributos marginais. Para o autor, além de não produzirem o crescimento econômico esperado, estas medidas beneficiaram apenas os indivíduos do topo da distribuição de renda. Segundo Piketty (2014), os principais fatores que motivam esse movimento são o crescimento relativo entre a taxa de retorno do capital e a taxa de crescimento da economia, associado à redução da progressividade dos sistemas tributários dos países desenvolvidos.

De acordo com a Oxfam (2017), ainda que o PIB mundial tenha aumentado em mais de 100% nos últimos trinta anos, e que a taxa de pessoas vivendo em situação de pobreza extrema⁴ tenha sido reduzida de 35% para 11% entre 1990 e 2013 (UNPD, 2016)⁵, a desigualdade – medida tanto pelo coeficiente de Gini⁶, quanto pela relação de quintis⁷ – aumentou na maioria dos países. De acordo com a OXFAM (2017), desde 2015, mais da metade da riqueza mundial é detida pelo 1% mais rico da população. Após a crise de 2008, ao contrário do que do que se

⁴ Definem-se os indivíduos em situação de pobreza extrema como aqueles que vivem com até 1,9 dólares americanos por dia (BANCO MUNDIAL, 2017).

⁵ Há de se ressaltar que, apesar da redução do número de pessoas em situação de vulnerabilidade, 766 milhões de pessoas ainda viviam abaixo da linha da pobreza em 2013. Além disso, a pobreza vem tornando-se um problema não apenas para os países em desenvolvimento, mas para as próprias economias desenvolvidas. Segundo o UNPD (2016), em 2012, mais de 300 milhões de pessoas em países desenvolvidos viviam em situação de pobreza, sendo as crianças e mulheres são os grupo mais afetados nesses países.

⁶ O coeficiente de Gini mede o quanto a distribuição de renda entre indivíduos ou famílias está longe da igualdade. Ele varia entre 0 e 1, sendo 0 uma situação de igualdade perfeita e 1, de total desigualdade (um único indivíduo seria detentor de toda a renda, por exemplo) (BANCO MUNDIAL, 2017).

⁷ A relação entre quintis de renda apresenta a proporção entre o rendimento médio dos 20% mais ricos e os 20% mais pobres da população (UNPD, 2016).

observou em decorrência dos choques econômicos no século passado, as disparidades de rendimentos continuaram aumentando. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2017), em 2014, a média do índice de Gini dos países da organização atingiu seu maior nível desde meados da década de 1980, chegando à 0,318.

Para a OXFAM (2017), dentre as principais causas do aumento da desigualdade mundial, destacam-se: o aumento das disparidades salariais, o crescimento do retorno do capital em relação ao do trabalho, a expansão da riqueza dos super-ricos, a degradação dos recursos ambientais e a redução da incidência de tributação sobre os rendimentos mais altos. De acordo com a organização, ainda que todos os estratos sociais tenham se beneficiado do crescimento do PIB mundial observados nas últimas décadas, essa relação se deu em termos muito desiguais: enquanto a renda dos 10% mais pobres aumentou em 65 dólares entre 1988 e 2011, a renda dos 1% mais ricos aumentou em mais de 11.800 dólares, ou seja, 182 vezes mais.

Embora a distribuição das rendas do capital seja historicamente mais desigual que a das rendas do trabalho, Piketty (2015) aponta que a maior parte da desigualdade de renda se explica por essa última. Isso ocorre, pois as remunerações advindas do trabalho representam a parte majoritária dos rendimentos das famílias, em todos os lugares do mundo. Como exemplos da influência das variações nos salários relativos, a OXFAM (2017) aponta que, nos países em que a desigualdade registrou queda, como no Brasil, foi o aumento do salário pago aos trabalhadores mais pobres o principal responsável pela conquista. Por outro lado, na Ásia, por exemplo, o aumento das diferenças salariais foi responsável por aproximadamente 20 a 35% do aumento da desigualdade.

Além disso, a evidência de que o aumento da desigualdade nos últimos anos se deu em concomitância à redução da força dos sindicatos, reforça a ideia de que a disparidade de salários tem uma grande influência neste movimento. Segundo Piketty (2015), na França, por exemplo, o crescimento do salário mínimo em cerca de 92% entre 1968 e 1983, conquistado a partir de pressões sindicais, foi um dos principais determinantes da redução da razão P90/P10⁸ dos salários de 4,2 em 1967

⁸ O índice P90/P10 representa a divisão dos valores correspondentes ao limite inferior do 10º décimo decil de renda (P90) e o limite superior do primeiro (P10). Ele mostra que na França, por exemplo,

para 3,1 em 1983. Por outro lado, os países em que os sindicatos mais perderam seu poder, e que não implementaram nenhuma medida de transferência fiscal compensatória, foram os mesmos no quais a razão P90/P10 dos salários mais cresceu.

Segundo Piketty (2014), a tolerância das sociedades anglo-saxãs ao aumento das remunerações salariais a partir dos anos 1970 e 1980, levou à divergência observada nos rendimentos do trabalho. De acordo com o autor, o estabelecimento de novas leis, que reduziram drasticamente as taxas de imposto de renda sobre os salários mais altos, mudou a estrutura de fixação salarial nos países desenvolvidos, gerando incentivos para que os executivos busquem aumentos de seus rendimentos à qualquer custo. Essa alta das remunerações do topo, por sua vez, faz crescer a influência política desses indivíduos, o que garante que as alíquotas de imposto se mantenham baixas e esse grupo seja cada vez mais beneficiado.

Ao mesmo tempo, o fato de as taxas de retorno do capital terem superado as taxas de crescimento econômico ao longo dos últimos anos, levou à queda da participação dos trabalhadores nos ganhos de produtividade e ao aumento da riqueza dos super-ricos. Conforme a Oxfam (2017), as opções de investimento disponíveis aos primeiros, que apresentam retornos não acessíveis ao restante da sociedade também contribuem com o aumento do hiato de renda e riqueza. Entre 2009 e 2016, a riqueza líquida dos bilionários valorizou em uma média de 11% ao ano, passando de 2,4 trilhões para 5 trilhões de dólares.

Os super-ricos transferem sua riqueza de forma intergeracional, sendo um terço da riqueza dos bilionários, proveniente de heranças. Além disso, esses indivíduos utilizam seus recursos para manter-se no controle do poder político e econômico. Por meio do apoio a candidatos políticos, do financiamento de atividades de *lobby* e de centros de estudos, por exemplo, os super-ricos buscam assegurar seus interesses, mantendo o status quo e o hiato existente (OXFAM, 2017).

Stiglitz (2012) indica a existência de uma forte correlação entre o nível de educação dos pais e a situação econômica, sócio-afetiva e escolar de seus filhos. Além das desigualdades em termos de acesso à educação e ao mercado de trabalho, a desigualdade de oportunidade inclui questões básicas como o acesso a

para fazer parte dos 10% mais bem remunerados dos assalariados, é preciso ganhar 3,1 vezes a mais do que para fazer parte dos 10% menos bem remunerados (PIKETTY, 2015).

uma alimentação balanceada e o contato com a poluição, por exemplo. De acordo com o autor, nos Estados Unidos, apenas 9% dos estudantes das melhores universidades nasceram na metade das famílias mais pobres. Enquanto isso, 74% deles advém do quarto de famílias mais ricas.

Além de terem expandido seus rendimentos, as contribuições dos mais ricos foram cada vez mais reduzidas nas últimas décadas. De acordo com a Oxfam (2017), os sistemas tributários de todos os países têm se tornado cada vez menos progressivos desde a década de 1980 em função de medidas como a redução da alíquota máxima do imposto de renda, dos cortes nos impostos sobre ganhos de capital e reduções nos impostos sobre herança e sobre riqueza. Segundo Piketty (2014), na medida em que caíram as alíquotas incidentes sobre os rendimentos de capital, os 5% mais ricos da população passaram a pagar proporcionalmente menos impostos que os demais, uma vez que a renda destes apresenta uma dependência significativamente maior dos rendimentos de capital. Além disso, segundo a Oxfam (2017), a globalização e da expansão das cadeias globais de valor, em vez de taxar e utilizar-se dos recursos dos super-ricos, os países competem para atraí-los, oferecendo uma série de benefícios fiscais.

A maior influência política das grandes empresas multinacionais levou ao aumento do poder de monopólio e da prática de atividades de *rent-seeking*. Os lucros extraordinários aumentam desproporcionalmente a renda daqueles que já são ricos, ao passo que pressionam os rendimentos de trabalhadores, agricultores, consumidores e fornecedores, causando danos às comunidades e ao meio ambiente. A terra e os recursos naturais, que são muitas vezes, as principais fontes de riqueza das pessoas de baixa renda, estão se deteriorando (Oxfam, 2017).

Segundo Stiglitz (2015), as maiores fortunas atuais estão relacionadas à exploração de poder de mercado, a rendas do governo ou à combinação de ambos. Na economia norte-americana, é possível observar a existência de práticas de *rent-seeking* em diversos setores, a exemplo da agricultura, da saúde, dos recursos naturais, das telecomunicações e da alta tecnologia. De acordo com o autor, o aumento do poder de monopólio leva, concomitantemente, ao crescimento dos lucros, queda dos salários, e a um maior valor do “capital”, ao passo que a riqueza de fato está se mantendo ou até, diminuindo. O que ocorre é uma transferência de renda dos trabalhadores para os donos das empresas.

Enquanto Piketty (2014) propõe que o aumento da desigualdade seja consequência de uma força relacionada a questões econômicas, e particularmente, à expansão do capital e dos seus rendimentos, Stiglitz (2015) associa esse movimento às decisões políticas e ao arcabouço institucional e econômico decorrente destas. Para este autor, na ausência de tais mudanças, os modelos econômicos não teriam prevista nem o aumento da taxa de riqueza sobre a renda, nem o aprofundamento da desigualdade. Stiglitz acredita que o contexto observado hoje tem como principais determinantes: (I) o aumento das rendas da terra e dos ativos imobiliários, o aumento das rendas de exploração e um aumento da riqueza que representa a capitalização dessas rendas, e (II) mudanças nas políticas públicas que direcionam o aumento da desigualdade, incluindo-se as políticas de tributação, educação, monetária e antitruste, bem como a regulamentação da governança corporativa e financeira.

Conforme ressalta Stiglitz (2015), as alterações institucionais e nos costumes permitiram que os executivos explorassem as fraquezas das leis corporativas, ao passo que o enfraquecimento dos sindicatos os deixou mais vulneráveis a checar esses abusos. Nos Estados Unidos, com o aumento do tamanho do governo, as oportunidades e incentivos para que as corporações se envolvessem em atividades de *rent-seeking* também aumentaram, o que levou à resultados como a desregulamentação do setor financeiro. Além disso, a redução das taxas sobre os mais ricos pode ter incentivado o *rent-seeking*, tornando mais baixa a relação entre o custo e o benefício de atuar nessas atividades.

Para o autor, as democracias desenvolvidas entraram em um círculo vicioso, no qual a riqueza e a desigualdade de renda se traduzem em desigualdades políticas, que por sua vez, transferem-se em um aumento das desigualdades econômicas. Nesse sentido, tanto Piketty (2015) quanto Stiglitz (2012) observam que a menor igualdade de oportunidades nos países desenvolvidos vem reforçando esse círculo e impedindo a mobilidade intergeracional de renda. Para Piketty (2015), além da baixa mobilidade em relação ao nível de educação e de renda, as imperfeições do mercado de crédito são fatores que fazem necessária uma maior atuação do governo no sentido de reduzir a desigualdade.

Nessa perspectiva, Piketty (2015) pontua que a redistribuição fiscal seja um instrumento importante, mas não suficiente, para melhorar a distribuição de renda. Por um lado, é necessário que essa arrecadação seja traduzida na construção de um Estado Social efetivo, que forneça serviços de qualidade para a população. Por outro, questões como a luta social e a adoção de políticas inclusivas direcionadas a grupo marginalizados na sociedade também assumem um papel importante no processo de redução da desigualdade.

Ao analisar as trajetórias dos países desenvolvidos, o autor observa que a história da desigualdade não segue um caminho contínuo, estando sujeita a uma série de questões políticas e sociais que apenas podem ser compreendidas ao se estudar os casos específicos de cada país. Dessa maneira, Piketty (2015) sugere que um cenário oportuno à redução da desigualdade inclui a associação de políticas governamentais e forças sociais, tais como: a tributação de altos salários e as transferências fiscais para os mais baixos, as políticas de educação e formação, o estabelecimento de um salário mínimo, a luta contra discriminações por parte dos empregadores, a definição de grades salariais e o papel ativo dos sindicatos. Nessa mesma perspectiva, Stiglitz (2015) propõe que, além de implementar uma tributação progressiva *ex post*, os governos devem se preocupar em formular políticas tributárias e fiscais capazes de criar uma distribuição de renda mais igualitária antes do efeito dos impostos, reduzindo o peso dos mesmos.

Assim, a partir da discussão apresentada, é possível observar a importância do papel do Estado na trajetória da redução da desigualdade nos países desenvolvidos. Ainda que os choques econômicos tenham influenciado as mudanças políticas, na ausência destas últimas, é provável que os resultados distributivos fossem significativamente diferentes. Ao contrário do que Kuznets (1955) propunha, a queda da desigualdade não segue forças naturais do desenvolvimento econômico, identificando-se a necessidade da vontade política para que esta ocorra. Conforme Stiglitz (2015), o aumento da desigualdade recente está fortemente associado à alteração das forças políticas e do arcabouço institucional formado em função destas. Nesse sentido, o quadro da desigualdade de renda no Brasil é sintomático, observando-se sua relação com as políticas adotadas pelo governo recentemente e com as estruturas que moldam este padrão de distribuição.

3 DEBATE SOBRE A DESIGUALDADE NO BRASIL: EVOLUÇÃO RECENTE E PROPOSTAS DE POLÍTICAS ESTRUTURAIS

A despeito da tendência recente de aumento da desigualdade em nível internacional, o Brasil observou, nas últimas décadas, um movimento de queda da desigualdade. Entre 1976 e 2015, o índice de Gini⁹ do país caiu de 0,623 para 0,515, sendo essa queda mais expressiva a partir da virada do século (IPEA, 2017). No mesmo período, a taxa de pobreza caiu de 35% para 10% da população e foi atingida uma maior equidade no acesso a recursos básicos.¹⁰

Tabela 1 - Evolução do índice de Gini no Brasil entre 2001 e 2014

| Ano | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Índice Gini | 0,596 | 0,589 | 0,583 | 0,572 | 0,570 | 0,563 | 0,556 | 0,546 | 0,543 | 0,531 | 0,530 | 0,527 | 0,518 |

Fonte: IpeaData.

A partir do final do século XX, os processos de redemocratização e de estabilização econômica, seguidos de uma aceleração do crescimento da economia e da implementação de políticas sociais inclusivas, criaram um contexto favorável à essa queda da desigualdade. Nesse sentido, autores como Soares (2010) e Sant'ana *et al.* (2010) propõem que as políticas adotadas desde o início dos anos 2000, tais como o aumento real do salário mínimo, a criação do Bolsa Família, a geração de postos formais de trabalho e o aumento da escolaridade média do brasileiro, foram fatores determinantes para esse resultado.

Embora essa queda tenha ocorrido em um ritmo acelerado e tenha trazido esperanças otimistas à população, algumas questões importantes comprometem

⁹ O coeficiente de Gini mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita entre os indivíduos. Seu valor pode variar, teoricamente, de 0, quando não há desigualdade (as rendas de todos os indivíduos têm o mesmo valor), até 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula). No Brasil, o índice é calculado com base nas respostas obtidas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, realizada pelo IBGE (IPEA, 2017).

¹⁰ O índice de Gini para acesso à água encanada caiu de 0,6 para aproximadamente 0,2, o índice para acesso à energia elétrica foi de 0,5 para menos de 0,1 e para a distribuição de esgoto foi de aproximadamente 0,7 para menos de 0,5 (OXFAM, 2017).

esse cenário positivo. Primeiramente, há de se ressaltar que a redução do índice de Gini observada foi apenas suficiente para tirar do Brasil o título de país com a pior distribuição de renda da América Latina (SOARES, 2010). Além disso, considerando-se que o coeficiente de Gini brasileiro é medido com base em pesquisas domiciliares realizadas pelo IBGE¹¹, autores como Soares (2010), Morgan (2017) e Medeiros et al (2015) argumentam que, tanto por questões amostrais quanto por falhas do próprio questionário, esse indicador subestima o real nível de desigualdade. Por último, mesmo com base no índice de Gini, observa-se, recentemente, uma descontinuidade nesse processo. Além do esgotamento das medidas que propiciaram esse movimento (SOARES, 2010), o atual cenário de instabilidade econômica e política compromete ainda mais a queda da desigualdade no futuro (GOBETTI; ORAIR, 2016).

Assim, levando-se em conta as três questões destacadas, e com base na análise dos determinantes da evolução da desigualdade nos países desenvolvidos no último século, apresenta-se a seguir o debate recente acerca da situação da desigualdade de renda no Brasil. Busca-se analisar em que medida a queda observada nos últimos anos é significativa e quais as principais propostas para a continuidade desse movimento.

3.1 A persistência do alto nível de desigualdade no Brasil

De acordo com estudo divulgado pelo *United Nations Development Programme* em 2016 (doravante, UNDP), o Brasil ainda é o 10º país mais desigual do mundo, o 3º da América Latina. O índice de Gini brasileiro é ainda maior que o de todos os países da OCDE, incluindo economias menos desenvolvidas como México e Turquia (OCDE, 2017). Segundo a Oxfam (2017), o Brasil é o país que apresenta a maior concentração de renda no 1% mais rico dentre todas as economias para as quais existem dados disponíveis, e em 2017, os seis maiores bilionários do país juntos possuíam riqueza equivalente à da metade mais pobre da população. Em termos de riqueza, o nível de desigualdade é ainda mais expressivo: ao passo que 1% mais rico concentra 48% da riqueza do país e os 10% detém 74% dessa, a metade mais pobre dos brasileiros possui apenas 3% da riqueza do país.

¹¹ A exemplo da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF).

Segundo os dados da última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2015), os 10% mais ricos da população possuem rendimentos médios per capita de 4.510 reais por mês, enquanto o 1% mais rico têm uma renda média de 40 mil reais por mês. Assim, além da alta desigualdade na economia como um todo, evidencia-se a existência de uma grande desigualdade dentro do decil mais rico. Segundo a OXFAM (2017), à exceção do primeiro decil, o índice de Gini dos 10% mais ricos, de 30,7% é o mais alto quando comparado aos demais decis, que não passam de 7,2%. Nesse sentido, Morgan (2017) aponta que, enquanto a renda média do 1% mais rico do Brasil é mais alta que a renda média do 1% mais rico da França, a renda média do grupo de 90% mais pobres dos brasileiros é semelhante ao dos 20% mais pobres no país europeu.

O UNPD (2016) aponta uma queda de 19 pontos do IDH brasileiro (registrado em 0,754, em 2015) quando o mesmo é corrigido pela desigualdade. A dimensão que mais contribui para essa diferença é a renda, seguida pela educação e pela saúde. Para Sen e Kliksberg (2010), a concentração de recursos, como terras, educação, saúde, acesso ao sistema de crédito e à internet, tornam a desigualdade no Brasil um problema persistente. A educação, por possuir uma rentabilidade relativa muito alta e um acesso bastante desigual, tem um peso muito forte na disparidade de renda em toda a América Latina, onde um indivíduo com menos de doze anos de educação dificilmente consegue ascender socialmente.

Em relação ao acesso à infraestrutura, ainda que este tenha sido ampliado nas últimas décadas, não cobre todas as pessoas da mesma forma. À exceção da energia elétrica, que foi expandida especialmente para as camadas mais pobres da população, o acesso à água e esgoto, por exemplo, é bastante desigual entre indivíduos com diferentes níveis de renda: em 2015, enquanto 94% dos indivíduos que se encontravam entre os 5% mais ricos tinham acesso à água, apenas 62% dos 5% mais pobres possuíam, a cobertura de esgoto, que abrange 80% dos 5% mais ricos, cobre apenas 25% dos 5% mais pobres (OXFAM, 2017). Entre 1985 e 2006, o índice de Gini para distribuição de terras aumentou de 0,857 para 0,872, e as grandes propriedades (com mais de 100 mil hectares), apesar de representarem apenas 15% do total, correspondem à metade de toda a terra agrícola privada do país.

3.2 Falhas amostrais na PNAD e na mensuração do índice de Gini

Além da queda da desigualdade observada ser ainda pequena quando em relação a parâmetros éticos e internacionais, diferentes autores, como Soares (2010), Morgan (2017) e Medeiros *et al.* (2015), questionam a representatividade do nível de desigualdade como medido pelo índice de Gini. Segundo Soares (2010), as pesquisas domiciliares, que embasam este indicador, possuem uma série de limitações, tais quais: (I) o fato de não contabilizarem a totalidade dos tributos, desconsiderando tanto impostos indiretos quanto alguns diretos, a exemplo do IPTU e IPVA; (II) a evidência de que muitas famílias informam seus rendimentos líquidos e não brutos; e (III) a ausência de clareza da pergunta sobre rendimentos de capital da PNAD, o que acaba subestimando o peso dos mesmos na contabilização final. De acordo com Medeiros *et al.* (2015) esse problema não é uma exclusividade brasileira, dado que em diversos países as análises das informações tributárias mostram uma tendência de subestimação dos rendimentos mais altos por parte das pesquisas amostrais.

Conforme Gobetti e Orair (2016), os dados sobre as declarações dos impostos de renda das pessoas físicas voltaram a ser publicados pela Receita Federal brasileira apenas em 2015, estando indisponíveis desde os relatórios de 1988. A partir dessa nova base, intitulada *Grandes Números das Declarações do Imposto de Renda das Pessoas Físicas*, análises inéditas sobre o nível de desigualdade no Brasil identificaram a existência de disparidades significativamente maiores do que aquelas retratadas pelas pesquisas domiciliares. Segundo Salvador (2017, p. 18), a diferença registrada entre o rendimento médio anual de um indivíduo da faixa mais alta da tabela em relação à base, foi de 17.088 vezes, e a partir da observação do número de declarantes por faixa de renda, é possível identificar uma grande concentração de rendimentos no país:

Dos 26,5 milhões de declarantes de Imposto de Renda em 2013, 57,3% estão nas faixas de 3 a 10 salários mínimos. Os declarantes hiper-ricos, com rendimentos acima de 160 salários mínimos anuais (R\$ 1,3 milhão/ano), representavam 0,27% das declarações entregues em 2013, ou seja, 71.440 declarantes. Os declarantes com rendas acima de 40 salários mínimos totalizam 726.725 pessoas, isto é, apenas 2,74% dos indivíduos que entregaram Declarações de IR em 2013.

A desigualdade em termos de patrimônios é ainda mais expressiva. No ano de 2013, os indivíduos incluídos na faixa de renda de até cinco salários receberam apenas 14,36% dos bens e direitos informados à Receita Federal. Neste mesmo ano, os declarantes na faixa acima de 40 salários mínimos detinham 41,56% do total e os hiper-ricos respondiam por 21,70% do patrimônio informado. Em termos regionais, a desigualdade, tanto de rendas quanto de riqueza, registra resultados muito altos. De acordo com Salvador (2017), mais da metade dos rendimentos (57,16%) declarados à Receita Federal em 2013 concentram-se em apenas três estados: São Paulo (35,60%), Rio de Janeiro (13,09%) e Minas Gerais (8,47%). Em relação aos bens e direitos, dos 5,8 trilhões de reais declarados, mais de 2/3 eram detidos por contribuintes de São Paulo (41,26%), do Rio de Janeiro (12,14%), de Minas Gerais (8,07%), do Paraná (7,27%) e do Rio Grande do Sul (6,97%).

Morgan (2017), ao analisar um conjunto de dados que inclui os Grandes Números DIRPF, as Contas Nacionais do Estado, e as amostras da PNAD, também observa evidências a favor da hipótese da subestimação da desigualdade de renda brasileira medida pela PNAD. Ainda que identifique uma tendência de queda da desigualdade de rendas do trabalho e um aumento relativo dos rendimentos da metade mais pobre da população brasileira, observa um movimento de crescimento da porcentagem de renda auferida pelos mais ricos, o que se dá em detrimento de uma queda da participação da classe média no produto do país. A diferença dos resultados obtidos com a sua nova série é bastante significativa: enquanto a PNAD aponta uma participação de 16%; 43,6% e 40,4% da renda para os 50% mais pobres, 40% da classe média e 10% mais ricos; a análise conjunta das três fontes utilizadas por Morgan (2017) identifica 12,3% da renda como sendo auferida pelos mais pobres, 32,4% pela classe média e 55,3% pela faixa de renda mais alta.

Além disso, com base em sua série de dados, Morgan (2017) aponta que os mais ricos foram os que mais se beneficiaram do crescimento econômico da década de 2000. Entre 2001 e 2015, ainda que a população mais pobre tenha obtido uma expansão de rendimentos mais alta (de 28,7%) em relação à classe média e aos mais ricos (que obtiveram 11,5 e 20,5%, respectivamente), a maior fração do crescimento do produto do país foi apropriada pelos 10% mais ricos do país (60,7%). Do restante, 21,6% foi apropriado pela classe média e apenas 17,6% pelos mais

pobres. Além disso, em comparação com outras economias, observa-se que, tanto a parcela detida pelos 10% mais ricos no Brasil é muito alta, como o montante auferido pela classe média é relativamente baixo.

Medeiros et al (2015), por sua vez, desenvolveram um estudo que combina dados do Censo de 2010 com aqueles publicados pela Receita Federal, considerando uma subestimação das rendas mais altas por parte da pesquisa do Censo. Em seus resultados, foi observado um aumento da desigualdade da ordem de seis a oito pontos percentuais em relação ao índice de Gini oficial (o que depende do ponto de encaixe utilizado e da reponderação ou não de registros ignorados ou imputados). As elites educacionais (que englobam indivíduos com curso superior em medicina, direito, engenharia, ciência da computação, ciência da produção, construção e arquitetura e pessoas com mestrado e doutorado em qualquer área) apresentaram uma contribuição desproporcional para a desigualdade. Os empregadores também apareceram com uma contribuição bastante alta, seguidos pelos os empregados do setor público englobados nas elites educacionais.

Contudo, mesmo considerando as falhas da PNAD e os resultados apresentados por estudos baseados em outros dados, Soares (2010) coloca um ponto importante em defesa da pesquisa e, portanto, da relevância da evolução do índice de Gini. Por mais que possua certas limitações, essas são as mesmas em todos os anos, o que garante uma maior credibilidade ao movimento de queda da desigualdade de renda. Assim, ainda que seja possível dizer que a PNAD subestime o nível de desigualdade registrado, o mesmo não se pode afirmar sobre a queda desse nível.

3.3 A crise econômica e política e o esgotamento da queda da desigualdade

Mesmo considerando a relevância da queda da desigualdade brasileira com base no movimento do coeficiente de Gini, Soares (2010) aponta que, para que a disparidade de renda no país atingisse um nível aceitável, seria necessário que esse ritmo de redução se mantivesse alto por, pelo menos, uma década a mais. Utilizando como referência a experiência histórica, o autor analisa que, em sociedades democráticas vivendo sob Estados de direito, as mudanças levam certo tempo, de forma que o “fôlego” de um país para manter a redução do coeficiente de Gini é a variável mais importante no processo de queda da desigualdade.

Nesse sentido, apesar dos ganhos em distribuição recentes, as perspectivas futuras não são mais tão animadoras. De acordo com Soares (2010), há uma tendência de esgotamento das medidas que permitiram a redução da desigualdade de renda no Brasil. Além do fato que a grande maioria das pessoas elegíveis ao Bolsa Família já encontra-se contemplada pelo programa, os aumentos no salário mínimo tiveram um caráter bem mais redistributivo do que possuem hoje.¹² Tais políticas, ainda que importantes, não representam uma mudança de caráter estrutural e, portanto, apresentam limites em sua capacidade de alterar o quadro da desigualdade no país.

O contexto atual de aumento da inflação e de deterioração fiscal compromete não apenas os ganhos salariais, mas também a política de investimentos do governo. Com um orçamento cada vez mais restrito, o governo brasileiro reduziu sua capacidade de expandir seus programas assistencialistas, ou mesmo, de investir em serviços básicos, como saúde e educação. Segundo a Oxfam (2017), as medidas aprovadas pelo governo recentemente, e em especial, a emenda constitucional 95/2016 (conhecida como a “PEC do teto de gastos”) vão de encontro aos objetivos de redução da desigualdade e da pobreza. Esta última, ao determinar o congelamento dos gastos do Estado por vinte anos, retira direitos e benefícios conquistados pelos trabalhadores e aposentados nas últimas décadas e inviabiliza a expansão dos gastos sociais.

Assim, considerando a necessidade de ajuste das contas públicas e o baixo crescimento econômico, é necessário buscar novas formas de combate à desigualdade no Brasil. A crise atual mostra que a queda da desigualdade não pode ser baseada apenas em programas de expansão de renda e crédito, uma vez que os mesmos requerem um crescimento positivo da economia e um ajuste das contas públicas que nem sempre se materializa. Ao mesmo tempo, a experiência histórica internacional mostra que as grandes reduções de desigualdade observadas em governos democráticos ocorreram de forma gradual e constante e, em geral, contaram com reformas estruturais e políticas públicas substantivas.

¹² Segundo a OXFAM (2017), entre 2002 e 2016, o salário mínimo real foi valorizado em quase 80%, e esse aumento foi garantido pela manutenção de um baixo nível de inflação, o que foi comprometido completamente a partir da crise fiscal de 2014/2015.

Conforme Piketty (2014), tanto a democratização quanto os choques econômicos foram fatores determinantes para a redução das desigualdades nos países desenvolvidos. Segundo o autor, tais movimentos ocorreram em momentos de crise e foram influenciadas por importantes reformas tributárias e pela universalização de direitos e da extensão dos serviços públicos. No Brasil, ainda que a democratização tenha levado a um aumento de forças pró-igualdade (como a massificação do poder de voto, a instituição de uma Constituição de natureza progressista, o aumento do ativismo popular, e a ascensão de partidos de centro-esquerda e esquerda), Hunter e Sugiyama (2009) propõem que a forte influência política dos grupos interessados em manter os arranjos precedentes, bem como os políticos patrocinados por esses, impediram que fossem feitas reformas estruturais de caráter fortemente equalizador.

De acordo com as autoras, os governos democráticos adotaram como foco a extensão de programas já existentes às camadas mais pobres da população e a criação políticas garantindo apenas os níveis mais básicos de proteção social. Concomitantemente, o Estado protegeu os interesses dos mais privilegiados, que mantiveram ou até ampliaram seus benefícios, de forma que as melhorias para os pobres não ocorreram com base em uma realocação da distribuição dos recursos públicos entre os indivíduos. O foco do Estado nos programa de transferência de renda condicionada exemplifica a lógica dos governos democráticos brasileiros, que buscaram prover uma proteção mínima aos mais pobres, expandido educação e saúde básica à população marginal, porém, respeitando um limite financeiro, sem ameaçar os interesses de grupos privilegiados. Ainda que esses programas tenham retirado diversas famílias da pobreza, representam aproximadamente 0,5% do PIB, tendo um efeito limitado sobre a redistribuição de recursos na sociedade de forma geral.

De acordo com Gobetti e Orair (2016), a progressividade prevista pela Constituição de 1988 não é verificada de fato no Brasil, uma vez que o sistema tributário ainda é excessivamente regressivo, onerando proporcionalmente mais os indivíduos mais pobres da população. Comparando a estrutura de tributos do país internacionalmente, observa-se que seria possível arrecadar um montante expressivo se fossem cobrados mais impostos diretos dos mais ricos, e que tal

política provavelmente não afetaria o nível de atividade econômica e de investimentos por parte desse grupo da população.

Nesse sentido, diante de um contexto de desequilíbrio fiscal, e, considerando que as reformas tributárias empregadas nos países desenvolvidos foram essenciais para a redistribuição de renda durante o século XX, Gobetti e Orair (2016), apontam a reforma tributária como uma alternativa de ajuste. Segundo os autores, nos países europeus, que desde 2008 sofrem com o aumento de suas dívidas e com dificuldades fiscais, a agenda da progressividade tributária voltou à pauta de debate, uma vez que esta é uma maneira mais justa de aumentar as receitas, onerando aqueles que possuem mais recursos. Contudo, no Brasil, desde a transição democrática, não houve nenhuma reforma significativa visando à progressividade do sistema tributário. Além disso, a classe média posiciona-se contrária a qualquer medida que mencione o aumento de impostos, o que já se manifestou no momento de crise atual.

Considerando tais questões, este trabalho apresenta a discussão recente sobre a necessidade de uma reforma tributária no Brasil, discorrendo sobre a regressividade do sistema vigente hoje, e apontando alguns dos benefícios que tal medida teria para a população e para o Estado. É importante destacar que, não apenas a reforma tributária, mas também outras medidas, a exemplo da promoção de uma maior inclusão e qualidade do sistema educacional e de saúde, da redução do desemprego, do combate à discriminação racial e de gênero, e da eficiência da democracia (OXFAM, 2017), são elementos essenciais para a redução da desigualdade no longo prazo.

3.4 A regressividade do sistema tributário e a persistência da desigualdade

De acordo com Salvador (2017), o sistema tributário brasileiro possui um caráter altamente regressivo, e as políticas adotadas pelo governo até o momento para combater a crise fiscal não levam em conta esse fato, podendo servir até mesmo como uma maneira de agravar as disparidades existentes. Considerando as declarações do Imposto de Renda de 2007 a 2013, o autor aponta que a arrecadação tributária brasileira desonera exatamente os indivíduos mais ricos da

sociedade, o que contribui não apenas com o aumento da desigualdade de renda, mas também das disparidades entre gêneros, profissões e regiões, por exemplo.

Segundo Gobetti e Orair (2016), ainda que o percentual de arrecadação de tributos no Brasil seja semelhante àquele observado nos países da OCDE, o mesmo baseia-se excessivamente em impostos indiretos e regressivos, onerando proporcionalmente mais os indivíduos de baixa renda. Diante de tal estrutura, os 10% mais pobres gastam 32% de seus rendimentos em tributos (sendo 28% em impostos indiretos), enquanto a carga tributária que incide sobre os 10% mais ricos é de 21%, sendo 10% em impostos indiretos.

Embora não existam séries de dados robustas em um espectro de tempo largo, a tendência histórica de adoção de medidas de progressividade tributária no Brasil é semelhante àquela observada nos países desenvolvidos: as alíquotas de impostos diretos iniciaram baixas, aumentando substancialmente até meados da década de 1960, sendo reduzidas, novamente, entre as décadas de 1980 e 1990. Nesse período, além da redução da alíquota máxima do Imposto de Renda, o governo decretou, em 1995, a isenção dos tributos sobre dividendos da pessoa física, e criou a figura dos juros sobre o capital próprio (JSCP), que permitiu às empresas deduzirem os juros pagos aos acionistas da contabilização do seu lucro total, reduzindo os impostos pagos por essas¹³.

Segundo Salvador (2017), estas isenções beneficiam especialmente os contribuintes mais ricos do país. Em 2013, por exemplo, os declarantes hiper-ricos possuíam 65,80% de sua renda em rendimentos isentos e não tributáveis. Enquanto isso, os declarantes com renda de dois a três salários mínimos tinham 90,26% das suas fontes de renda advindas de rendimentos tributáveis. Os rendimentos de capital representaram cerca de 75% a 80% dos rendimentos isentos ou tributados exclusivamente na fonte no período analisado pelo autor. Dessa forma, Salvador (2017, p. 9) aponta que os tributos brasileiros recaem fortemente sobre os rendimentos do trabalho, onerando proporcionalmente mais os salários:

¹³ A adoção dessas medidas consiste em uma peculiaridade do sistema tributário brasileiro, uma vez que, atualmente, apenas a Estônia também isenta a cobrança de impostos sobre dividendos da pessoa física. Agregando os tributos incidentes sobre os lucros das pessoas físicas e jurídicas nos países da OCDE, a alíquota média de incidência é de 43,1% (ou 47,9%, ponderando pelos PIBs). Além disso, esse percentual já foi bem maior, chegando a 75,2% no início da década de 1980 (GOBETTI; ORAIR, 2016).

Enquanto a tributação dos salários obedece à quatro alíquotas (7,5%, 15%, 22,5% e 27,5%) estabelecidas na legislação, os rendimentos decorrentes da renda fundiária variam de 0,03% a 20% (conforme o grau de utilização da terra e a área total do imóvel) e os rendimentos de aplicações financeiras têm alíquotas que variam entre 0,01% e 22,5% (conforme o prazo e o tipo de aplicação), privilegiando os rentistas.

Dessa maneira, por mais que esteja prevista uma progressividade no sistema do recolhimento de Imposto de Renda, a mesma não é verificada quando se analisa a incidência das taxas sobre o conjunto total de rendimentos dos indivíduos. Segundo Pinheiro et al (2017), a progressividade do Imposto de Renda é razoável até o décimo superior de rendimentos, sendo mais suave até o percentil 97 e torna-se fortemente regressiva a partir desse ponto. Isso ocorre porque os rendimentos isentos e não tributáveis concentram-se especialmente entre as rendas mais elevadas.

Somando-se os rendimentos tributáveis e isentos, Salvador (2017) aponta que as alíquotas médias cobradas por contribuinte perdem sua progressividade a partir da faixa de 40 a 80 salários mínimos. De acordo com a Oxfam (2017), aquelas pessoas que recebem mais de 320 salários mínimos mensais pagam uma alíquota de imposto efetivo semelhante àquela paga pelos que recebem cinco salários mínimos por mês (menos de 3%), e quatro vezes menor que aquela que incide sobre os que auferem entre 15 a 40 salários mínimos mensais (cerca de 12%).

Nesse sentido, Gobetti e Orair (2016) estimam que o sistema tributário brasileiro gere uma redução no índice de Gini de apenas 2,8%, o que, comparado à outros países, é um valor bastante baixo (a redução é de 2,9 a 4,8% para países como Chile, México, Uruguai e Argentina, e de 6% no caso das economias da OCDE). Além disso, toda a progressividade gerada pelo sistema tributário brasileiro advém do efeito dos impostos sobre os rendimentos do trabalho.

Afora as isenções de impostos sobre rendimentos, a incidência de tributos que apresentam um caráter inerentemente redistributivo – como àqueles sobre patrimônios, terras e heranças – é muito baixa no Brasil. Em relação aos patrimônios, a taxa arrecadada corresponde a apenas 1,4% do PIB, ou 4,18% da arrecadação tributária total. Em comparação, em países desenvolvidos como o Canadá, o Japão, a Coreia do Sul, a Grã-Bretanha e os Estados Unidos, tal arrecadação é superior à 10% da contribuição tributária total. Da mesma forma, a

arrecadação do Imposto de Transmissão de causas Mortis e Doação (ITCMD), recolhido pelos governos estaduais, representa apenas 0,25% do total de impostos recolhidos no país. A alíquota desse tributo, fixada em 8%, não possui progressividade alguma e, na prática, raramente passa dos 5%. Nos países da OCDE, por exemplo, a taxa média cobrada por esse imposto é de 15%, chegando à mais de 50% em países como Bélgica e França (SALVADOR, 2017).

Apesar das terras cultivadas representarem cerca de 35% do território nacional, o Imposto sobre o Território Rural corresponde a menos de 0,06% de toda a arrecadação no Brasil. Além disso, os subsídios destinados aos proprietários de terra são totalmente concentrados, sendo 70% do valor capturado por 9% dos estabelecimentos. Alguns tipos de patrimônios, detidos em geral pelos indivíduos mais ricos, ainda não são tributados, a exemplo de jatos, helicópteros, iates e lanchas. O Imposto sobre Grandes Fortunas, estabelecido na Constituição de 1988, de competência da União Federal, até hoje não foi regulamentado, não sendo aplicado, portanto (OXFAM, 2017).

Outra questão que destaca Salvador (2017) é o caráter regressivo causado pela disparidade de arrecadação de impostos entre categorias profissionais e entre regiões. Os indivíduos enquadrados como “proprietários de empresa ou firma individual ou empregador-titular”, por exemplo, pagaram, em 2013, apenas 2,18% de taxa sobre seus rendimentos totais. Por outro lado, os servidores públicos da administração federal direta, com alíquota média efetiva de 12% e com 78% de seus rendimentos tributáveis, foram os que pagaram as mais altas alíquotas.

De acordo com Pinheiro et al (2017), entre os declarantes das faixas de renda mais altas encontram-se predominantemente empresários, dirigentes de associações patronais ou políticas, e profissionais das ocupações de caráter personalíssimo. A ocupação principal que registrou os maiores rendimentos anuais foram os dirigentes de associações patronais ou políticas, com uma média de 2,75 milhões de reais. Além disso, esse grupo possui os maiores rendimentos isentos e não tributáveis e paga a menor alíquota média efetiva (5,23%). Os dirigentes de empresas, por sua vez, são a quinta ocupação com maiores rendimentos médios (1,21 milhões de reais), e possuem a segunda menor alíquota média efetiva (5,49%).

Tal desigualdade de arrecadação também é observada em termos geográficos. De acordo com Salvador (2017, p.27), “apenas 54,88% dos

rendimentos recebidos pelos declarantes do Estado de São Paulo eram advindos de rendas tributáveis, enquanto os rendimentos recebidos pelos contribuintes dos Estados do Acre e de Roraima vinham basicamente de rendas submetidas à tributação (81,16% e 80,59%)”. Pinheiro et al (2017) observam que os declarantes dos estados do Sul e do Sudeste possuem os maiores rendimentos médios e arcam com as menores alíquotas efetivas médias, ao passo que os declarantes das regiões Norte e Nordeste registram os menores rendimentos médios e pagam as maiores alíquotas médias efetivas.

Tendo em vista esse contexto, Gobetti e Orair (2016) realizaram simulações a fim de identificar os efeitos que poderiam ser gerados a partir de mudanças na estrutura do IRPF. Os autores sugerem que uma reforma tributária no Brasil deveria contar com a eliminação das peculiaridades em relação aos lucros e dividendos (tanto no que diz respeito à criação de um imposto sobre dividendos para a pessoa física, quando no tocante às deduções dos JSCP), e com a redução da taxa sobre as empresas e sobre os impostos diretos, destacando-se o PIS e Cofins que, de acordo com os autores, são impostos complexos e ineficientes.

Com base em quatro simulações estáticas, os autores consideram os efeitos em termos de receita, variação do índice de Gini e o número de pessoas que seriam atingidas por cada reforma. Os resultados mostram que o conjunto de mudanças mais eficaz em termos de distribuição seria a criação de um imposto progressivo para dividendos (que variasse nas mesmas faixas aplicadas ao imposto sobre salários), somada à introdução de uma alíquota de 35% do IRPF para indivíduos com rendimentos acima de 325 mil reais. Tal medida levaria a uma queda de 4,31 pontos do índice de Gini, atingindo aproximadamente 1,2 milhões de contribuintes e gerando uma receita adicional de 72 bilhões de reais. A mudança menos efetiva, por outro lado, seria a única que não altera a isenção dos impostos sobre dividendos, e que criaria faixas de tributação de 35, 40 e 45% para os rendimentos do trabalho, para indivíduos que recebem acima de 60, 70 e 80 mil reais, respectivamente. Essa medida afetaria 3,8 milhões de indivíduos, levando a uma queda de apenas 3,63 pontos do índice de Gini.

Assim, levando em conta as análises dos autores e, dadas as simulações feitas por Gobetti e Orair (2016), observa-se a necessidade de incluir o debate da

reforma tributária na agenda política brasileira. Conforme Hanni *et al.* (2015), ainda que as políticas adotadas nas última décadas tenham tido um impacto importante na redução da pobreza extrema, elas não apresentaram um efeito substantivo sobre a redução da desigualdade. Além da queda do índice de Gini das últimas décadas não ter sido tão expressiva como se presumia, as políticas que levaram a esta não são mais sustentáveis no contexto atual, o que denota a necessidade de se adotar novas medidas redistributivas, especificamente aquelas de caráter estrutural. Nesse sentido, observando-se o importante papel que a tributação progressiva desempenhou nos movimentos de queda e ascensão da desigualdade nos países desenvolvidos; e, diante da constatação que a ação do governo brasileiro é pouco progressiva e que a estrutura do sistema tributário favorece desproporcionalmente os mais ricos, identifica-se a necessidade de se empreender uma reforma tributária no país.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Hunter e Sugiyama (2009), a depender da intervenção pública observada até agora, levará um longo tempo até que os pobres vivam em condições de dignidade no Brasil. Sem um alto crescimento econômico de longo prazo, a melhora do bem-estar e a formação de capital humano dos mais pobres demandará uma realocação dos privilégios distribuídos entre a sociedade. Comparando os sucessos e falhas das mudanças nos principais setores sociais desde a redemocratização, as autoras sugerem que a adoção de reformas progressivas não pode esperar por pressões populares, uma vez que as pessoas mais pobres, na maioria das vezes, não possuem consciência de quão desprivilegiados eles são e não possuem influência alguma no desenvolvimento das políticas sociais e econômicas executadas. Ainda, este contexto de altas disparidades contribui para o aumento do nível de corrupção – uma vez que as elites tendem a se sentir superiores e impunes – e para a queda da confiança na democracia e nas instituições políticas do país.

Analisando-se a trajetória de redução da desigualdade de renda nos países desenvolvidos durante o século XX, assim como a tendência de aumento que vem ocorrendo desde a década de 1980, observa-se o importante papel dos Estados nesse processo. Tanto na Europa, quanto nos Estados Unidos, a introdução de uma

tributação alta e fortemente progressiva foi um dos fatores chaves para reduzir a desigualdade de renda, não sendo esse um movimento natural do desenvolvimento econômico, como descrevia Kuznets (1955).

Assim, diante da constatação de que o sistema tributário brasileiro é excessivamente regressivo, e, sabendo-se do impacto que a introdução de uma tributação regressiva pode ter em relação à queda da desigualdade, acredita-se que a realização de uma reforma tributária seria uma medida estrutural, muito vantajosa para o Brasil no combate à desigualdade no longo prazo. Considerando-se ainda as restrições fiscais do governo no momento atual, tal reforma permitiria ao governo reduzir seus desequilíbrios fiscais no curto prazo, e a ampliar sua capacidade de financiar serviços públicos essenciais para a redução da pobreza e da desigualdade no longo prazo (a exemplo dos sistemas de saúde e educação). Por fim, do ponto de vista da justiça social, a realização de uma reforma tributária progressiva apresentase como uma maneira de enfrentar a crise onerando mais os mais ricos, uma tendência que se observa nos países mais desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, Anthony B.; PIKETTY, Thomas; SAEZ, Emmanuel. Top Incomes in the Long Run of History. **Journal of Economic Literature**, v. 49, n. 1, p. 3-71, 2011.

BANCO MUNDIAL. **Base de dados**. Washington, 2017.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Redistribuição de renda e a recuperação do mercado de trabalho brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010.

CARNEIRO, Carla B. L. **Programas de proteção social e superação da pobreza: concepções e estratégias de intervenção**. 337p. 2005. (Doutor em Sociologia e Política). Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

GOBETTI, Sérgio W.; ORAIR, Rodrigo Octávio. Progressividade Tributária: A Agenda Negligenciada. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 2190, abr. 2016.

GOBETTI, Sérgio W.; ORAIR, Rodrigo Octávio. Progressividade Tributária: Uma Alternativa para o Ajuste Fiscal. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, jan./jul. 2016.

HANNI, Michael; MARTNER, Ricardo; PODESTÁ, Andrea. The redistributive potential of taxation in Latin America. **Cepal Review**, v.116, August, 2015.

HUNTER, Wendy; SUGIYAMA, Natasha Borges. Democracy and Social Policy in Brazil: Advancing Basic Needs, Preserving Privileged Interests. **Latin American Politics and Society**, 2009, vol. 51, p. 29–58.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Base de dados**. Brasília: IPEA, 2017.

KLIKSBERG, Bernardo; SEN, Amartya. **As pessoas em primeiro lugar**: A ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado. São Paulo: Companhia das letras. 2010.

KUZNETS, Simon. Economic Growth and Income Inequality. **The American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.

MEDEIROS, Marcelo; GALVÃO, Juliana de C.; NAZARENO, Luísa. A composição da desigualdade no Brasil: Conciliando o Censo 2010 e os dados do Imposto de Renda. **Texto para discussão**, n. 2147, Rio de Janeiro: IPEA, out. 2015.

MORGAN, Marc. Extreme and Persistent Inequality: New Evidence for Brazil Combining National Accounts, Surveys and Fiscal Data, 2001-2005. **Working paper series**, n. 2017/12. ago. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Base de dados**. Paris, 2017.

OXFAM. Uma economia para os 99%. **Documento informativo da Oxfam**. Londres, 2017a.

OXFAM. **A distância que nos une**: um retrato das desigualdades brasileiras. Oxfam, 2017b.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PIKETTY, Thomas. **A economia da desigualdade**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

PINHEIRO, Heloisa; WALTENBERG, Fábio; KERSTENETZKY, Celia. Imposto sobre a Renda das Pessoas Físicas: Oportunidades para tributar os rendimentos mais altos no Brasil. Centro de Estudos sobre Desigualdade e Desenvolvimento. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 121, 2017.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PNAD). Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2015.

SALVADOR, Evilásio. **Perfil da Desigualdade e da Injustiça Tributária com base nos declarantes do imposto de renda no Brasil, 2007-2013**. Brasília: INESC, 2016.

SANT'ANA, André A.; AMBROZIO, Antônio Marcos H.; MEIRELLES, Beatriz B. Redistribuição de renda e a recuperação do mercado de trabalho brasileiro. **Visão do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro: BNDES, n. 85, 2010.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das letras, 2000.

SEN, Amartya. **Desigualdade reexaminada**. Editora Record: Rio de Janeiro, 2008.

SOARES, Serguei S. D. O ritmo da queda da desigualdade no Brasil é aceitável? **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3. São Paulo, 2010

STIGLITZ, Joseph E. **The price of inequality**. London: Penguin Group, 2012.

STIGLITZ, Joseph E. The origins of inequality and policies to contain it. **National Tax Journal**, p. 425-448, jun. 2015

UNITED NATIONS PROCUREMENT DIVISION (UNPD). **Human Development Report**. New York: United Nations Development Programme, 2016.

O DESENVOLVIMENTO DA POLÍTICA CAMBIAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 1999-2009

Alexandre da Silva de Oliveira¹

RESUMO

O artigo analisa a taxa de câmbio no Brasil e avalia a tendência de livre flutuação, concentrando-se nos primeiros dez anos do Plano Real (1999-2009) com base, principalmente, nas abordagens pós-keynesiana e do Novo Desenvolvimentismo (ND). A hipótese é que a tendência de sobrevalorização da taxa de câmbio, especialmente entre 2002-2007, combinada com a alta dos preços das *commodities* nos mercados internacionais e a debilidade da competitividade brasileira prejudicaram o crescimento econômico, a produção industrial manufatureira e a balança comercial, ou seja, existem evidências macroeconômicas da existência de doença holandesa no Brasil.

ABSTRACT

The paper analyzes the exchange rate in Brazil and assesses the trend of free floating, focusing the first ten years of Plano Real (1999-2009) based mainly on Post-Keynesian and the New Developmentalism's (ND) approaches. The hypothesis is that the trend of overvaluation of exchange rate, especially between 2002-2007, combined with the rise of commodity prices in the international markets and weakness of Brazilian competitiveness have harmed the economic growth, manufactured industrial output and trade balance in Brazil. Thus, there are macroeconomic evidences of Dutch Disease ongoing in Brazil, driving by a low local value added generation and weakness in Brazilian competitiveness.

Keywords: Exchange rate; Economic growth; Brazilian economy.

JEL: O40, O43, E12.

1 INTRODUÇÃO

Um dos elementos-chave da política econômica é a taxa de câmbio. Não há crescimento econômico possível sem uma taxa de câmbio competitiva do país. Não obstante, os países em desenvolvimento, como o Brasil, tendem a manter a taxa de câmbio em um nível relativamente valorizado no longo prazo. A taxa de câmbio sobrevalorizada, por exemplo, foi utilizada pelo Banco Central do Brasil (BCB) no Plano Real como instrumento de estabilização da inflação.

¹ Economista e Mestre em Economia - Columbia University (EUA) e PUC-SP (Brasil)
<alexpuc2004@yahoo.com.br>



Outra questão refere-se ao *overshooting*² cambial nos países em desenvolvimento – a volatilidade cambial prejudica não apenas as exportações, mas também a produção doméstica e os investimentos locais, pois causa incertezas nos tomadores de decisões. Esta volatilidade somada a valorização da moeda nacional prejudicam a produção de bens com alto valor agregado per capita e, conseqüentemente, causa uma restrição ao aumento da produtividade do país, que por sua vez afeta o desempenho do crescimento econômico.

As principais causas destes resultados, de acordo com as referências que serão apresentadas nas seções a seguir, são: (i) "doença holandesa"; (ii) crescimento com poupança externa, recomendada pela ortodoxia convencional aos países em desenvolvimento³; (iii) altas taxas de juros.

A taxa de câmbio necessária para o crescimento econômico do país é aquela que proporciona exportações competitivas de alto valor agregado local. Se uma indústria local é incapaz de competir com empresas estrangeiras, é um sinal de que a taxa de câmbio não está competitiva⁴.

O Plano Real utilizou-se, em larga escala, de poupança externa com o objetivo de estabilizar a macroeconomia do país, por meio da âncora cambial. O período de 1994-1998 foi marcado por um desgaste do nível de reservas do país e uma semi-estagnação do PIB. Além disso, trouxe efeitos negativos sobre a estrutura produtiva – denominada doença holandesa – , conforme define Bresser Pereira:

A doença holandesa é uma falha de mercado ou uma síndrome de mercado resultante de recursos naturais baratos e abundantes usados para produzir mercadorias cujas exportações são compatíveis com uma taxa de câmbio mais apreciada do que seria necessário para tornar competitivas as outras indústrias comerciáveis (BRESSER PEREIRA, 2010, p. 141).

² O *overshooting* é calculado como um percentual de desvio da taxa de câmbio efetiva em comparação à média de longo prazo. (ver em VIEIRA; CARDOSO, 2007, p. 33).

³ De acordo com o Banco Central do Brasil, duas variáveis são importantes para ilustrar a situação brasileira: 1) os influxos de investimentos diretos estrangeiros (IDE) cresceram de USD 26,5 bilhões (2002) para USD 76,1 bilhões (2008) e; 2) as reservas internacionais aumentaram de USD 39,5 bilhões (2002) para USD 206,8 bilhões (2008).

⁴ Conforme o relatório internacional "*The Global Competitiveness Report*" de 2014, do Fórum Econômico Mundial, verificou-se debilidades na competitividade brasileira, refletida na posição do país no *ranking*, que ocupou a 57ª colocação, dentre 144 países pesquisados (WORLD ECONOMIC FORUM, 2014, p. 14).

Para o autor, as principais razões da doença holandesa são as carências na geração de valor local devido a influência dos preços das *commodities*⁵ em ascensão, como do petróleo e dos produtos agrícolas no país. Lacerda ressalta as dificuldades enfrentadas pela economia a partir dos anos 1990:

A política de câmbio administrado (1994-1998) só seria alterada no início de 1999 pela insustentabilidade do modelo, dadas as novas condições do mercado internacional e o crescimento do déficit em conta corrente do balanço de pagamentos. (LACERDA, 2004, p. 70).

As exportações de petróleo geralmente causam a doença holandesa, que prejudica a longo prazo outras produções comercializáveis externamente, como as exportações agrícolas (por exemplo, açúcar, café, entre outros). Neste sentido, nos países em desenvolvimento, particularmente na América Latina, a ênfase das últimas décadas tem sido questões relacionadas à estabilização de preços e abertura comercial e financeira, do que melhorias na competitividade.

Isto posto, na próxima seção é apresentada uma revisão das principais abordagens teóricas, como abordagens clássicas e abordagem pós-keynesiana da instabilidade financeira de Minsky sobre o impacto macroeconômico da avaliação da moeda nacional.

2 UMA REVISÃO DAS PRINCIPAIS ABORDAGENS TEÓRICAS: ABORDAGENS CLÁSSICA E PÓS-KEYNESIANA

Nesta seção, será realizada uma revisão das principais abordagens teóricas clássicas, enfocando a valorização da taxa de câmbio e seus resultados macroeconômicos tais duas abordagens ou abordagens complementares, tais como: (i) abordagem de restrição externa com elasticidades; (ii) abordagem dupla economia e produtividade do trabalho endógeno.

⁵ O índice de preços das *commodities* CRB Index (*Commodity Research Bureau*) subiu 93% no período 2002-2008. O índice específico do petróleo, se expandiu em 288% no mesmo período (ver anexo 1).

2.1 As principais características da abordagem clássica: o papel e a relação entre taxa de câmbio e crescimento econômico

A primeira abordagem apresentada na seção é a restrição externa. O objetivo da abordagem de restrição externa é explicar o crescimento econômico no longo prazo, dada a situação de restrição externa, como o Brasil na década de 1980. Para justificar o crescimento econômico sem desequilíbrios externos no longo prazo, um foco especial é dado ao desempenho dos negócios do país em relação ao exterior, e no longo prazo as exportações e importações devem crescer na mesma proporção para não gerar desequilíbrios.

Assim, o papel da taxa de câmbio é crucial na abordagem, especialmente a tendência da taxa de câmbio efetiva de equilibrar o comércio entre o Brasil e outros países no longo prazo. Assim, para um adequado ajuste comercial, é necessário considerar a elasticidade⁶ mundial de crescimento e renda das exportações e importações (THIRLWALL, 1979, 2005).

A taxa de câmbio efetiva pode mudar as elasticidades-renda dos fluxos comerciais e, assim, pode ter desequilíbrios artificiais permanentes na taxa de crescimento da economia no longo prazo. Mudanças no nível da taxa de câmbio efetiva alteram a composição dos fluxos e do comércio e, portanto, influenciam a elasticidade média (efeito de composição), prejudicando o crescimento econômico.

Nesta abordagem, a proporção das exportações afetadas e suas respectivas indústrias sobre o PIB são importantes porque, *a priori*, a depreciação cambial pode aumentar ou diminuir a elasticidade renda, dependendo de quais setores se tornam mais competitivos, definindo assim o desempenho comercial balanceado e, conseqüentemente, o crescimento do PIB.

A segunda abordagem apresentada nesta seção é a economia dual da produtividade do trabalho⁷. A abordagem consiste em observar a economia como

⁶ A ponderação da elasticidade da renda das exportações e das importações é obtida para cada produto comercializado internacionalmente.

⁷ Com relação às debilidades da competitividade brasileira, o Fórum Econômico Mundial descreve: "Brazil also exhibits a weaker macroeconomic performance (85th), a further tightening of access to financing, and a poor education system (126th) that fails to provide workers with the necessary set of skills for an economy in transition toward more knowledge-based activities." (WORLD ECONOMIC FORUM, 2014, p. 33).

indústrias modernas de bens comercializáveis e outros produtores não comercializáveis.

No curto prazo, o crescimento econômico da indústria moderna depende do crescimento da demanda interna e da demanda externa e do nível de câmbio efetivo. Na taxa de crescimento de longo prazo das indústrias comerciáveis depende apenas das elasticidades de renda dos fluxos comerciais e do crescimento econômico do resto do mundo. Nestas indústrias, a taxa de crescimento da produtividade é uma função positiva da taxa de crescimento do produto (LÉON-LEDESMA; THIRLWALL, 2002, EDWARDS, 2006; LIBÂNIO, 2009). Em contraste, nas indústrias não comercializáveis, a taxa de crescimento da produtividade é definida pelo crescimento da força de trabalho e pelas indústrias comercializáveis induzidas pela demanda.

Nesta abordagem, a taxa de câmbio efetiva pode alterar a produtividade do trabalho, gerando um crescimento maior ou menor das indústrias comerciáveis, o que, por sua vez, determina a taxa de crescimento da produtividade média da economia. Ainda nesta abordagem, uma desvalorização da taxa de câmbio poderia estimular uma taxa mais alta de inovação e progresso técnico, o que permite que as empresas produzam produtos com maior valor agregado localmente. Como é definido por Missio, Schettini e Jayme Jr. :

Supõe-se que uma desvalorização da moeda para estimular o progresso tecnológico é capaz de alterar as elasticidades-renda das exportações e, assim, inibir a atividade da restrição externa (MISSIO; SCHETTINI; JAYME JR., 2009, p. 28).

Ou seja, nessa abordagem é dada uma maior produtividade relativa das indústrias comerciáveis no crescimento do PIB, que pode ser impactada em maior medida pela taxa de câmbio efetiva, em comparação com as indústrias não-negociáveis.

Além disso, a taxa de câmbio efetiva influencia a taxa de investimento através de seu efeito sobre o preço relativo dos bens de capital e a margem de lucro das indústrias (comerciáveis e não-comercializáveis). De acordo com essa visão, uma valorização da moeda nacional, como observado no Plano Real, especialmente nos períodos 1994-1998 e 2002-2007 é responsável por alguns efeitos contraditórios.

A valorização do câmbio leva a curto prazo um aumento no poder de compra da população, causando um estímulo temporário ao crescimento da demanda agregada. Esse valor também provoca uma redução no preço relativo do bem de capital importado, causando um estímulo ao investimento produtivo nos primeiros anos. No entanto, ao longo do tempo, há pressão para reduzir a margem de lucro industrial, principalmente para os produtos manufaturados -, fato que desestimula o investimento, resultando em queda econômica.

Estas abordagens têm várias vantagens e desvantagens. Esses conceitos são úteis para problemas e casos específicos, especialmente para países desenvolvidos. Em outros, esses conceitos geralmente ignoram os efeitos de defasagens temporárias ou, em termos práticos, seus efeitos dinâmicos⁸ sobre o crescimento econômico, além disso, devem ser adaptados aos países em desenvolvimento.

Ou seja, na próxima seção serão apresentadas as principais características da abordagem pós-keynesiana da instabilidade financeira de Minsky dos impactos macroeconômicos causados pela valorização da moeda nacional.

2.2 As principais características da abordagem pós-keynesiana: Minsky e instabilidade financeira

A abordagem pós-keynesiana de Hyman Minsky (1919,1996) tem um foco específico na análise da instabilidade do capitalismo financeiro, através da sistematização de um arcabouço teórico que inclui principalmente o reconhecimento da importância das expectativas dos agentes no sistema de crédito e decisões de investimento.

Sob essa abordagem, as expectativas dos agentes estão associadas a incertezas que norteiam a rentabilidade futura e o risco dos projetos de investimento, reconhecendo o impacto no balanço das empresas das decisões de investimento. Para Minsky (1986,1991), as decisões de investimento, que dependem das expectativas econômicas em relação ao futuro, num contexto em que a evolução das variáveis

⁸ Por exemplo, os efeitos das políticas econômicas empreendidas nos acordos e tratados de comércio internacional.

econômicas relevantes são imprevisíveis, dependem das condições de financiamento e segurança dos investimentos disponíveis:

[...] A decisão de investir (segundo Minsky) envolve duas decisões: que tipo de ativos a serem adquiridos e como financiar sua compra [...] como financiar a aquisição de um ativo depende tanto da capacidade de geração fundos internos das empresas como condições de financiamento oferecidas pelo mercado financeiro (FEIJÓ, 2008, p. 203).

No contexto de uma economia aberta, a instabilidade financeira pode ser entendida como a tendência no comportamento dos agentes econômicos em uma economia capitalista moderna, aumentar a participação do financiamento externo para seus investimentos em ativos de capital, o que os torna mais vulneráveis ao comportamento da economia, especialmente o mercado financeiro instável e volátil, resultando em mudanças cambiais nominais e efetivas em larga escala. Conforme definido por Minsky, a instabilidade financeira da estrutura de capital é a razão entre o serviço da dívida e a receita líquida necessária para estocar o serviço dessa dívida. Se houver renda insuficiente para cumprir as obrigações, o refinanciamento é necessário - possivelmente, há dificuldades na rolagem das dívidas.

As incertezas de Minsky em relação à influência das expectativas dos agentes com papel relativo da taxa de câmbio foram observadas na pesquisa. A literatura identificou alguns canais de transmissão para a volatilidade e o nível de câmbio no crescimento econômico, conforme definido por Curado, Rocha e Damiani:

[...] Os canais de transmissão da bolsa para os efeitos do crescimento, dentre os quais se destacam: i) o papel do desenvolvimento do mercado financeiro; ii) o grau de liberalização do comércio; iii) decisões de investimento sob incerteza e iv) recorde de inflação elevada na experiência internacional de alguns países. (CURADO; ROCHA; DAMIANI, 2008, p. 6).

Neste sentido, o conceito de instabilidade financeira apresenta interdependência com a estrutura de capital das empresas e, principalmente, com a estratégia de investimento e as flutuações nos preços internacionais, refletidas na taxa de câmbio.

Conforme definido por Minsky, o grau de instabilidade financeira não é apenas analisado pela composição da carteira de unidades de investimento econômico, mas

principalmente pela capacidade de geração de caixa dessa carteira. De acordo com Minsky:

There are three financial structures, as follows: Hedge structure takes place when the cash flows from operations are expected to be large enough to meet the payment commitments on debts. In Speculative structure, the finance takes place when the cash flow from operations are not expected to be large enough to meet payment commitments, even though the present value of expected cash receipts is greater than the present value of payment commitments. In other hand, Ponzi structure is related to a situation in which cash payments commitments on debt are met by increasing the amount of debt outstanding. In other hand, in the Ponzi structure, the financing units cannot carry on too long. Feedbacks from revealed financial weakness of some units affect the willingness of bankers and businessmen to debt finance a wide variety of organizations. Quite suddenly a panic can develop as pressure to lower debt ratios increases". (MINSKY, 1982, p. 67).

Portanto, o processo de endividamento das estruturas financeiras mencionado acima é uma crônica na economia capitalista. No entanto, para confiar nos mercados financeiros ao processo de financiamento e refinanciamento da dívida, a estrutura financeira assume um caráter instável devido à volatilidade existente nesses mercados, que também é responsável pelos processos de transição das unidades econômicas do tipo hedge em unidades de tipo. especulativo ou Ponzi. Nesse sentido, para Minsky (1986) a dívida tem um ciclo instável, dada a estrutura de financiamento e a volatilidade dos mercados financeiros e cambiais que é criada nos bons tempos, ou seja, em um sistema predominantemente de hedge. Assim, os processos de instabilidade e crise financeira são gerados endogenamente e têm seu núcleo em termos de financiamento / economia de investimento.

Minsky argumenta que o núcleo analítico da hipótese da instabilidade financeira está concentrado nas condições capitalistas, nas quais o ritmo de investimento depende das condições de financiamento, tanto internas quanto externas, mas principalmente das segundas. É assim um ciclo próspero, paradoxalmente causador e endógeno e cíclico da instabilidade financeira.

Em outras palavras, em ciclos econômicos positivos, a demanda por financiamento adicional está aumentando e a decisão final recai sobre os agentes financeiros (banqueiros e empresários do setor financeiro). Essa decisão está

fundamentada no retorno esperado dos investimentos, que em períodos de prosperidade são geralmente reavaliados positivamente. Portanto, essa tendência cíclica e quase natural das economias capitalistas é caracterizada por períodos crônicos de instabilidade financeira que apenas aumentarão o caráter instável da economia. (LACERDA; OLIVEIRA, 2009, p. 5).

Neste sentido, e de acordo com o grau de instabilidade financeira dos agentes econômicos, Minsky conclui que quanto maior o peso das estruturas de hedge na economia, maior a estabilidade. Enquanto uma parcela crescente da posição especulativa e da posição de Ponzi indica uma maior vulnerabilidade da economia à instabilidade financeira. Conforme definido por Alves Jr., Paula e Ferrari (2000), o conceito de instabilidade financeira Minsky desenvolve uma medida para avaliar a capacidade de uma economia enfrentar choques e volatilidade das condições de financiamento nos mercados financeiro e cambial, sem dismantelar os fluxos de pagamentos entre Agentes. Com essa análise teórica, concluímos que, em um sentido teórico, nenhuma abordagem é absoluta para determinar qualquer relação entre a avaliação da taxa de câmbio e o crescimento econômico. Assim, nesse sentido, recomenda-se que essas questões sejam frutos de novas pesquisas sobre a complexidade e importância para a economia brasileira.

A partir desta revisão da literatura sobre taxa de câmbio e crescimento apresentada acima, a próxima seção apresentará alguns indicadores da tendência de valorização da moeda nacional e seu impacto macroeconômico na economia brasileira.

3 TENDÊNCIA BRASILEIRA DA SUPERVALORIZAÇÃO DA MOEDA NACIONAL: A ABORDAGEM HETERODOXA DO NOVO DESENVOLVIMENTISMO

A taxa de câmbio é uma das principais variáveis econômicas; é a referência de transações no comércio internacional entre países e tem influência direta nas decisões de investimento e no valor da economia. Em sua definição formal é o preço em moeda nacional de uma unidade de moeda estrangeira. Segundo a definição⁹ de Bresser Pereira:

⁹ Bresser Pereira contribuiu para o pensamento do Novo Desenvolvimentismo (ND). De acordo com este autor, a economia é orientada no longo prazo por cinco preços macroeconômicos: a taxa de câmbio, a

[...] O mais estratégico da política econômica é a taxa de câmbio, é um poderoso determinante não apenas das exportações e importações, mas também dos salários, do consumo, do investimento e da poupança. Assim, a taxa de câmbio desempenha um papel importante no desenvolvimento econômico (BRESSER PEREIRA, 2010, p. 121).

O Plano Real, em sua introdução, foi administrado em R\$ / USD = 1,00. Em julho de 1994, vários resultados foram sentidos nos indicadores macroeconômicos da economia brasileira. Um dos principais efeitos foi a reversão da balança comercial, causada especificamente pelo uso da taxa de câmbio administrada (1994-1998) como instrumento de estabilização de preços (REGO; MARQUES, 2001, p. 215).

Estes resultados apresentam o problema estrutural causado pelo crescimento econômico que foi combinado com a liberalização do comércio e a manutenção da taxa de câmbio gerenciada (em torno de R\$ / USD = 1,00). A valorização da moeda nacional reduziu a competitividade das exportações brasileiras no mercado internacional - especialmente em comparação com outros países¹⁰ do BRICS -, com a consequente queda nas receitas, que ocorreu junto com o aumento das importações.

A alta dependência de entradas de capital para garantir o financiamento dos pagamentos de saldo na década de 1990, fato que ocorreu com outros países em desenvolvimento, conforme definido pelo Gala:

A maioria dos países da América Latina e África, sofreu com a grave crise do balanço de pagamentos devido à supervalorização da taxa de câmbio. Chile e México no início dos anos oitenta, bem como México, Brasil e Argentina nos anos noventa são bons exemplos (GALA, 2007, p. 1-2).

Além disso, tem causado maior vulnerabilidade externa à economia brasileira. Por influxos de capital, especialmente em influxos especulativos de curto prazo, o país tornou-se altamente vulnerável a choques adversos nos mercados financeiros internacionais. O risco muitas vezes consolidado de altos rendimentos desses capitais é

taxa de lucro, a taxa de juros, a taxa de salários e a taxa de inflação. Acerca da teoria sobre a taxa de câmbio, o autor pondera: “competitive exchange rate is a condition to promote profits, capital accumulation of potential firms and the economic growth”. (BRESSER PEREIRA, 2014, 2016).

¹⁰ De acordo com o FMI, historicamente China e Índia têm uma taxa de câmbio mais competitiva do que a brasileira. Especialmente a partir de 1999, países como Rússia e África do Sul também mantiveram suas taxas de câmbio em níveis mais competitivos do que no Brasil (ver tabela 1).

um dos fatores que causam flutuação das reservas internacionais especialmente nestes tempos difíceis (LACERDA; OLIVEIRA, 2009, p.15-16).

Esta política macroeconômica¹¹ foi melhorada com a introdução da meta de inflação e o regime de câmbio flutuante desde janeiro de 1999. Na maioria dos países, existe a política de flutuação suja. A flutuação livre não garantiu a redução das flutuações de preço e produto. Segundo Hermann:

É necessário que os controles realizados pelo Banco Central por meio de seus instrumentos sirvam para combater a volatilidade da taxa de câmbio e administrar o balanço de pagamentos (HERMANN et al., 2006, p. 179).

Esse conjunto de medidas faz com que a economia moderna e os possíveis períodos de choques adversos estejam dispostos a serem corrigidos por meio de instrumentos de política econômica. Segundo Giambiagi:

Com isso, existem os elementos para atacar os principais desequilíbrios macroeconômicos de forma integrada. A partir de 1999 (o conjunto de políticas acima) permite realizar os desafios e aspirar a ter inflação baixa, equilíbrio externo e controle fiscal (GIAMBIAGI, 2005, p. 189).

O regime de metas de inflação (RMI¹²), que tem mais de dez anos de implementação no Brasil, tem suas virtudes, mas também fraquezas. A virtude era ganhar credibilidade, o que proporcionava maior previsibilidade na política monetária e um horizonte mais transparente para o planejamento e as decisões dos agentes econômicos. Além disso, contribuiu significativamente para fortalecer o processo de

¹¹ Conforme Bresser Pereira: "In 1999 liberal economists implemented in Brazil the "macroeconomic tripod" – primary surplus, inflation targeting and floating exchange rate – which they equate with responsible and competent policymaking. Yet, in the years in which it was applied (1999– 2010), it proved to be a perverse tripod. Inflation targeting meant a high level of interest rate, and floating exchange rate meant an overvalued exchange rate in the long term coupled with high current account deficits. In other words, the tripod meant exchange rate irresponsibility – the Brazilian economy continued to be trapped by high interest rates and an overvalued currency". (BRESSER PEREIRA, 2015, p. 1).

¹² De acordo com Vieira e Cardoso, "O papel das taxas de juros para conter a demanda agregada e conter as pressões inflacionárias durante o regime de moeda forte pode ser explicado pelos ganhos dos salários reais para a estabilização da inflação, mas é digno de nota que tal interesse político tem conseqüências perversas para a economia brasileira em relação aos limites para atingir taxas de crescimento mais altas e similares a outras economias emergentes." (VIEIRA; CARDOSO, 2007, p. 43) Havia evidências da doença holandesa na economia brasileira, especialmente índice geral de commodities aumentou 93% e os preços do petróleo cresceram 288% entre 2002 e 2008. Segundo dados oficiais (IBGE), a produção industrial no Brasil cresceu apenas 26% (2002-2008) (ver Anexo 2).

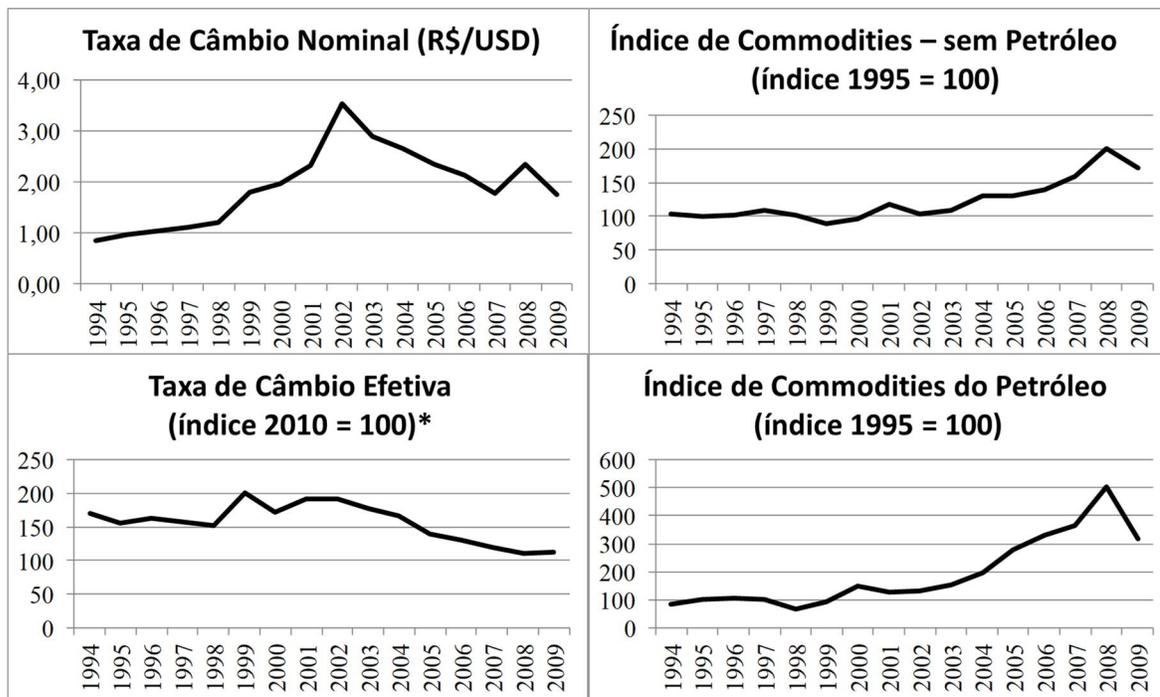
inflação mais baixa, iniciado em 1994, até níveis próximos aos praticados internacionalmente.

Ou seja, na década de 2000, a tendência era a valorização do câmbio, que por sua vez causou impactos no desenvolvimento produtivo da economia, conforme definido por Bresser Pereira:

A tendência de sobrevalorização da taxa de câmbio tem duas causas estruturais principais: a doença holandesa e a atração de capital que prejudica a produção nos países em desenvolvimento (BRESSER PEREIRA, 2010, p. 131).

Essa tendência de valorização da moeda nacional pode ser observada tanto para a taxa de câmbio nominal quanto para a taxa de câmbio efetiva, como podemos ver no gráfico abaixo, de acordo com os dados do BCB e do IPEA (Gráfico 1). Podemos observar dois ciclos de sobrevalorização do Real frente ao Dólar Norte-Americano - nível sobreavaliado em 1994-1998, devido ao currency board, e uma tendência de supervalorização de 2002 a 2007. No período 1999-2002, houve um ciclo de desvalorização do real frente ao dólar norte-americano.

Em geral, a avaliação da moeda nacional, mantida no Plano Real, tem efeito positivo de curto prazo de reduzir a inflação e aumentar os salários reais dos trabalhadores e os lucros das empresas, barateando os bens de consumo e os investimentos.

Gráfico 1 - Taxas de Câmbio Brasileiro (Nominal¹ e Efetivo) e Preços de *Commodities*

Fonte: Banco Central do Brasil (BCB), IPEADATA e Commodities Research Bureau (CRB).

* Taxa de Câmbio Efetiva: Elaborado pelo IPEA. Média aritmética ponderada das taxas de câmbio efetivas bilaterais no país em comparação com 24 parceiros comerciais selecionados. A taxa de câmbio efetiva bilateral é definida pela razão entre a taxa de câmbio nominal (R\$ / unidade de moeda estrangeira) e a razão entre o Índice de Preços de Atacado (IPA-EP-DI / FGV) do Brasil e o Índice de Preços ao Produtor (IPP) do país no evento. Os pesos utilizados variam a cada ano, e obtidos pela participação de cada sócio no total das exportações brasileiras para os países considerados nos dois anos imediatamente anteriores. Para detalhes da metodologia: Taxa de Câmbio Efetiva. Obs.: A metodologia foi atualizada e revisada em outubro de 2015, envolvendo o recálculo de toda a série.

Segundo o Fundo Monetário Internacional - FMI (tabela 1) houve melhora na taxa de crescimento econômico da economia brasileira. A média do crescimento econômico anual foi de 2,5% (1990-1998) para 3,8% (1999-2009). Um componente do PIB que contribuiu positivamente para as exportações¹³, cujo crescimento médio anual

¹³ Apesar do Brasil ter registrado uma desvalorização de 44% no período 1999-2009 (concentrado entre 2007-2009) devido à crise internacional, comparando, por exemplo, o Brasil e a China, existem diferenças substanciais entre os dois países. Além da taxa de câmbio, existem outros fatores que influenciam as indústrias produtivas e os investimentos, ou seja, excesso de burocracia, custos

foi de 6,3% (1990-1998) para 7% (1999-2009) - especialmente pelas exportações de bens Básicos - devido à desvalorização de 44%, comparados aos dois momentos. No entanto, essa desvalorização não foi suficiente para estimular mais investimentos na economia brasileira - a taxa de investimento diminuiu de 19,7% (1990-98) para 18,4% (1999-2009). Além disso, a economia brasileira tem o segundo pior resultado da conta corrente na comparação dos dois períodos, superados apenas pela África do Sul.

Tabela 1 – Indicadores Macroeconômicos – Grupo de Países do BRICS

| País | Indicador | 1990-1998 | 1999-2009 |
|---------------|------------------------|-----------|----------------------|
| Brasil | Crescimento PIB (*) | 2,5 | 3,8 |
| | Investimentos (**) | 19,7 | 18,4 |
| | Taxa de Câmbio (***) | 1,21 | 1,74 |
| | | - | (+44%) ¹ |
| | Exportações (****) | 6,3 | 7,0 |
| Rússia | Conta Corrente (*****) | -2,2 | -1,4 |
| | Crescimento PIB (*) | -5,5 | 5,6 |
| | Investimentos (**) | 27,1 | 19,3 |
| | Taxa de Câmbio (***) | 9,71 | 31,74 |
| | | - | (+227%) ¹ |
| Índia | Exportações (****) | 3,7 | 3,8 |
| | Conta Corrente (*****) | 1,5 | 8,9 |
| | Crescimento PIB (*) | 5,4 | 7,1 |
| | Investimentos (**) | 24,0 | 30,8 |
| | Taxa de Câmbio (***) | 41,26 | 48,41 |
| China | | - | (+17%) ¹ |
| | Exportações (****) | 9,0 | 11,2 |
| | Conta Corrente (*****) | -1,5 | -0,8 |
| | Crescimento PIB (*) | 10,2 | 10,0 |
| | Investimentos (**) | 37,9 | 39,3 |
| África do Sul | Taxa de Câmbio (***) | 8,28 | 6,83 |
| | | - | (-18%) ¹ |
| | Exportações (****) | 21,7 | 17,4 |
| | Conta Corrente (*****) | 3,5 | 4,7 |
| | Crescimento PIB (*) | 1,6 | 3,5 |
| África do Sul | Investimentos (**) | 17,9 | 18,6 |
| | Taxa de Câmbio (***) | 5,53 | 8,47 |
| | | - | (+53%) ¹ |
| | Exportações (****) | 5,9 | 1,7 |
| | Conta Corrente (*****) | 0,1 | -4,0 |

Fonte: Fundo Monetário Internacional - FMI, World Economic Outlook Database e World Bank Database.

(*) Produto Interno Bruto, preços constantes (variação percentual) na média anual.

trabalhistas e carga tributária (FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2014). Além disso, a doença holandesa no Brasil foi prejudicada pela sobrevalorização de 50% (R\$ / USD) entre 2002-2007 - a taxa mudou de R\$ / USD = 3,53 (2002) para R\$ / USD = 1,77 (2007) (ver Anexo 1).

(**) Investimento total (Percentual do PIB) na média anual.

(***) Moeda nacional em relação ao dólar norte-americano (fim do período). / 1 variação positiva significa uma desvalorização da moeda nacional. Variação negativa significa uma avaliação da moeda nacional.

(****) Volume de exportações de bens (variação percentual) em média anual.

(*****) Saldo em conta corrente (Porcentagem do PIB) em média anual.

O crescimento econômico brasileiro ficou abaixo da média do crescimento brasileiro entre as décadas de 1950 e 1970, que cresceu cerca de 7% ao ano. Em comparação com outros países em desenvolvimento no período 1999-2009, enquanto a economia brasileira cresceu 3,8% aa, outros grandes países em desenvolvimento como China, Índia e Rússia, com o Brasil formado pelo grupo BRIC, cresceram 10,0% aa, 7,1% pa e 5,6% p.a., respectivamente, segundo o FMI, indicando que a economia brasileira é capaz de aumentar próximo a essas taxas de crescimento econômico.

No Brasil, com base na evolução da taxa de câmbio efetiva e nominal (R\$ / USD), fornecida pelo BCB com base em referências teóricas e análise de dados, há indícios de que a valorização da moeda nacional teve um efeito negativo sobre alguns dos PIB brasileiros componentes. O consumo das famílias, por exemplo, que corresponde a 62% do PIB total do Brasil, apresentou crescimento de 6% ao ano. no primeiro período do Plano Real, entre 1990-1998, especialmente para ganhos de poder de compra dos trabalhadores, registrou queda acentuada nos períodos subsequentes, crescendo apenas 1% a.a. 1999-2009 e 1,8% entre 2002-2007. Uma possível explicação para esses resultados é que, apesar dos ganhos com o aumento do poder aquisitivo, houve um concomitante processo de excessivo estímulo ao consumo, gerando alguns desequilíbrios na economia brasileira, que segundo Bragança e Libânio:

O padrão da atual política cambial na América Latina (incluindo o Brasil) desencorajou as indústrias comerciáveis, favoreceu o surgimento da bolha de consumo e levou à acumulação de déficits em conta corrente elevada e, conseqüentemente, levou a maior instabilidade macroeconômica e menor crescimento econômico (BRAGANÇA; LIBÂNIO, 2008, p. 7).

A taxa de câmbio ainda supervalorizada no Brasil, comparada a outros países do BRIC, influenciou os investimentos produtivos. Esses investimentos como porcentagem do PIB no Brasil, segundo o IBGE, alcançaram uma média anual de 18,4% entre 1999 e

2009, e nos demais países do BRICS, como China e Índia, a taxa ficou em média duas vezes. Esse resultado, analisado do ponto de vista da abordagem de restrição de capital com taxa de investimento endógena mencionada acima, aplicado à economia brasileira, sinaliza que a sobrevalorização da moeda em comparação com outros países em desenvolvimento causou um impacto negativo na taxa de acumulação e crescimento de capital. no Brasil.

Do ponto de vista do setor externo, as exportações brasileiras, que representam aproximadamente 15% do PIB total do Plano Real (IBGE), também foram afetadas pela sobrevalorização cambial, que estimula as importações e prejudica as exportações. Assim, a questão do déficit crônico em conta corrente permaneceu sem solução e, no período de 1999-2009, houve um déficit em torno de USD 4,5 bilhões por ano. (cerca de 1,4% do PIB).

De acordo com as referências abaixo, os efeitos adversos da taxa de câmbio sobrevalorizada residem em longo prazo; provoca uma redução na competitividade das empresas nacionais, de acordo com os preceitos da abordagem de restrição de capital com a taxa de investimento endógeno mencionada acima. Assim, há uma diminuição nas perspectivas de crescimento e, portanto, desencoraja o investimento e o crescimento em tempos subseqüentes. Nas palavras de Nakashi, Curado e Neto:

A taxa de câmbio sobrevalorizada por um longo período afetou a tarifa de exportação e a estrutura produtiva da economia brasileira, a fim de minar seu crescimento de longo prazo. Os segmentos exportadores de commodities e produtos industriais básicos estão ganhando terreno com o aumento internacional dos preços desses bens. No entanto, essa mudança, além de impactar a estrutura produtiva da economia brasileira, também afeta o dinamismo das importações e exportações, com impactos negativos no crescimento da economia brasileira ao considerar prazos mais longos. (NAKACHI; CURADO; NETO, 2008, p. 18).

4 BRASIL: SOBREVALORIZAÇÃO DA MOEDA NACIONAL E SUAS DESVANTAGENS

A sobrevalorização cambial de 2002-2007 foi causada principalmente por dois fatores: (i) taxas de juros domésticas e (ii) demanda internacional de commodities. A primeira e principal é a alta taxa de juros reais domésticos (taxa nominal de juros menos a inflação esperada). Esse nível, que é o maior do mundo, atraiu muito capital

especulativo para o país; O segundo fator é o superávit comercial alcançado pelo país, principalmente pelo aumento dos preços das commodities no mercado internacional. Ambos os fatores aumentam a oferta de dólares no mercado brasileiro, causando a sobrevalorização artificial da moeda local.

Segundo dados do Banco Central, houve uma série de Dólares de aquisições no mercado, resultando em aumento das reservas líquidas brasileiras e queda na tendência de valorização da taxa de câmbio. Isso fez com que as reservas internacionais crescessem de US \$ 39,5 bilhões em 2002 para US \$ 206,8 bilhões em 2008¹⁴. Apesar desse aumento, o Brasil ainda está bem abaixo dos níveis de países como China, Rússia e Índia. No entanto, em março o Banco Central parou suas interferências no mercado, posição que reforça ainda mais os últimos dias. Este seria um bom momento para o Banco Central continuar a aumentar suas moedas internacionais, através da compra de dólares. Isso resolve o problema, mas não resolve definitivamente, já que a questão principal é o alto interesse.

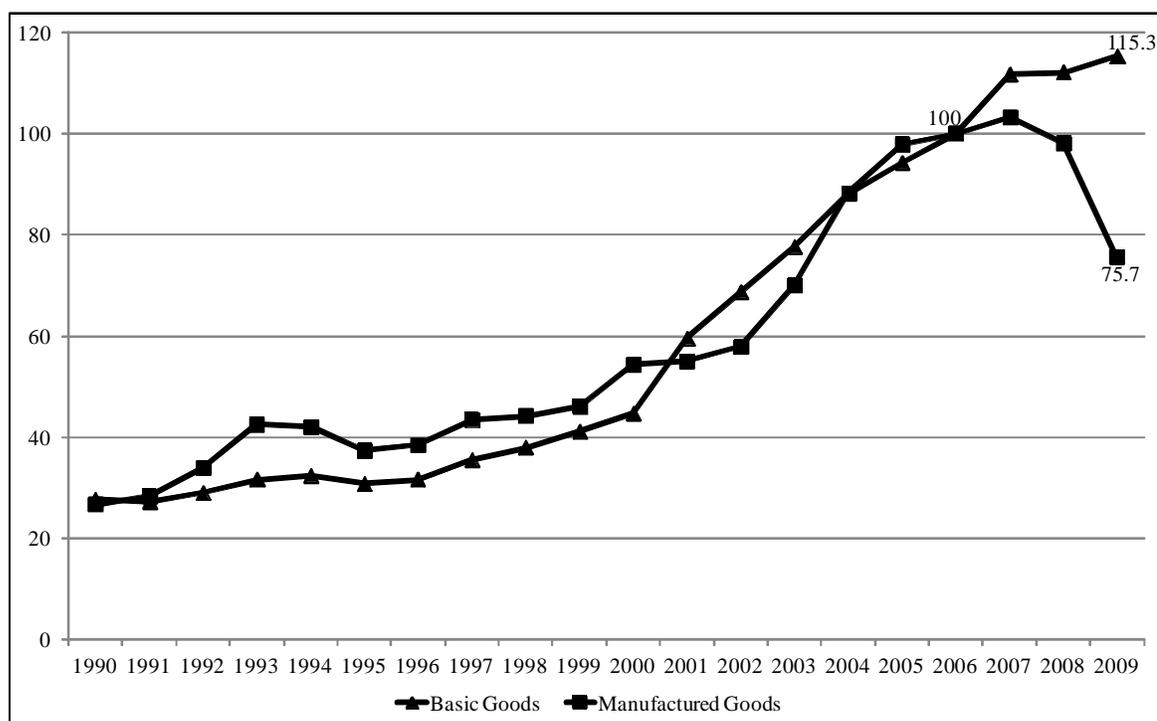
Em relação à indústria brasileira, houve um aumento de 5% entre 1994-1998, seguido por um aumento de 29% entre 1999-2009. A demanda interna foi apoiada por importações, que tiveram um aumento de 89% entre 1994-1998, seguido por um aumento de 70% entre 1999-2009. No entanto, a participação dos bens manufaturados nas importações havia crescido.

Os efeitos do aumento dos preços das commodities e da taxa de câmbio supervalorizada entre 2002 e 2007 explicaram, segundo dados da FUNCEX, 15% das exportações de bens básicos, que o Brasil tem um grande *know-how* e queda de 24% das exportações¹⁵ manufaturadas - uma diferença de quase 40 pontos básicos -, devido à falta de competitividade da produção brasileira de valor adicionado (Gráfico 2).

¹⁴ Segundo a interpretação de Minsky, com a redução gradual da dívida externa brasileira e o aumento das reservas internacionais brasileiras, o grupo de investidores e empresas no país mudou as estruturas de capital Ponzi (anos 1980) para as estruturas de capital especulativo (1990) para alcançar um Estrutura de capital de cobertura nos anos 2000.

¹⁵ Especialmente o petróleo da Petrobras, a mineração da Vale e a venda de produtos agrícolas registraram nível histórico de receita externa no período.

Gráfico 2 - Brasil: Quantum de Exportações Anuais (índice 2006 = 100)
Bens Básicos e Bens Manufaturados



Fonte: Funcex

Os exportadores brasileiros geralmente tentam reduzir os fatores da taxa de câmbio negativa buscando maior produtividade¹⁶, o que nem sempre é possível. É fato que as exportações estão contribuindo para o crescimento econômico do país e são extremamente importantes para a proteção contra possíveis desequilíbrios internacionais. A alternativa mais estruturada e sustentável seria baixar a taxa básica de juros (Selic), reduzindo a entrada de capital especulativo, que ao mesmo tempo estimularia o crédito e reduziria o custo do financiamento da dívida pública. Outra alternativa saudável seria buscar a isenção tributária das exportações, que, no entanto, não abordariam a questão principal. A política econômica não deve permitir que a taxa de câmbio enfraqueça o recente superávit comercial (exportações menos importações de bens e serviços).

¹⁶ Ver abordagem clássica, aplicada a questão cambial, especialmente em (LÉON-LEDESMA; THIRLWALL, 2002; EDWARDS, 2006; LIBÂNIO, 2009).

Uma das grandes questões sobre a questão cambial no Brasil é que uma taxa de câmbio supervalorizada estimula o investimento privado barateando as importações de máquinas e equipamentos para a modernização de empresas e novos projetos. Esta situação tem pelo menos duas questões envolvidas, que não resistem a uma análise mais abrangente, tendo em conta a dinâmica das decisões de novas empresas. Primeiro, porque o que motivaria os investimentos produtivos, não apenas aqueles para produção para exportação, mas também direcionados para o mercado interno é apenas uma taxa de câmbio mais depreciada. A taxa de câmbio sobrevalorizada reduz a competitividade dos produtos fabricados localmente em relação aos concorrentes internacionais, seja no mercado interno ou internacional. Portanto, a baixa taxa de câmbio impede o valor adicionado local e é um incentivo às importações de produtos manufaturados¹⁷.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentou uma análise da política cambial no Brasil e analisa a sobrevalorização cambial e seus impactos macroeconômicos, com foco no período de 1999 a 2008, com uma linha de pesquisa de alta complexidade e importância para a economia brasileira atual. O estudo é realizado a partir de uma revisão das principais abordagens teóricas da abordagem pós-keynesiana clássica à instabilidade financeira Minsky e à teoria do ND. A hipótese da ND é que a política cambial implementada desde 1999 com câmbio valorizado impactou o desempenho macroeconômico brasileiro, afetando negativamente o crescimento do PIB, por meio de alguns de seus componentes, principalmente consumo e investimento, além de uma análise de fatores externos. indicadores, especialmente com foco em conta corrente.

¹⁷ De acordo com Lacerda, medidas para melhorar a cadeia de fornecimento local, aumentar o valor agregado local e gerar emprego são exigidas pelas políticas econômicas, como: incentivos à inovação, modernização industrial e de infra-estrutura e taxa de câmbio competitiva (LACERDA, 2004). Segundo Chang, o passado não pode ser repetido, até porque as condições de competitividade internacional nos últimos anos são muito diferentes do período pré-globalização mencionado acima. Mas se a realidade é diferente, ela também traz novos elementos, como a concorrência com a China e outros países asiáticos, que usam apenas as ferramentas sugeridas aqui com grande habilidade. Especialmente na questão da taxa de câmbio. Então, se queremos e queremos dar um novo salto para o desenvolvimento que inclui as novas indústrias e serviços e também aumentamos o valor agregado local, é necessário enfrentar a questão da taxa de câmbio. Em um cenário de uma competição internacional cada vez mais feroz (CHANG, 2002).

Segundo a tese de ND, a taxa de câmbio sobrevalorizada no Brasil influenciou inclusive os investimentos produtivos. Esses investimentos como proporção do PIB no Brasil, segundo o IBGE, atingiram a média anual de 1999-2009, e nos demais países do BRIC, como China e Índia, a taxa foi em média duas vezes. Esse resultado, analisado do ponto de vista da abordagem de restrição de capital com taxa de investimento endógena mencionada acima, aplicada à economia brasileira, evidencia que a sobrevalorização da moeda em comparação a outros países em desenvolvimento causou impacto negativo na taxa de acumulação e crescimento de capital. no Brasil.

Do ponto de vista das indústrias externas, as exportações brasileiras também foram afetadas pela valorização do câmbio, que estimula as importações e prejudica as exportações. Assim, a questão do déficit crônico em conta corrente continua sem solução. Os efeitos adversos da taxa de câmbio sobrevalorizada no longo prazo são a redução da competitividade das empresas domésticas e prejudica os investimentos locais e o crescimento econômico. Nesse sentido, a taxa de câmbio supervalorizada não estimula o investimento e reduz a competitividade brasileira.

Em outras palavras, com o aumento dos preços das commodities, especialmente entre 2002 e 2007, houve aumento nas exportações, principalmente de bens básicos (petróleo, mineração, agricultura). Por outro lado, com a conseqüente supervalorização - acima de outros países do BRICS -, houve um impacto negativo nos investimentos locais, na redução da produção industrial e na queda das exportações de manufaturados. Assim, existem evidências macroeconômicas da Doença Holandesa em curso no Brasil, impulsionadas por uma baixa geração local de valor agregado e fraqueza na competitividade brasileira.

REFERÊNCIAS

ALVES, JR. PAULA, L., FERRARI FILHO, F. Crise cambial, instabilidade financeira e reforma do sistema financeiro internacional: uma abordagem pós-keynesiana. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 79-106, 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Séries Temporais**, 2016. Available: <<http://www.bcb.gov.br>>.

BRAGANÇA, A., LIBÂNIO, G. Taxa real de câmbio e crescimento econômico na América Latina e no Sudeste. In. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 36., 2008, Salvador. Anais... Salvador, 2008.

BRESSER PEREIRA, L. Reflecting on new developmentalism and classical developmentalism. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 2, p. 237-265, abr./jun. 2016

_____. **The macroeconomic tripod and the Workers' Party administrations**. Paper prepared for book edited by Lauro Mattei, mar. 2015. Available: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2015/331-Tripod-Dilma.pdf>>. Acess: jun. 16.

_____. **Developmental Macroeconomics: New Developmentalism as a Growth**. Strategy London: Routledge, 2014.

_____. **Globalização e Competição**: por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não., Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Macroeconomia da Estagnação**: crítica da ortodoxia convencional no Brasil pós-1994. São Paulo: Editora 34, 2007.

CHANG, H. Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective. Anthem Press, 2002.

COMMODITY RESEARCH BUREAU (CRB), 2016. Available: <<http://www.crbtrader.com>>.

CURADO, M. ROCHA, M, DAMIANI, D. Taxa de câmbio e crescimento econômico: uma comparação entre economias emergentes e desenvolvidas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 36., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador, 2008.

EDWARDS, S. The Relationship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited. **National Bureau of Economic Research**, n. 12163, 2006.

EICHENGREEN, B. **The real exchange rate and economic growth**. University of California: Berkeley. Jul. 2017.

FEIJÓ, C. O investimento industrial no Brasil – 1990-2005: uma interpretação à luz da teoria de investimento Keynes-Minsky. In. SICSÚ, J., VIDOTTO, C. **Economia do Desenvolvimento** – Teoria e Políticas Keynesianas. Rio de Janeiro: Editora Campus - Elsevier, 2008.

FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR (FUNCEX), 2016. Available: <<http://www.funcex.com.br>>.

GALA, P. Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence. In. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA.SEP. 12., 2007, Recife. **Anais...** Recife, 2007.

_____. LIBÂNIO, G. Efeitos da apreciação cambial nos salários, lucros, consumo, investimento, poupança e produtividade: uma perspectiva de curto e longo prazo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 36., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador, 2008.

GIAMBIAGI, F. Estabilização, Reformas e Desequilíbrios Macroeconômicos: os anos FHC. In: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B. de; HERMANN, J. (Org.). **Economia brasileira contemporânea (1945/2004)**. Rio de Janeiro: Campus, 2005

(IPEA) INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEADATA, 2016. Available: < <http://www.ipeadata.gov.br>>

INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF (2016). Database. Available: <<http://www.imf.org>>.

HERMANN, J. Crescimento, restrição externa e fluxos de capital: uma análise da experiência brasileira nos anos 1990-2000. In: SICSÚ (Org.) **Câmbio e Controles de Capitais**: avaliando a eficiência de modelos macroeconômicos, 2006.

KALYONCU, H., ARTAN, S., TEZEKICI, S., OZTURK, I. Currency Devaluation and Output Growth: An Empirical Evidence from OCDE Countries. **International Research Journal of Finance and Economics**, n. 14, p. 232-238, 2008.

LACERDA, A. **Globalização e Investimento Estrangeiro no Brasil**. Editora Saraiva, 2004.

_____. OLIVEIRA, A. Financiamento externo e instabilidade: uma abordagem pós-keynesiana sobre a economia brasileira do período 1999-2008. IN ENCONTRO INTERACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA (AKB), 2., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.

LEÓN-LEDESMA, M., THIRLWALL, A. The endogeneity of the natural rate of growth. **Cambridge Journal of Economics**, v. 26, n. 4, p. 441-459, 2002.

LIBÂNIO, G. Aggregate Demand and the Endogeneity of the Natural Rate of Growth: evidence from Latin American Economies. **Cambridge Journal of Economics** (a ser publicado).

MINSKY, H. The financial instability hypothesis: a classification. In: FELDSTEIN, M. **The risk of economic crisis**. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.

_____. **Can “it” happen again?”** Essays on instability and finance. New York: M. E. Sharpe, 1982.

_____. **Stabilizing an unstable economy.** New Haven: Yale University Press, 1986.
MISSIO, F., SCHETTINI, B., JAYME JR., F. Câmbio e crescimento: teoria e implicações de política econômica. **Texto para Discussão**, n. 350, CEDEPLAR/FACE/UFMG, abril. 2009.

NAKASHI, L. CURADO, M., NETO Os efeitos do câmbio no crescimento da economia brasileira. **Texto para discussão**, n. 4. UFPR, 2008.

_____. ALVES JÚNIOR, A. Fragilidade financeira externa e os limites da política cambial no Real. **Revista de Economia Política**, v. 19, n. 1, jan./mar. de 1999.

REGO, J., MARQUES, R. **Economia Brasileira.** São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

THIRLWALL, A. The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International growth Rate Differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, n. 128, marc 1979.

_____. **A natureza do crescimento econômico:** um referencial teórico para compreender o desempenho das nações. Brasília: IPEA, 2005.

VIEIRA, F., CARDOSO, C. Câmbio, Inflação, Juros e Reservas na transição de regimes cambiais: uma investigação econométrica para o Brasil. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, n. 47, p. 23-48, UFRGS, set. 2007.

WILLIAMSON, J. Exchange rate policy and development. In.: **Initiative for Policy Dialogue Task Force on Macroeconomics**, Columbia, NewYork, 2003.

WORLD BANK **Database**, 2016. Available: <
<http://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF?page=1>. >

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Competitiveness Report**, 2014. Available: <
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf>. Access in: 10 dec. 2014.

Anexo 1 - Brasil – Taxa de Câmbio (Nominal¹e Efetiva*) e Commodities

| Ano | Taxa de Câmbio Nominal (R\$/USD) | Taxa de Câmbio Efetiva(*) | Índice de Commod. Sem Petróleo(**) | Índice de Commod. do Petróleo(**) |
|------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1994 | 0.84 | 170 | 103 | 83 |
| 1995 | 0.97 | 156 | 100 | 100 |
| 1996 | 1.04 | 164 | 102 | 106 |
| 1997 | 1.12 | 157 | 109 | 101 |
| 1998 | 1.21 | 153 | 102 | 69 |
| 1999 | 1.79 | 201 | 88 | 93 |
| 2000 | 1.95 | 172 | 96 | 148 |
| 2001 | 2.32 | 192 | 118 | 128 |
| 2002 | 3.53 | 193 | 104 | 130 |
| 2003 | 2.89 | 177 | 109 | 152 |
| 2004 | 2.65 | 166 | 130 | 197 |
| 2005 | 2.34 | 140 | 130 | 278 |
| 2006 | 2.14 | 131 | 139 | 333 |
| 2007 | 1.77 | 121 | 160 | 367 |
| 2008 | 2.34 | 111 | 201 | 505 |
| 2009 | 1.74 | 112 | 172 | 317 |

Fonte: BCB, IPEADATA e Commodities Research Bureau (CRB).

/ 1 Moeda nacional contra o dólar norte-americano (fim do período).

* Índice 2010 = 100, dados disponíveis.

** Índice 1995 = 100, dados disponíveis.

Anexo 2 - Brasil: Quantum da Produção Industrial e das Importações e Exportações

| Ano | Produção Industrial (*) | Índice das Importações(**) ¹ | Índice das Exportações de Bens Básicos(**) | Índice das Exportações de Bens Manufaturados(**) |
|------|-------------------------|---|--|--|
| 1990 | 79.0 | 21.3 | 27.7 | 26.7 |
| 1991 | 77.0 | 23.3 | 27.3 | 28.4 |
| 1992 | 74.0 | 24.0 | 29.0 | 33.9 |
| 1993 | 80.0 | 32.3 | 31.6 | 42.5 |
| 1994 | 86.0 | 43.7 | 32.4 | 42.0 |
| 1995 | 87.0 | 64.5 | 30.8 | 37.4 |
| 1996 | 89.0 | 68.5 | 31.6 | 38.4 |
| 1997 | 92.0 | 81.0 | 35.5 | 43.4 |
| 1998 | 90.0 | 82.5 | 37.9 | 44.2 |
| 1999 | 90.0 | 70.1 | 41.2 | 46.1 |
| 2000 | 96.0 | 79.3 | 44.7 | 54.4 |
| 2001 | 97.0 | 81.7 | 59.6 | 55.1 |
| 2002 | 100.0 | 71.7 | 68.7 | 57.9 |
| 2003 | 100.0 | 69.1 | 77.7 | 70.1 |
| 2004 | 108.0 | 81.7 | 88.1 | 88.3 |
| 2005 | 112.0 | 86.1 | 94.3 | 97.9 |
| 2006 | 115.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 2007 | 122.0 | 122.0 | 111.8 | 103.2 |
| 2008 | 126.0 | 143.6 | 112.1 | 98.1 |
| 2009 | 116.0 | 119.3 | 115.3 | 75.7 |

Fonte: Funcex

/ 1 A Funcex não divulga os dados abertamente de classes básicas e manufaturadas de importações. A Funcex apenas divulga as subclasses de bens como capital, bens intermediários, etc., impossibilitando a comparação com os dados de exportação.

* Média 2002 = 100, dados disponíveis.

** Média 2006 = 100, dados disponíveis.

DIAGNÓSTICOS ECONÔMICO E ESTRUTURAL DA CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DA BAHIA

Marcelo Santana Silva¹
Francisco Lima Cruz Teixeira²
Eduardo Oliveira Teles³
Maria Cândida Arrais de Miranda Mousinho⁴
Fábio Matos Fernandes⁵

RESUMO

O biodiesel não é um negócio isolado, muitos fatores contribuem ou atrapalham o seu desenvolvimento. Por esse motivo, estudar as forças econômicas pode significar quais são as interferências neste negócio tanto a nível local, quanto nacional. Este trabalho objetivou avaliar os fatores econômicos com foco em fatores macroeconômicos da cadeia produtiva do biodiesel para entender o nível de competitividade desse segmento e propor ações estratégicas, levando em conta os aspectos estruturais existentes. Foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, onde foi utilizado o Método dos Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO) e elementos temáticos: tributação, crédito, financiamento, inflação, taxa de câmbio, exportação e importação. Observou-se que os fatores macroeconômicos impactam negativamente o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel no Estado da Bahia, gerando perdas de oportunidades e competitividade. A pesquisa mostrou que é necessária uma remodelagem estratégica a partir de estudos de cenários macroeconômicos e energéticos envolvendo questões que englobam desde tributação, financiamento, até apoio às entidades do setor público e privado.

Palavras-chaves: Biodiesel; Competitividade; Fatores Econômicos; Macroeconomia

ECONOMIC AND STRUCTURAL DIAGNOSTICS OF THE BIODIESEL PRODUCTION CHAIN IN BRAZIL: A CASE STUDY IN THE STATE OF BAHIA

ABSTRACT

Biodiesel is not an isolated business, many factors contribute to or hamper its development. For this reason, studying economic forces can mean what the interference in this business is

¹ Pós-Doutor em Engenharia Industrial (UFBA) e Doutor em Energia e Ambiente (UFBA). Professor Associado e Permanente do Doutorado em Difusão do Conhecimento (UFBA/IFBA/UNEB) e do Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação (PROFNIT/IFBA). E-mail: profmarceloifba@gmail.com

² Pós- Doutor pela University of Texas System (UT System) e Doutor em Política de Ciência e Tecnologia /University of Sussex. Professor Titular e Permanente do Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Escola de Administração. E-mail: teixeiracienam@gmail.com

³ Doutor em Engenharia Industrial (UFBA). Professor Permanente do Doutorado em Difusão do Conhecimento (UFBA/IFBA/UNEB), e do Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação (PROFNIT/IFBA). E-mail: eoteles@gmail.com

⁴ Doutora em Energia e Ambiente (UFBA). Professor do Instituto Federal da Bahia (IFBA), Campus Valença. E-mail: mcadmm@yahoo.com.br

⁵ Doutorando em Engenharia Industrial (UFBA). Professor do curso de Administração da Universidade Estadual da Bahia (UNEB). E-mail: fmatosf@gmail.com



at both local and national level. This work aimed to evaluate the economic factors focusing on macroeconomic factors of the biodiesel production chain to understand the level of competitiveness of this segment and propose strategic actions, taking into account the existing structural aspects. A qualitative and descriptive research was carried out, using the Structural Factors Method applied to the Biodiesel Production Chain (FE-CAPBIO) and thematic elements: taxation, credit, financing, inflation, exchange rate, export and import. It was observed that the macroeconomic factors negatively impact the development of the biodiesel production chain in the State of Bahia, generating opportunities losses and competitiveness. The research showed that a strategic remodeling is necessary from studies of macroeconomic and energy scenarios involving issues ranging from taxation, financing, to support to public and private sector entities.

Keywords: Biodiesel; Competitiveness; Economic Factors; Macroeconomics.

JEL: E60, E 64, L52

1 INTRODUÇÃO

O uso de combustíveis fósseis está sendo cada vez mais debatido devido aos riscos e danos ambientais, especialmente a emissão de gases do efeito estufa (GEE) responsáveis pelo aquecimento global. Neste contexto, os biocombustíveis são vistos como um atenuador do aquecimento global ao contribuir com a redução das emissões de GEE.

Em 2015, a produção de biocombustíveis - etanol e biodiesel – respondia por 21,4% da matriz de transporte brasileira, enquanto nos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) esse percentual foi de 4,1% e nos demais países, a participação foi de 0,8% (MME, 2017). Estima-se que o etanol e o biodiesel foram responsáveis pela por uma redução de 69,8 milhões de toneladas de CO₂ nas emissões de GEE no referido período (EPE, 2017).

No caso do biodiesel, uma política intersetorial - que conta com a participação do governo brasileiro, de agentes de mercado e da sociedade civil nas decisões e gestão - resultou na criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) em 2005. Desde então, a produção desse biocombustível vem aumentando continuamente, fazendo com que o país ocupe o segundo lugar como maior produtor e consumidor de biodiesel no mundo, atrás dos Estados Unidos e à frente da Alemanha e da Argentina, tradicionais produtores.

Em uma década, o PNPB proporcionou a criação e consolidação de um mercado que já produziu 21,3 bilhões de litros, sendo que 18,31% deste total ou 3,9 bilhões de litros de biodiesel foram produzidos em 2015, o que representou 1,1% da matriz energética brasileira (MME, 2017). Também neste mesmo ano, o Brasil

contava com 53 unidades produtoras de biodiesel distribuídas nas suas cinco regiões, totalizando uma capacidade instalada de 7.434 mil m³/ano. As regiões Centro-Oeste e Sul produziram 83% do volume total de biodiesel, seguidas pelo Nordeste com 8%, pelo Sudeste com 7% e pelo Norte com 2% da produção regional. A produção total de biodiesel correspondeu a 53% da capacidade instalada, indicando uma tendência de estabilização do setor (EPE, 2017).

Neste contexto, o Estado da Bahia com duas usinas e capacidade total autorizada de 963,42 m³/d produziu 225 milhões de litros em 2015, ocupando a 5^a colocação no ranking nacional de estados produtores de biodiesel atrás dos estados: Rio Grande do Sul, Mato Grosso Goiás e Paraná, maiores produtores de soja principal matéria-prima utilizada na produção de biodiesel com participação de 76,5% ou três bilhões de litros de biodiesel produzidos a partir deste insumo (MME, 2017; EPE, 2017).

Apesar do aumento de 40,62% no volume produção de 2014 para 2015 e passar da 7^a para 5^a colocação no ranking dos maiores produtores de biodiesel, a Bahia possui uma produção modesta devido a uma série de fatores, entre os quais, o de ordem econômica - que atrapalha o desenvolvimento da cadeia, impactando na sua competitividade devido às variações nos preços, nos custos e nas receitas.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivos analisar os fatores econômicos com foco em pontos macroeconômicos da cadeia produtiva do biodiesel na Bahia, entender seu nível de competitividade e propor ações estratégicas, considerando o impacto dos fatores estruturais da cadeia. Alterações em variáveis macroeconômicas têm implicações diretas na competitividade das cadeias produtivas do biodiesel, devido às variações nos preços, custos e receitas. Logo, analisar detalhadamente a percepção dos produtores em relação a tais variáveis pode contribuir para o entendimento do negócio a nível local, regional e nacional.

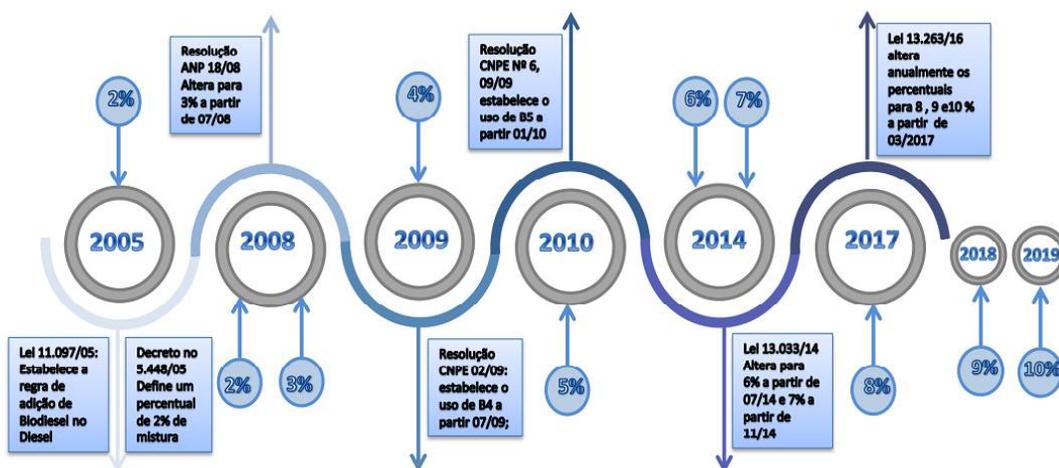
Este artigo foi estruturado em seis seções. A primeira apresenta uma introdução ao tema, até chegar ao objetivo do estudo; já a segunda traz um panorama do marco regulatório e de aspectos macroeconômicos selecionados; a terceira discute aspectos relacionados à competitividade na cadeia produtiva do biodiesel; seguidas das seções de procedimentos metodológicos, análise e discussão e considerações.

2 BIODIESEL: REGULAÇÃO E ASPECTOS MACROECONÔMICOS NO BRASIL

Formulado entre os anos de 2003 e 2004 e lançado oficialmente em 2005, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) possui uma complexa engenharia institucional, onde leis, normas, decretos, diretrizes, portarias e resoluções formam seu marco regulatório.

Entre os instrumentos, destacam-se: a Lei nº 11.097/2005 que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira (BRASIL, 2005a) e a Lei nº 13.263/2016 que estabeleceu critérios para expansão do percentual de mistura do biodiesel ao óleo diesel vendido ao consumidor final, passando dos atuais 7% (B7) em 2016 para 8% (B8) em 2017; 9% (B9) em 2018; e 10% (B10) em 2019. Esse percentual pode chegar a 15% (B15) caso testes e ensaios em motores validem a utilização dessa mistura (BRASIL, 2016). A Figura 1 apresenta evolução dos percentuais de misturas do BX desde 2005 até a regulamentação atual e futura.

Figura 1 - Evolução dos percentuais de misturas do biodiesel ao diesel



Fonte: EPE (2016).

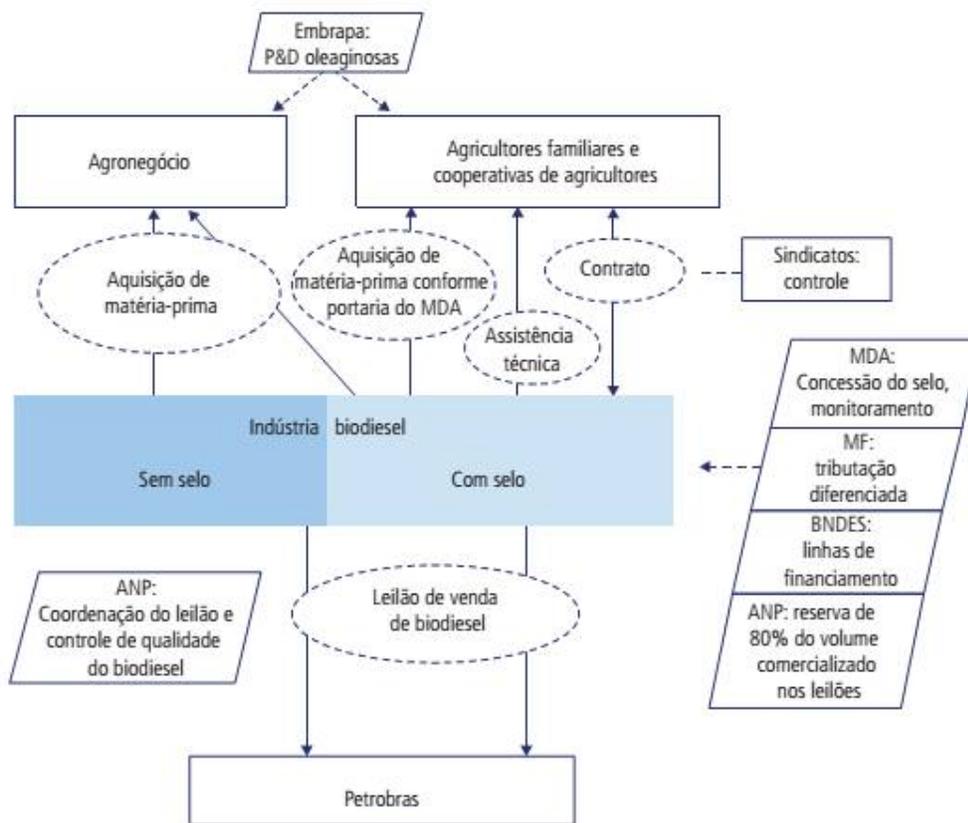
Outros pontos de destaque no marco regulatório do biodiesel são: Selo Combustível Social (SCS), o Regime Tributário e os Leilões Públicos de Biodiesel. A seguir dar-se-á uma breve discussão desses três instrumentos para melhor entendimento do programa.

O PNPB representa um projeto inovador e desafiador do ponto de vista agroenergético, pois além de criar o mercado interno – cadeia de produção do

biodiesel – ‘a partir do zero’ para reduzir a dependência do diesel importado, ele envolve aspectos sociais e de desenvolvimento regional ao incluir como elo dessa cadeia a agricultura familiar, sem exclusão do agronegócio e atrativa para estimular o investimento privado na formação da indústria do biodiesel, conforme mostra a Figura 2 (IPEA, 2013).

Quanto à agricultura familiar no Brasil, esta se caracteriza como um importante segmento no meio agrário. Fornecedora de alimentos para o mercado interno, ocupa uma área de 80,25 milhões de hectares com 4.367.902 estabelecimentos, empregando 12,3 milhões de pessoas. A região Nordeste concentra 50% do total de estabelecimentos, seguidas pelas regiões: Sul com 19%, Sudeste com 16%, Norte com 10% e Centro-Oeste com 5% (IBGE, 2010). A inserção da agricultura familiar no PNPB é estratégica, pois cria mais postos de trabalho, melhora a renda e ajuda na erradicação da pobreza no campo, especialmente nas áreas carentes como o semiárido brasileiro.

Figura 2 - Atores da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil



Fonte: Pedroti (2013)

O principal instrumento do PNPB para que ocorra a inserção da agricultura familiar é o Selo Combustível Social (SCS). Trata-se uma identificação concedida pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário a cada unidade industrial do produtor de biodiesel que, voluntariamente, decide cumprir os critérios descritos em sua norma vigente, atualmente a Portaria nº 337 de 18/09/2015 do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), conferindo-lhe o status de promotor da inclusão social dos agricultores familiares⁶ enquadrados no Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf) (BRASIL, 2015).

Pedroti (2013, p. 21) afirma que o SCS se tornou “um mecanismo de coordenação de atores e interesses, pois cria incentivos de mercado para que a indústria do biodiesel inclua na cadeia do biodiesel os agricultores familiares e adquira matéria-prima das regiões mais carentes do país”.

O produtor de biodiesel detentor do SCS se compromete a adquirir um percentual mínimo de matéria-prima - óleo de origem vegetal ou animal, beneficiada ou não, proveniente da agricultura familiar no ano de produção do biodiesel. Este percentual mínimo muda conforme a região do país, sendo: 15% para as aquisições provenientes do Norte e Centro-Oeste; 30% para as aquisições do Sudeste, Nordeste e Semiárido; e 40% para as aquisições do Sul (BRASIL, 2015).

Além da aquisição de matérias-primas, o produtor de biodiesel assume outras obrigações, como: celebrar contratos de compra e venda de matérias primas com os agricultores familiares ou com suas cooperativas e com anuência de entidade representativa da categoria e garantir a assistência técnica e capacitação de todos os agricultores familiares contratados. (MDA, 2011, BRASIL, 2016).

Em contrapartida dos investimentos na inclusão social, o produtor de biodiesel tem acesso as alíquotas de PIS/Pasep e Cofins com coeficientes de redução diferenciados para o biodiesel, que varia de acordo com a matéria prima adquirida e região da aquisição e outros incentivos como a reserva de mercado de 80% do volume de biodiesel comercializado via leilões.

⁶ A definição legal de Agricultura familiar leva em consideração as condições básicas do processo de produção para fins de financiamento. São requisitos para se enquadrar nesta categoria: (I) não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; (II) utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; (III) tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; e (IV) dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

Os números apresentados pelo MDA (2016) mostram um vigoroso crescimento no volume de matérias-primas e no montante negociados entre agricultores e produtores de biodiesel. Respectivamente, foram adquiridos 1.652,57 mil toneladas e movimentados R\$ 1,058 bilhão em 2010, passando para 3.482,42 mil toneladas e movimentação financeira na ordem de 3,94 bilhões em 2015.

Estes dados apresentados pelo MDA, mascara uma realidade desafiadora: a participação da agricultura familiar no PNPB vem caindo sistematicamente no Nordeste, especialmente na Bahia, estado que concentra o maior volume de agricultores familiares do Brasil. Em 2010, a região Nordeste possuía com 41.253 famílias fornecedoras de matérias-primas para os arranjos do SCS e a Bahia respondia por 44,64% do total, ou seja, 18.417 famílias. Em 2015 esses números variaram 90,4% negativamente para a região Nordeste chegando a 3.962 famílias e -93,78% ou 1.145 famílias na Bahia.

No plano nacional, o governo federal estabeleceu como meta no Plano Plurianual (PPA) inserir 160.000 famílias no PNPB até 2015, distribuídas da seguinte forma: Centro-Oeste (8 mil), Nordeste (35 mil), Norte (6 mil), Sudeste (6 mil) e Sul (105 mil) (BRASIL, 2014). Respectivamente, os resultados alcançados em 2015 foram: 72.485 famílias ou 45,3% da meta estabelecida. Ao separar por região o número de famílias e o percentual da meta atingida do PPA, tem-se: Centro-Oeste com 4.548 ou 56,8%; Nordeste 3.926 ou 11,21%; Norte 304 ou 5,06%; Sudeste 1.818 ou 30,30%; e Sul 61.889 ou 58,94% (MDA, 2016).

Quanto ao modelo tributário adotado no PNPB, este foi definido pela Medida Provisória nº. 227, de dezembro de 2004, convertida na Lei nº. 11.116 de 2005. A Lei estabelece a adoção de um regime especial sobre a incidência dos tributos federais PIS/Pasep e Cofins, onde é determinando a incidência monofásica, ou seja, a cobrança incide uma única vez, sendo o contribuinte, o produtor ou importador de Biodiesel (BRASIL, 2005b).

O contribuinte, por sua vez, pode optar entre uma alíquota percentual sobre o preço do produto ou o pagamento de um valor fixo por metro cúbico de biodiesel comercializado. Cabe ao Poder Executivo, a fixação do coeficiente para redução das alíquotas previstas, que podem ser alteradas para mais ou para menos, a qualquer tempo. A depender da matéria-prima, da região de produção desta matéria-prima e

do tipo de fornecedor (agricultura familiar ou agronegócio), as alíquotas também podem ter coeficientes de redução diferenciados (BRASIL, 2005).

No biodiesel não há incidência dos impostos: Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) e Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI), mas foi estipulado uma alíquota única de 12% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre o B100 (CASTRO, 2011).

Na Bahia, o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica (DESENVOLVE), instituído pela Lei nº 7.980, de 12 de dezembro de 2001 e as alterações no art. 10-B do Decreto nº 10.988, de 31/03/2008 dão um tratamento tributário diferenciado para aquisições de insumos no semiárido e implantação da unidade industrial na região para produção de Biodiesel. (BAHIA, 2001; BAHIA, 2008)

Os benefícios são divididos em três classes, separadas de acordo com o local de aquisição dos insumos e com a região de instalação das empresas. O Programa adota descontos de acordo com as classes de enquadramentos das indústrias, como por exemplo, a empresa poderá antecipar o pagamento previsto de ICMS em até cinco anos variando de 70% a 90% por ano conforme as seguintes formatações: Classe I: redução de até 90% para usinas instaladas no semiárido e que adquiram nesta região 100% dos insumos; Classe II: redução de até 80% para usinas instaladas fora do semiárido, mas que adquiram na região do semiárido 100% dos insumos; Classe III: redução de até 70% para usina instalada fora do semiárido e admitindo-se que até 70% dos insumos possam ser adquiridos fora da região do semiárido (BAHIA, 2008).

Já o apoio financeiro necessário para estimular a produção de biodiesel no Brasil ficou sob a responsabilidade do BNDES, que preparou um programa de financiamento a investimentos, publicado na Resolução nº. 1.135 de 2004. Entre os objetivos, destacam-se:

Apoiar investimentos em todas as fases da produção de biodiesel (fase agrícola, produção de óleo bruto, produção de biodiesel, armazenamento, logística e equipamentos para a produção de biodiesel), sendo que em relação às fases agrícola e de produção de óleo bruto, podem ser apoiados projetos desvinculados da produção imediata de biodiesel, desde que seja demonstrada a destinação futura do produto agrícola ou do óleo bruto para a produção de biodiesel.

Apoiar a aquisição de máquinas e equipamentos homologados para uso de biodiesel ou de óleo vegetal bruto.

Apoiar investimentos em beneficiamento de coprodutos e subprodutos do biodiesel (BRASIL, 2004, p.2).

O programa previa ainda o financiamento de até 90% dos itens passíveis de apoio para projetos de empresas detentoras do SCS e de até 80% para projetos de empresas não detentoras do selo. Foram estabelecidas parcerias entre o BNDES e o Banco do Brasil (BB), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Banco da Amazônia (BASA), que ficaram responsáveis pela criação de linhas específicas de financiamento agrícola, em especial para a agricultura familiar (PRATES; PIEROBON; COSTA, 2007).

Foram desembolsados, de 2005 a 2009, R\$ 9,156 bilhões pelos dados do BNDES, em 47 programas ou ações que se relacionam ao biodiesel (IPEA, 2010). Isto pode ser observado pelo crescimento do parque industrial, chegando em 2015 com 53 unidades produtoras de biodiesel distribuídas nas suas cinco regiões do país.

Por fim, a comercialização do biodiesel é realizada trimestralmente desde 2005 através de leilões públicos de compra antecipada, sendo que a promoção, organização, realização e fiscalização desses leilões são de responsabilidade da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que dimensiona o volume necessário de biodiesel para que seja cumprida a adição obrigatória ao óleo diesel durante (ANP, 2016).

Os leilões reúnem os produtores - usinas produtoras de biodiesel - e a Petrobras que adquire o biodiesel e o revende, também em sistema de leilões, para as distribuidoras responsáveis pela mistura e revenda do óleo diesel misturado ao biodiesel para os postos de abastecimento do (PETROBRAS, 2016).

Destaca-se que a participação do produtor nos leilões está condicionada a uma série de exigências, entre as quais: ser autorizado pela ANP para exercer a atividade de produção de biodiesel; ser autorizado para a comercialização do biodiesel produzido, nos termos da Resolução ANP nº. 30 de 2013, ter o Registro Especial da Secretaria da Receita Federal; estar cadastrado no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF); Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e; preferencialmente ter o selo Combustível Social.

Desde o início, o sistema adotado para a realização dos leilões é o reverso, ou seja, um preço máximo de referência a ser pago pelo comprador é estabelecido e

os produtores de biodiesel oferecem lances com preços menores a ser cobrado por metro cúbico (TANACA; SOUZA, 2009; LEONARDI et al., 2011). A formação do preço máximo de referência adotado nos leilões leva em consideração as cotações de mercado das matérias-primas utilizadas na produção do biodiesel, os custos médios de produção e os tributos (TANACA; SOUZA, 2009).

Alguns pesquisadores defendem o seu fim sob a alegação de que seria melhor a negociação direta bilateral sem interferência da ANP, enquanto a outros defendem a continuidade por entender que os leilões trazem ganhos para o governo e a sociedade como: a garantia de igualdade na disputa entre os pequenos e grandes produtores; obtenção de preços menores, facilidade de fiscalização e garantia de participação na agricultura familiar no fornecimento de matéria-prima (MENDES; COSTA, 2010; PEDROTI, 2013).

Nos leilões, os lances são desconhecidos pelos participantes. A ANP divide a quantidade total a ser comprada em vários lotes, não havendo diferenciação do produto por lote leiloadado. O licitante disponibiliza uma determinada quantidade para ser vendida e seu respectivo preço. Para cada lote negociado são realizadas duas rodadas para que o produtor de biodiesel possa dar seus lances. Após todos os lances, os preços são ordenados e o produtores que apresentarem os menores preços saem vendedores, ficando estes responsáveis pela entrega do biodiesel (PRADO; VIEIRA, 2010).

Até agosto de 2016, a ANP havia realizado 50 leilões, sendo que este último reuniu 31 produtores – selo Combustível Social – que disponibilizaram para venda 757,180 milhões de litros biodiesel. Foram arrematados 674,4 milhões de litros de biodiesel a um preço médio de R\$ 2,398/L, observando um deságio médio de 15,04% sobre o preço máximo de referência, estabelecido em R\$ 2,823 /L. O valor total negociado alcançou R\$ 1,62 bilhão (ANP, 2016b).

Em suma, em uma análise econômica, os leilões são mecanismos criados para estimular o mercado de biodiesel, bem como fiscalizar se as distribuidoras estão adicionando a quantidade correta de biodiesel ao diesel. Entretanto, a discussão sobre a sua manutenção é uma constante.

3 AVALIAÇÃO DA COMPETITIVIDADE

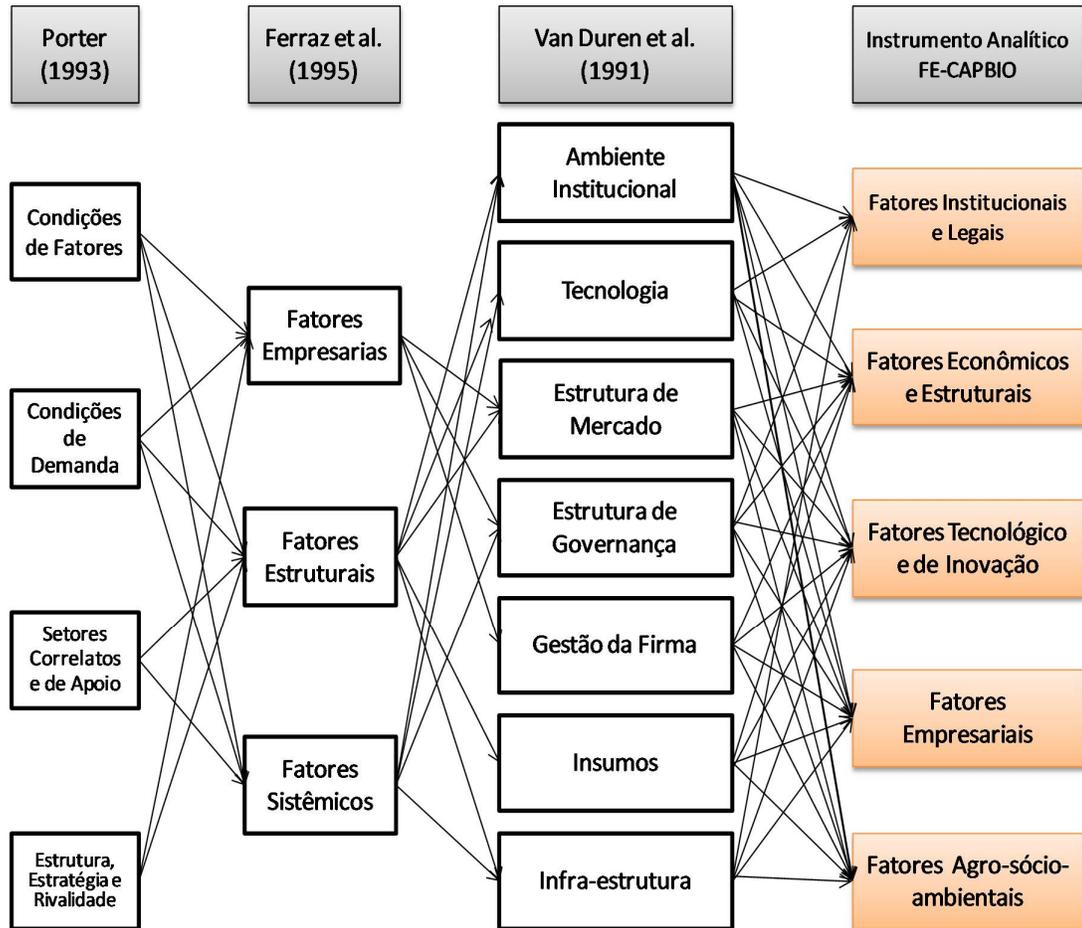
A competitividade pode ser descrita como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado (FERRAZ et. al., 1997).

Para Silva (2015) o conceito de competitividade é parte imprescindível do vocabulário moderno e as formas de interpretá-la diferem entre pesquisadores, o que faz deste conceito, um conceito dinâmico. Ele ressalta ainda que tais diferenças ajudam na identificação de variáveis que podem ser utilizadas na avaliação do nível de competitividade de determinada indústria, cadeia produtiva ou em qualquer um dos seus elos graças o seu caráter sistêmico, que envolve diversos fatores inerentes, entre elas: questões econômicas, sócias e até as agronômicas e ambientais.

Entre os vários modelos de análise da competitividade apresentados na literatura acadêmica têm-se: o Diamante Nacional de Porter (PORTER, 2004); o Modelo do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB) (FERRAZ et al., 1997); os Direcionadores de Competitividade (VAN DUREN et. al. 1991).

Contudo, no presente estudo, foi adotado um modelo proposto por Silva (2015) denominado “Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel” (FE-CAPBIO), desenvolvido a partir da análise comparativa dos três modelos supracitados, onde foram cruzadas as variáveis de cada modelo e desenvolvido um instrumento analítico, cujo propósito é examinar a eficiência e a competitividade da cadeia produtiva do biodiesel com base em cinco FE-CAPBIO como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO)



Fonte: Silva (2015)

Como o intuito de facilitar a obtenção, tratamento e análise de dados, foram estabelecidos para cada FE-CAPBIO elementos e subelementos temáticos (Quadro 1) com o objetivo de reunir uma variada gama de dados primários e secundários.

Quadro 1 - Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel e principais elementos temáticos

| Fatores Estruturantes da CAPBIO | Elementos temáticos | Subelementos temáticos |
|--|----------------------------|---|
| Fatores Institucionais e Legais | Marco Legal | Lei 11.907/2005 e outras legislações Selo Combustível Social Leilões de biodiesel |
| | Políticas Públicas | Políticas e programas específicos Políticas de Pólos de Biodiesel |
| Fatores Econômicos e Estruturais | Macroeconômico | Taxa de câmbio Tributação Crédito e financiamento Endividamento Inflação Exportação e importação |
| | Microeconômico | Demanda e oferta Produção e custos Estrutura de mercado |
| | Infraestrutura | Logística Armazenamento Maquinários Condições de rodovias |
| Fatores Tecnológicos e de Inovação | Inovação Tecnológica | Rotas tecnológicas Usos dos co-produtos Equipamentos industriais Qualidade do biodiesel |
| | Capacitação Tecnológica | Pesquisa e desenvolvimento Redes de cooperações instituições |
| Fatores Empresariais | Gestão | Planejamento estratégico Gestão empresarial e técnica Assistência técnica |
| | Informação e Educação | Recursos humanos Treinamento Relacionamento com os agentes da cadeia |
| Fatores Agrossocioambientais | Questões Agronômicas | Cultivares disponíveis Sementes certificadas Zoneamento agrícola |
| | Questões Sociais | Políticas de inclusão social Geração de emprego e renda |
| | Questões Ambientais | Impactos ambientais Condições edafoclimáticas Zoneamento ecológico e econômico Emissão de poluentes |

Cabe ressaltar que as análises levam em consideração os pressupostos dos referenciais teóricos sobre os estudos agroindustriais e, de forma transversal, as Políticas Públicas e os Arranjos Institucionais em cada elemento FE-CAPBIO (SILVA, 2015).

Assim, os pesquisadores têm à sua disposição um instrumento onde é possível avaliar o nível de competitividade em qualquer um dos elos da cadeia

produtiva do biodiesel - Produção Agropecuária, Produção Agroindustrial de Óleos, Produção Industrial do Biodiesel, Comercialização e Distribuição.

4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa e descritiva, onde foi utilizado o Método dos Fatores Estruturantes aplicados à Cadeia Produtiva do Biodiesel (FE-CAPBIO) proposto por Silva (2015).

Foram realizadas três etapas: (I) levantamento bibliográfico que permitiu compreender e caracterizar o biodiesel, os fatores macroeconômicos e o modelo de competitividade; (II) foram selecionados os fatores e os elementos temáticos correspondentes ao fator macroeconômico e; (III) foram avaliados os impactos gerados pelos subelementos temáticos e sua contribuição para o efeito agregado no desempenho dos fatores de competitividade.

Entrevistadas, em profundidade, 40 (quarenta) pessoas ligadas à cadeia do biodiesel na Bahia foram realizadas, envolvendo: pesquisadores, representantes de usina de biodiesel e cooperativas, agricultores familiares, órgãos governamentais de fomento agrícola e assistência técnica.

Em seguida, utilizando-se do método de amostragem intencional, foram aplicados 28 (vinte e oito) questionários com agentes especialistas biodiesel nas regiões do Baixo Sul (produção de palma) e na região de Irecê (produção de mamona) no Estado da Bahia com o intuito de verificar os fatores de competitividade de cada um dos FE-CAPBIO.

Os dados obtidos foram triangulados para possibilitar a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do fenômeno estudado. Desta maneira, as entrevistas realizadas foram analisadas em conjunto com as notas das observações feitas em campo e com as respostas dos questionários estruturados.

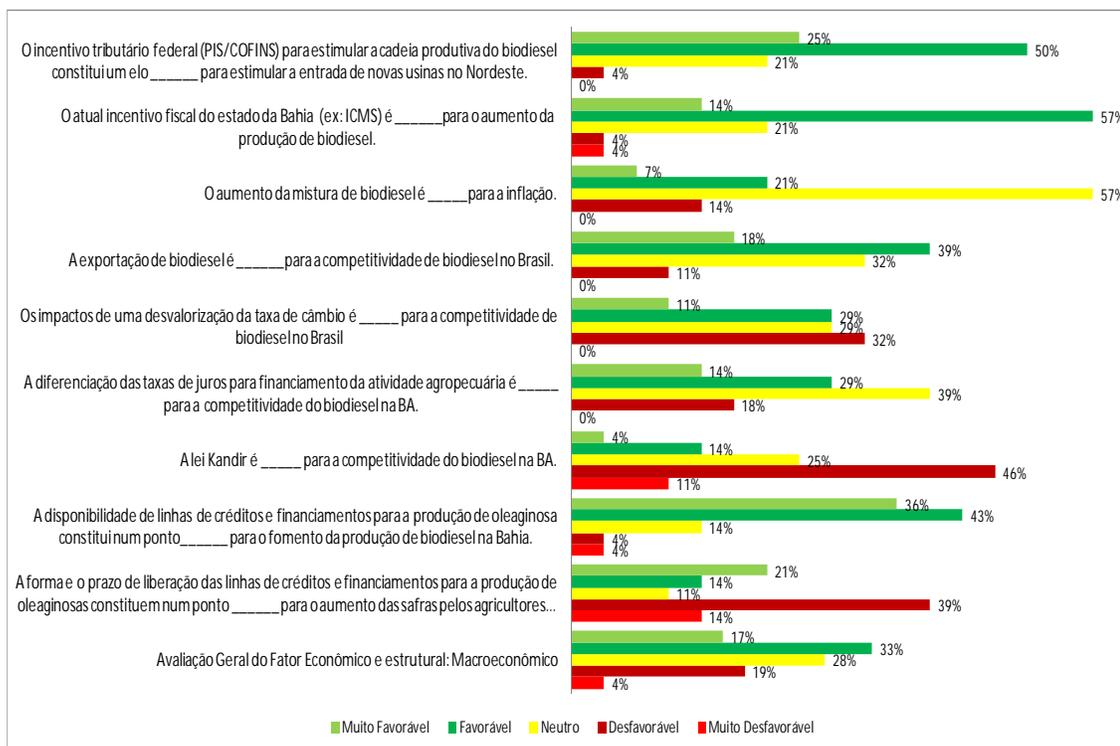
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos apontam que os Fatores Econômicos e Estruturais com foco na Macroeconomia foram avaliados como Favoráveis e Muito Favoráveis por 50% dos respondentes. Na Figura 4 estão listados os resultados dos subelementos que formam os fatores pesquisados.

Alguns pontos da figura 4 merecem uma melhor discussão. O subelemento ‘o aumento da mistura de biodiesel para a inflação é...’ foi considerado como neutro (57%), entretanto, na fase das entrevistadas, os especialistas consideravam que a elevação da mistura de biodiesel (BX) aumentaria o preço final do óleo diesel para o consumidor final, acarretando aumentos em cascata com reflexo na taxa de inflação, já que o modal rodoviário detém o maior volume de carga transportada de toda a matriz de transporte brasileira.

Dois estudos - um da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE, 2012) e outro da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2013) apresentados e discutidos por Silva et al. (2014) mostram um pequeno do índice inflacionário ao consumidor com relação às projeções da mistura até B20.

Figura 4 – Avaliação dos Fatores Econômicos e Estruturais com foco na Macroeconomia de acordo com a percepção dos agentes especialista em biodiesel



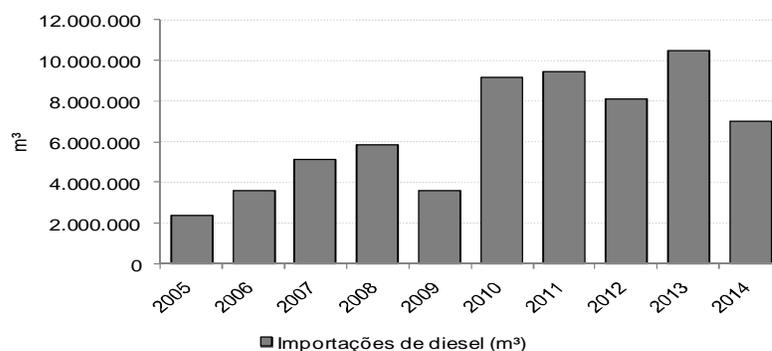
Fonte: Dados da Pesquisa

O subelemento ‘os impactos de uma desvalorização da taxa de câmbio⁷...’ foi considerado por 43% dos respondentes como muito favorável e favorável, pois uma elevação no câmbio - desvalorização do real - tem implicação no aumento da competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, melhorando sua competitividade.

Já para 32% dos respondentes, a desvalorização do câmbio - valorização da moeda nacional - é desvantajoso já que o Brasil é importador de petróleo leve e óleo diesel, sendo que 2005 a 2014 o país mais que triplicou as importações desse último insumo (Figura 5). O dispêndio de 1,02 bilhões de dólares foi para 8,28 bilhões de dólares no mesmo período (ANP, 2015).

O encarecimento da importação, associada com a desvalorização cambial, é um dos principais motivos que impulsionam a procura de seus substitutos energéticos. Neste contexto, a agroenergia torna-se uma opção de investimento atraente para que países importadores de petróleo que objetivam reduzir seus déficits na balança comercial, segundo Lima et. al. (2008).

Figura 5 - Importações de diesel (m³) no Brasil



Fonte: ANP (2015)

Contudo, cabe ressaltar que até meados de 2015 as flutuações do preço do petróleo no Brasil eram acompanhadas pelo governo na tentativa de manter a normalidade econômica e qualquer diferença entre o preço interno e o externo desta commodity e era motivo de uma ‘intervenção do Estado’ na comercialização de combustíveis.

⁷ Uma desvalorização cambial significa um aumento da taxa de câmbio nominal (aumenta-se o número de reais necessários para se adquirir um dólar).

A partir de meados de 2015 as elevações de preços do petróleo no mercado internacional são repassadas aos preços internos, como o intuito de evitar uma instabilidade na balança comercial, deixando-os flutuar ao sabor do mercado.

Outro destaque foi o subelemento 'a diferenciação da taxa de juros para financiar a atividade agropecuária' foi visto como muito favorável ou favorável por 43% dos respondentes, já que as taxas de juros para atividades agropecuárias são uma das mais baixas do mercado.

Segundo os entrevistados, a diferenciação da taxa de juros para o financiamento da produção agrícola é de extrema importância, pois com uma taxa menor em relação aos outros tipos de financiamento faz com que os empresários da cadeia produtiva de oleaginosas e biodiesel possam captar mais recursos para investimento na produção. Ao contrário, um aumento da taxa de juros faz com que os empresários diminuam a captação dos recursos ou busquem alternativas como captação de recursos financeiros no mercado internacional com juros reduzidos, o que geraria um desequilíbrio na taxa de câmbio (valorização do real) com reflexo nas exportações.

Os sub-elementos temáticos: 'incentivo tributário federal (PIS/COFINS)...'; 'o incentivo fiscal do estado da Bahia (ICMS)...'; 'a exportação de biodiesel...' e; 'a disponibilidade de linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosa...' foram avaliados positivamente como instrumentos propulsores para o estímulo da produção agrícola, para a entrada de novas usinas e para melhorar a competitividade do biodiesel no Estado. Respectivamente, estas variáveis obtiveram 75%, 71%, 57% e 79% de avaliação muito favorável e favorável.

Foram destacados os incentivos fiscais do governo para o fomento da produção de biodiesel, no lado federal as reduções de PIS/CONFINS para alguns segmentos da cadeia e do lado estadual a redução do ICMS para a produção de óleo vegetal e biodiesel.

Entretanto, os resultados das percepções dos entrevistados foram bastante divergentes. Muitos corroboraram que os incentivos tributários para um setor iniciantes são bastante louváveis, mas o formato como foram elaborados foram bastante criticados com relação aos diferentes coeficientes de redução, pois são bastante diferenciados em razão da matéria-prima, do produtor-vendedor e da região de produção, ou da combinação desses fatores.

Alguns citaram que a política fiscal de incentivo à produção de biodiesel fica, então, muito dependente do Poder Executivo. Isto pode ser demonstrado na alteração do Decreto nº 6458/2008 que versa sobre os tributos federais sobre a produção de biodiesel, alterado pelo Decreto nº 7.768 de 27 de junho de 2012 que reduziu os coeficientes do PIS/PASEP/COFINS para as oleaginosas produzidas no Sul, Centro-Oeste e Sudeste provenientes da agricultura familiar (BRASIL, 2012).

Isto demonstra que a região Nordeste, em especial a Bahia, está perdendo ainda mais competitividade com relação as demais regiões que são grandes produtoras de soja oriundas da agricultura familiar. Silva et. al (2014a) e Silva et. al (2014b) demonstraram que os incentivos fiscais criados pelo governo federal no PNPB para incentivar e fomentar a produção de oleaginosas no Nordeste e no Norte como matérias-primas para a produção de biodiesel não lograram os resultados esperados.

Logo no início do PNPB Lima (2005) alertou que a redução tributária ofertada não era suficiente para garantir a tão importante inclusão social, ressaltando ainda, que esta redução não deveria estar condicionada tão somente ao cultivo de determinadas matérias-primas.

Hoje, usinas instaladas na Bahia estão comprando oleaginosas de agricultores familiares fora das regiões Norte/Nordeste para atender a Portaria 60/2012 (MDA, 2012), onde estabelece para as usinas instaladas na região Nordeste o percentual 30% de aquisições de matérias-primas sejam oriundas deste segmento. Exemplo: uma usina de biodiesel adquire 30% de sua matéria-prima de agricultores familiares instalados no Sul do país e 70% do agronegócio da soja.

Tributação Efetiva:

$$\begin{aligned} \text{PIS/PASEP/COFINS} &= 30\% \times \text{R}\$0,058/\text{litro} + 70\% \times \text{R}\$0,218/\text{litro} \\ &= \text{R}\$0,017/\text{litro} + \text{R}\$0,153/\text{litro} \\ &= \text{R}\$ 0,17 / \text{litro} \end{aligned}$$

Na regra geral quem produz biodiesel diretamente do agronegócio da soja, por exemplo, paga de PIS/PASEP/COFINS exatamente R\$ 0,218/litro e a usina que possui o SCS com a percentual mínima de aquisição obrigatória paga-se em média R\$ 0,17/litro. Isto significa uma redução de R\$ 0,048/litro. Pegando a produção de duas usinas baianas no ano de 2013, sendo a primeira na ordem 39.175.000 litros,

obtém-se uma redução tributária de R\$ 1.880.400,00 e a segunda com de 155.833.000 litros, a redução fica em R\$ 7.479.984,00.

O significado desta conta está relacionado com a questão da usina no tocante ao recolhimento dos impostos federais como pressupostos e contrapartida da empresa em custear todos os requisitos para a obtenção e manutenção do SCS, sendo descrita por vários entrevistados como onerosa.

Isto significa dizer que, na prática, o governo não está isentando e ajudando o setor industrial do biodiesel, ou seja, ele está tirando de um lado, mas, cobrando do outro. Então, porque as usinas não abandonaram o SCS? A resposta são os leilões promovidos pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP), que destina um percentual de 20% das aquisições de biodiesel para as usinas não detentoras do SCS. Em 2014, cerca de 91% da capacidade de produção instalada era detentora do Selo Combustível Social e, em 2015 este percentual caiu para 77% (MME, 2016).

Com esta análise é possível perceber a real razão da permanência dos leilões: a não abertura de mercado, ou seja, se o governo deixar de atrelar o SCS com os leilões será o fim da desejada inclusão social da agricultura familiar.

Para alguns entrevistados, na tributação do Estado da Bahia - especialmente a que envolve o Programa Desenvolve - existe dois grandes problemas. O primeiro é a antecipação em 5 (cinco) anos o pagamento do saldo devedor mensal do ICMS e segundo é que as usinas na Bahia não estão sendo beneficiadas pela redução do ICMS, pois uma delas, está instalada no semiárido, mas está comprando soja e sebo bovino em outras regiões baianas e em outros Estados para produzirem seu biodiesel, e a outra usina está instalada no Recôncavo da Bahia e para conseguir os seus 30% de aquisições de oleaginosas do SCS, também está comprando sebo bovino e soja de agricultores familiares de outras regiões da Bahia e de outros Estados. Contudo, isto quer dizer que nenhuma das usinas na Bahia estão atendendo as Classes do artigo 10-B do Programa Desenvolve, portanto, comprometendo cada vez a competitividade para a produção de biodiesel no Estado.

Silva et al (2014c) observou que o governo baiano não está avaliando os efeitos específicos do Programa Desenvolve, mas o efeito de uma política de tentativa de atração de usinas, cujo propósito seria um aglomerado desses

empreendimentos em uma determinada região. A região semiárida baiana, a priori, não tem produção efetiva de matérias-primas para atender as usinas instaladas, sem levar em consideração as dificuldades de negociação com os agricultores familiares no estado.

Na outra ponta, temos como exemplo, uma competição bastante desigual entre regiões brasileiras, pois a região Centro-Oeste além de apresentar uma conjuntura de mercado bastante considerável pelo seu potencial agrícola e tecnológico, ela detém 48% das usinas instaladas, 44% da capacidade instalada total e 46% da produção regional de biodiesel (FERNANDES et. al. 2014; SILVA et al. 2014d), e os seus Estados estão reduzindo as alíquotas de ICMS, como por exemplo, o estado de Mato Grosso, que adotou uma alíquota de 1% a 3% para o ICMS, que antes era de 7%, de acordo com a capacidade instalada das usinas, conforme o Decreto Estadual 1.943/2013 (MATO GROSSO, 2013). Com estas alterações nos diferentes estados brasileiros com relação a tributação do ICMS para a produção de biodiesel, pode provocar impactos negativos na competitividade do estado da Bahia com as outras regiões brasileiras.

Quanto a exportação de biodiesel, esta foi vista de maneira positiva pelos respondentes por favorecer a balança comercial, embora o volume de exportações ainda seja insipiente e as empresas produtoras ainda têm dificuldades para atender a demanda interna. Outro entreve apontado para alavancar as exportações diz respeito à rigidez das especificações do biodiesel, como exemplo, as normas estabelecidas pela União Europeia.

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (2014), de janeiro a agosto de 2014, as usinas brasileiras venderam 35,2 mil toneladas de biodiesel para outros países, com isto, o país já superou o resultado de 2013, quando as exportações foram de 34,3 mil toneladas. Por outro lado, as usinas instaladas na Bahia ainda não exportaram biodiesel, haja vista que nem o percentual mínimo para atender o estado estão conseguindo.

A disponibilidade de linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosa foi muito bem avaliada. Os entrevistados relataram que existem várias linhas de crédito⁸ para os agricultores e produtores rurais, porém o crédito mais

⁸ Pronaf Biodiesel; Pronaf Agroindústria; Pronaf Infraestrutura; Pronaf Diversificação; Programa de Apoio a Produção e Uso do Biodiesel BB Biodiesel

acessado é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), na qual grande parte dos agricultores familiares está habilitada a pleiteá-la para investimento em custeio e comercialização.

Um entrevistado que integra a rede bancária que financia parte da produção informou que as linhas de crédito oferecidas são os Pronaf Semiárido para a cultura da mamona com limite de R\$ 12 mil, e o Pronaf B que atende agricultores de baixa renda, com limite de R\$ 7,5 mil. Os limites, as taxas de juros, prazos e carências mudam no início de cada ano/safra. Porém, o recurso mais solicitado pelo Banco do Nordeste é carteira do AGROAMIGO que empresta R\$ 3.500,00 para cada família e que na amortização final fica em R\$ 2.100,00 em duas parcelas iguais de R\$ 1.100,00, ou seja, um desconto de 40% do valor do principal. Informou também que o Banco do Nordeste não tem carteira de financiamento para cooperativas agrícolas.

Segundo os técnicos da Comissão Executiva da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) existe para o plantio da palma tenera um financiamento de até R\$ 35 mil por família via PRONAF Agrofloresta. Embora esta modalidade de financiamento seja bastante utilizado no estado do Pará, na Bahia não há interesse por parte do produtor, pois uma das exigências para liberação do financiamento é a eliminação da palma dura devido a impossibilidade de plantio consorciado destas duas variedades.

Os subelementos 'a forma e o prazo de liberação das linhas de créditos e financiamentos para a produção de oleaginosas' e 'a Lei Kandir⁹' constituíram num ponto desfavorável para a competitividade do biodiesel no Estado, representando um índice geral Desfavorável/Muito Desfavorável de 53% e 57%, respectivamente.

O crédito e o financiamento são fatores que interferem no comportamento dos agricultores familiares, porém não basta haver disponibilidade de crédito, é preciso haver condição de acesso. O complexo soja é uma das cadeias produtivas mais expressivas no Estado da Bahia, além da facilidade de acessos de crédito, este complexo já tem outros meios de crédito diferenciados e já criaram suas rotinas e novas formas de financiamento e não dependente diretamente do aparato do Estado, isto foi relatado por entrevistados.

⁹ Lei Complementar nº 87/96 de 13/09/1996 que isenta de ICMS produtos primários, industriais semi-elaborados e serviços destinados à exportação.

De acordo com as opiniões dos entrevistados, a grande maioria dos agricultores familiares das regiões de Valença e Irecê não se beneficia do crédito rural em função da burocracia do sistema bancário, da falta de preparo dos produtores para entender as exigências legais, da falta de planejamento na produção e da inadimplência.

Por outro lado, em alguns casos, para os que são beneficiados, os recursos não são aplicados integralmente na atividade programada, pois os agricultores não têm como sustentar a família até que o projeto comece a dar retorno e acaba tirando parte do sustento do crédito rural.

Os entrevistados corroboram que o desvio de recurso é uma questão crônica nestas regiões e no caso da inadimplência é justificada por problemas climáticos que prejudicam a produção e, conseqüentemente quitação das dívidas. Isto é comprovado no trabalho de Souza, Ney e Ponciano (2009) onde afirmam que uma parcela expressiva de agricultores familiares não acessa os recursos do Pronaf em consequência de problemas diversos e de questões burocráticas das instituições financeiras que operam o programa.

No seu trabalho, Abramovay (2008) cita que a linha de crédito do Pronaf-Biodiesel tem uma retirada muito pequena desse financiamento e aponta algumas prováveis situações: em decorrência da falta de informação das cadeias produtivas envolvidas ou do financiamento oferecido por outras entidades associativas e por intermediários.

Dentro deste quadro, a figura do intermediário (atravessadores) como agente informal de crédito, é conhecida pelos produtores familiares, estabelecendo um elo de confiança permitindo aos agricultores uma facilidade de crédito que não é encontrada nos órgãos oficiais. Foi relatado pelos entrevistados que as cooperativas, as esmagadoras e as usinas não operam na viabilização de financiamentos diretos para agricultores familiares tanto para implantação e/ou modernização da atividade agrícola.

Esta questão do crédito junto aos atravessadores é muito trivial nas regiões pesquisadas, pois é comum a dificuldade de acesso ao crédito junto aos bancos e os agricultores familiares recorrem aos atravessadores, que segundo um dos entrevistados declarou que, “estes intermediários são um mal necessário” para a sobrevivência dos produtores.

Segundo, os atrasos do pagamento que era realizado pelas usinas de biodiesel demoravam cerca de 15 a 30 dias para repassar os recursos financeiros para concretizar a compra. Isto foi também comprovado no trabalho de Fernandes (2013) em umas das regiões produtoras de mamona na Bahia que o prazo para liberação do dinheiro é considerado longo demais e favorece a ação dos intermediários, que se deslocam até as propriedades rurais e adquirem a produção, pagando à vista e na maioria das vezes antecipando crédito aos agricultores familiares.

Outros entrevistados relataram a dificuldade de liberação de crédito a outras oleaginosas e até mesmo para a mamona e palma em locais que não estão na área do zoneamento, pois esta ferramenta é uma condição obrigatória pela liberação do crédito pelo sistema bancário. Este ponto é relatado por Diniz (2010), onde afirma que o mecanismo institucional implantado pelo Programa de biodiesel não foi eficaz em viabilizar o acesso ao crédito àqueles agricultores que cultivaram lavouras não tradicionais, contribuindo para aumentar a dificuldade em diversificar as matérias-primas para a produção de biodiesel.

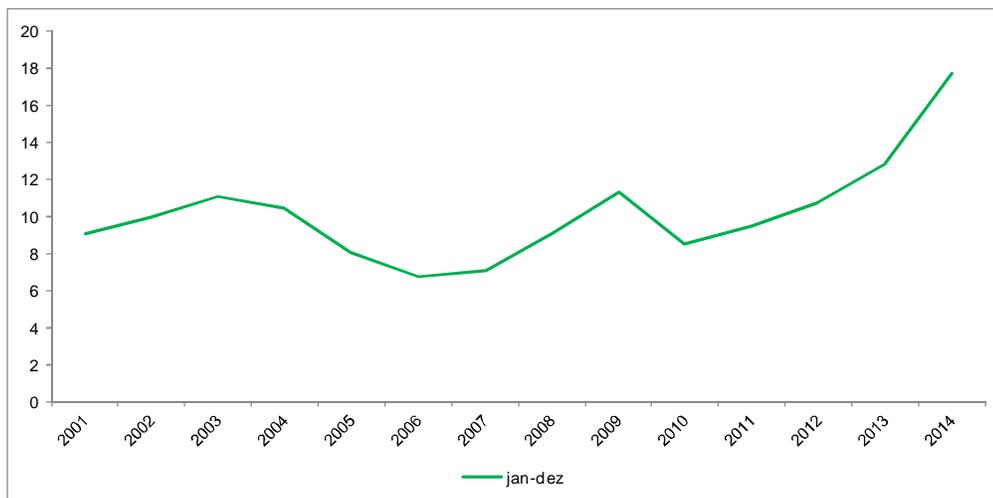
Os entrevistados também concordam que há uma urgência e necessidade de repensar e revisar a Lei Kandir e o seu atual modelo de compensação para os Estados, além da necessidade de se modificar os incentivos fiscais destinados à exportação e os aspectos relacionados ao desenvolvimento econômico. Isto foi observado nos trabalhos de Silva et al. (2014a) como um entrave.

Foi observado pelos entrevistados que esta Lei Kandir está ultrapassada, pois foi elaborada em uma época de desequilíbrios da economia brasileira após a implementação do Plano Real e do eufemismo da abertura da economia. O governo federal se viu diante do desafio de mitigar os efeitos negativos da política desencadeada sob os alicerces da âncora cambial (valorização do real) e monetária (elevação da taxa de juros). Com sua balança de pagamentos comprometida, com a redução do volume de investimentos produtivos da economia, lançou a Lei Kandir com o objetivo de aumentar a competitividade externa dos produtos brasileiros, de forma a intensificar o processo de geração de novas divisas na balança comercial e consequentemente de pagamentos.

Como consequência desse processo, o que se pode observar no Brasil e com reflexo no estado da Bahia é o grande volume de exportação da soja. Basta

observar os estudos da Abiove (2014) sobre a participação do complexo soja nas exportações brasileiras que teve um crescimento de 9% a 18% entre 2001 a 2013 na Figura 6 abaixo.

Figura 6 - Participação do Complexo Soja nas Exportações Brasileiras (%)



Fonte: Abiove (2014)

As exportações de soja em grãos saltaram em 2010 de 29 milhões de toneladas para 42,7 milhões de toneladas em 2013, representado um aumento de 47,24% em apenas três anos. Os principais destinos da soja foram China, União Europeia e Ásia (exceto China).

Na realidade o Brasil prefere exportar grãos do que agregar valor em umas das melhores commodities que têm. Observe-se no Quadro 2 abaixo a diferença de preços entre a saca, o farelo e óleo (CEPEA/ESALQ, 2014).

Quadro 2 - Preços FOB para farelo, grão e óleo (Mês referência – Junho/2014)

| Soja (US\$/saca de 60 Kg) Para embarque em Jul/14 | Farelo (US\$/t) Para embarque em Jul/14 | Óleo (US\$/t) Para embarque em Jul/14 |
|--|--|--|
| 31,71 | 496,89 | 881,79 |

Fonte: CEPEA/ESALQ (2014)

Obs: *Porto de Referência: Paranaguá - Bolsa de Referência: CBOT*

Na Bahia, a soja plantada na região oeste, uma pequena parte dos grãos fica nas esmagadoras de óleo vegetal do próprio estado e a maior parte dos grãos faz uma viagem da região de Barreiras/BA até os portos de Ilhéus, Salvador e a maior

parte vai para o Complexo Industrial Portuário no Estado de Pernambuco - SUAPE, perfazendo cerca de 1.500 km de rodovia.

Na outra ponta, o Estado deixa de recolher o seu ICMS o que tem gerado vários processos contra o governo federal em razão da sua perda tributária. No trabalho de Santos e Mart (2014) onde afirmaram que a maioria dos Estados argumentaram acerca da ineficiência da compensação introduzida na Lei para cobrir as perdas provocadas pela desoneração do ICMS. Por outro lado, o complexo soja na Bahia perde a oportunidade de agregar valor, ou seja, esmagar o grão e obter o farelo e como sub-produto o óleo vegetal, que poderia ser mais aproveitado para a produção do biodiesel, uma vez que foi relatado que em alguns períodos do ano o estado exporta mais grãos de soja e deixa de agregar valor na produção de óleo de soja, uma vez que poderia atender tanto o seguimento alimentícios como também as usinas de biodiesel no estado da Bahia.

6 AÇÕES ESTRATÉGIAS E PROPOSIÇÕES

A ideia das estratégias sugeridas neste trabalho é no sentido de contribuir para a formulação de novas alternativas de gestão empresarial e governamental, bem como de novas políticas públicas de desenvolvimento agroindustrial do biodiesel na Bahia. Assim, as ações estratégicas e proposições que podem ser sugeridas para melhor a competitividade da cadeia produtiva do biodiesel estão descritas nos Quadro 3.

Quadro 3 - Ações Estratégicas e Proposições para Fatores Macroeconômicos

| Pontos dos Elementos temáticos | Ações Estratégicas | Proposições |
|--------------------------------|--|--|
| Macroeconômico | Criar um Grupo de Trabalho de Inteligência Tributária e Financeira | Remodelagem tributária e financeira com apoio de entidades do setor público e privado. |
| | Ampliar as pesquisa e estudo sobre as variáveis macroeconômicas | Estudo do desempenho dos desembolsos financeiros para todos os elos da cadeia produtiva; Estudo das condições de empréstimos para todos os agentes da cadeia, seja através de ações-programa a partir de agentes financeiros locais como a Agência de Fomento do Estado da Bahia (Desembahia) e Cooperativas de créditos, e/ou de nível regional/nacional, como Banco do Nordeste, Banco do Brasil; Estudo de cenários macroeconômicos e energéticos: Taxa Cambial, PIB, inflação, preços relativos do diesel e do biodiesel, preços internos e externos de derivados de petróleo, exportação e importação de biodiesel e diesel; Estudo de viabilidade de operacionalização dos recursos do PRONAF por algumas entidades financeiras; Planejar a espacialização de investimentos. |
| | Desenvolvimento de modelo de 'crédito' para culturas perenes | Ampliar o acesso ao crédito aos agricultores familiares. Culturas que demandam de um grande período entre o plantio e a colheita deveriam ter condições diferenciadas para os diversos tipos de crédito. |

Fonte: Elaboração própria

Em suma, o aprimoramento destas estratégias e proposições requer uma atuação coordenada e explícita, conjugando esforços públicos e privados, bem como de ações regulatórias, de políticas públicas, e principalmente de investimentos.

As estratégias aqui apresentadas para a cadeia produtiva do biodiesel na Bahia têm caráter estruturante e sua viabilidade está condicionada tão somente com a capacidade da interlocução dos governos federal e estadual com todas as instituições e associações de classes envolvidas na referida cadeia.

A situação atual verificada no estado da Bahia se apresenta ineficiente e está gerando perdas de oportunidades e competitividade que de certa forma afetam, no futuro, a sustentabilidade da cadeia produtiva do biodiesel como um todo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, percebeu-se que as variáveis macroeconômicas podem impactar negativamente e positivamente a depender das turbulências dos mercados

financeiros. Por exemplos, se ocorrer um aumento nos preços do biodiesel poderá gerar um aumento na inflação; se as taxas de juros estiverem muito elevadas implicará em um menor nível de financiamento; se diminuir o crédito agrícola, conseqüentemente diminuirá a produção de oleaginosas de modo geral, se houver uma forte desvalorização cambial vai favorecer um elo da cadeia em detrimento da outra. Enfim, quaisquer mudanças nas variáveis macroeconômicas vão afetar a cadeia produtiva do biodiesel no país, inclusive no estado da Bahia.

Outras questões discutidas neste trabalho, como a Lei Kandir, as tributações federais e estaduais precisam ser revisadas e reformuladas na sua essência. Como reflexão, pode-se perceber que a Lei Kandir incentiva a exportação de grãos, ao invés de incentivar a agregação de valor das oleaginosas; os impostos federais PIS/CONFINS devem ser revistos, pois o que se apresenta no momento para a região Nordeste não é condição suficiente para a implantação de novos negócios em biodiesel; o ICMS, no estado da Bahia, atrelado ao Programa Desenvolve, também não é satisfatório, pois os índices atuais não são competitivos com relação aos outros estados, haja vista que as regiões mais desenvolvidas estão se empregando índices em torno de 1 a 3%.

Por fim, vale ressaltar que as políticas macroeconômicas sempre tiveram, e continuam tendo, papel importante para a construção da competitividade de qualquer cadeia produtiva. Porém, essas políticas precisam ser sempre revisadas e atualizadas, pois o que foi observado neste trabalho é que está impactando o nível de competitividade da indústria de biodiesel no estado da Bahia, pois se continuar do jeito que está, contribuirá para diminuir, cada vez mais, o seu nível de competitividade com as demais regiões do país.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado pela realização desta pesquisa e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo Projeto de Pesquisa no Edital Universal 2017 e FAPESB – Edital Jovem Cientista

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). **Importações de diesel (m³) no Brasil**, 2014. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE), **Brasil - Exportações do Complexo Soja**, 2014. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE), **Biodiesel e Diesel B: preços praticados – Setembro/2014**, 2014.

Dados de preços de biodiesel e diesel B. Disponível em:

<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ABRAMOVAY, Ricardo. **How to design policies and institutions to make small-scale farmers benefit from bioenergy development**. Preparatory Study for the FAO High Level Conference on Climate Change, Bioenergy and Food Security. São Paulo, 2008. 53p.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Dados Estatísticos Mensais**, 2014. Disponível em: < <http://anp.gov.br>>.

Acesso em: Fev. 05 fev. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Biodiesel**, 2016. Disponível em:

<<http://www.anp.gov.br/wwwanp/biocombustiveis/biodiesel>>. Acesso em: 10 set. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **50º Leilão de biodiesel da ANP negocia 674,4 Milhões de litros**, 2016.

Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/noticias/781-50-leilao-de-biodiesel-da-anp-negocia-674-4-milhoes-de-litros>>. Acesso em: 10 set. 2016b.

BAHIA. Lei nº 7.980, de 12 de dezembro de 2001. 2001. Institui o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - DESENVOLVE, revoga a Lei nº 7.024 de 23 de janeiro de 1997, que instituiu o Programa de Incentivo ao Comércio Exterior - PROCOMEX e dá outras providências. Disponível em: <<http://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/231135/lei-11362-09>>. Acesso em: 2 jul. 2013.

BAHIA. Decreto nº 10.988, de 31/03/2008. 2008. Altera o Regulamento do Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - DESENVOLVE, aprovado pelo Decreto nº 8.205, de 03 de abril de 2002. Disponível em: < <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=121273>>. Acesso em: 2 set. 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Portaria nº 337 de 18/09/2015 - DE 18 DE SETEMBRO DE 2015. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do Selo Combustível Social**, 2015.

Disponível em:

<http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_627/Portaria%20337%2C%20de%2018%20de%20setembro%20de%202015._1.pdf> Acesso em: 2 nov. 2015

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: inclusão social e desenvolvimento territorial. Brasília, DF: MDA, 2011. 46 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Evolução do número de famílias nos arranjos do selo combustível social no período 2008/2015**, 2016. Disponível em:

http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_1755/SCS_BALANCO_2015_PARA_PUBLICACAO_02022017_.pdf. Acesso em 10 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Portaria MDA nº. 60 de setembro de 2012. **Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos a concessão, manutenção e uso do selo combustível Social**, 2012. Disponível em:

<<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2290882>>. Acesso em: 16 fev. 2014.

BRASIL. Lei nº. 11.097, de 13 de janeiro de 2005a. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.847, de 26 de outubro de 1999 e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11097.htm>. Acesso em ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Plano Plurianual 2012 a 2015, 2015.

Disponível em: < <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/publicacoes/2012-2015>>. Acesso: 10 out. 2016.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Resenha Energética Brasileira: exercício de 2017**, 2017. Disponível em: <

[http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+-+Resenha+Energ%C3%A9tica+Brasileira+2016+-+Ano+Base+2015+\(PDF\)/66e011ce-f34b-419e-adf1-8a3853c95fd4;version=1.0](http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+-+Resenha+Energ%C3%A9tica+Brasileira+2016+-+Ano+Base+2015+(PDF)/66e011ce-f34b-419e-adf1-8a3853c95fd4;version=1.0)>. Acesso em: 16 set. 2017.

BRASIL. Lei nº. 11.116, de 18 de maio de 2005b. 2005. Dispõe sobre o Registro Especial, na Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda, de produtor ou importador de biodiesel e sobre a incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins sobre as receitas decorrentes da venda desse produto; altera as Leis nº 10.451, de 10 de maio de 2002, e 11.097, de 13 de janeiro de 2005; e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/2005/lei11116.htm>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

BRASIL. Lei nº 13.263, de 23 de março de 2016. Altera a Lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014, para dispor sobre os percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional, 2016.

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13263.htm>. 11 acesso em: ago. 2016.

BRASIL. Lei nº. 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, 2006. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm>. Acesso em: 05 set. 2016.

BRASIL. Resolução BNDES nº. 1.135/2004. Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel no âmbito do Programa de Produção e Uso do Biodiesel como Fonte Alternativa de Energia, 2004. Disponível em: <
comunidades.mda.gov.br/o/4258276>. Acesso em: 11 jun. 2014.

BRASIL. Lei Complementar nº 87/1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências, 1996. (LEI KANDIR). Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp87.htm>. Acesso em: 22 set. 2016.

BRASIL. Decreto nº 7.768 de 27 de junho de 2012. Altera o Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, que dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, e sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, 2012. Disponível em: <

<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2012/dec7768.htm>>. Acesso em: 15 out. 2014.

CASTRO. C. N. O. **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e a produção de matéria-prima de óleo vegetal no Norte e no Nordeste**, 2011. Rio de Janeiro: IPEA, 48 p.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APICADA

(CEPEA/ESALQ). Agromensal: Mês de referência-junho/2014, 2014. Disponível em: <
http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2014/06_junho/Soja.htm. Acesso em: 2 ago.2014

DINIZ, João Fábio. **Socioeconomia do mercado de biodiesel no Brasil: os desafios da inclusão**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do ABC, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Energia, 165 f.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanço Energético Nacional 2017**: Ano base 2016. Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro: EPE, 2016.

FERNANDES, FÁBIO MATOS. 2013. **Competitividade da produção de mamona destinada ao biodiesel**: o caso do núcleo de produção de oleaginosas de Serra do Ramalho (BA). 152f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia Industrial), SENAI: CIMATEC, Salvador.

FERNANDES, F. M.; SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. A.; ALVES, C. T. Conjuntura do Biodiesel na Região Centro-Oeste do Brasil e o Selo do Combustível Social. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE BIOENERGIA, 1., 2014, Salvador. **Anais...** Salvador, 2014.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**: desafios competitivos para a indústria brasileira. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Análise do Impacto na Inflação do Aumento da Mistura de Biodiesel no Diesel**. Relatório Final. Fev. 2013. Disponível em: < http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1399569211.pdf > Acesso em: 11 mai. 2013.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS (FIPE). **Impactos socioeconômicos da indústria de biodiesel no brasil**. Relatório Final. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.aprobio.com.br/AprobioFIPERelatorioFinalsetembro2012.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário de 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 777p.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Biocombustíveis no Brasil**: Etanol e Biodiesel. Série – Eixo do Desenvolvimento Brasileiro - Comunicados do IPEA, n 53, 2010.

LEONARDI, A.; SCARTON, L. M.; PADULA, A. D.; CORONEL, D. A. Biodiesel no Brasil: Uma estrutura de mercado determinada pela política de leilões. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 7, p. 166-181, 2011.

LIMA, A. P.; BASSO, et al. Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores. 3. dd. Ijuí: Unijuí, 2005. 222 p.

LIMA FILHO, D. O.; SOGABE, V. P.; CALARGE, T. C. C. Mercado do biodiesel: um panorama mundial. **Espacios**, v. 29, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a08v29n01/08290102.html>>. Acesso em 20 nov. 2014

MATO GROSSO. Decreto Estadual 1.943/2013. 2013. Regulamenta a Lei nº 9.932, de 07 de junho de 2013, que altera a redação da Lei nº 7.958, de 25 de setembro de 2003, que define o Plano de Desenvolvimento de Mato Grosso, cria Fundos e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.sefaz.mt.gov.br/>. Acesso em 20 set. 2013.

MENDES, A. P. A.; COSTA, R. C. Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras. **BNDES Setorial**, n. 31, p. 253-280, 2010.

PRATES, C. P.; PIEROBON, E. C.; COSTA, R. C. Formação do mercado de biodiesel no Brasil. **BNDES Setorial**, n. 25, p. 39-64, 2007.

PRADO JEFFERSON NERY DO; VIEIRA, WILSON DA CRUZ. 2010. Leilões de biodiesel conduzidos pela Anp: uma avaliação preliminar. **Nexus Econômicos – CME-UFBA**, v. 4, n. 6, jun. 2010.

PETROBRAS. **Diesel**: Composição de Preços ao consumidor, 2016. Disponível em: < <http://www.petrobras.com.br/pt/produtos-e-servicos/composicao-de-precos/diesel/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

PEDROTI, PAULA MACIEL. **Os desafios do desenvolvimento e da inclusão social**: O caso do arranjo político-institucional do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Texto para discussão 1858 / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SANTOS, D. A.; MART, J. M. C. 2014. A Lei Kandir e o desenvolvimento de Mato Grosso: análise do período 1990-2009. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 1, p. 206-228, jan./abr 2014.

SILVA, Marcelo Santana.. **Biodiesel, inclusão social e competitividade: diagnóstico, estratégias e proposições para a cadeia produtiva no estado da Bahia**. 2015. 339 f. Tese (Doutorado em Energia e Ambiente) - Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, Salvador, 2015.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; SOARES, P. M.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M.. Uma Análise Institucional no Quadro Regulatório do Biodiesel no Brasil à Luz da Teoria dos Custos de Transação. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 16, n. 29, 2014a.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M. Biodiesel e Políticas Públicas: Uma Análise Crítica do PNPB e das Políticas do Setor Agroenergético no Estado da Bahia. **RDE – Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 16, n. 30, 2014b.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; ROCHA, A. M.; FREIRES, F. G. M.; SANTOS, T. B.; DE JONG, P. Biodiesel in Brazil: A Market Analysis and Its Economic Effects. **Journal of Agricultural Science**, v. 6, n. 8, p. 160-178, 2014c.

SILVA, M. S.; TEIXEIRA, F. L. C.; TORRES, E. T.; FERNANDES, F. M.; ROCHA, A. M. Family Farming and Biodiesel: The Difficulties of Socioeconomic Inclusion in the Northeast of Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 6, n. 7, p. 231-252, 2014d.

SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. 2010. Comportamento da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de período de 1999 a 2009. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 25 a 28 jul. 2010.

TANACA, E. K. T.; SOUZA, J. D. F. 2009. Industrial Concentration analysis in biodiesel purchase auctions promoted by ANP. In: INTERNATIONAL PENZA CONFERENCE, 7., 2009, São Paulo. **Anais...** Disponível em: <http://www.pensaconference.org/vii_pensa_conference/flash/pdf/11/PR%2013%20aprov.pdf>. Acesso em 10 de out. 2013.

TIBURCIO, Breno Aragão. **Atores sociais, agricultura familiar e desenvolvimento territorial: uma análise do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel.** 2011. 234 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

VAN DUREN, E.; MCKAY, H. Forging strategic alliances in Canada's agrifood sector. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v. 42, p. 311-326, 1994.

O MODELO SUECO – UMA NARRATIVA HISTÓRICA

Sylvio Antonio Kappes¹

RESUMO

Do início ao fim do século XX, a economia sueca passou por diversas transformações. De um país predominantemente agrário, com altos níveis de emigração, a Suécia transforma-se em um dos países industrializados mais desenvolvidos do mundo. Neste artigo, é apresentada uma narrativa histórica desse período. Inicia-se com os primórdios da industrialização, no final do século XIX; passa-se à instauração do consenso entre as organizações trabalhistas e empresariais (LO e SAF) que acabam com os conflitos e greves, tão característicos nas décadas anteriores; aborda-se o chamado Plano Rehn-Meidner, instaurado na década de 1950 e que dura até a década de 1970, quando o relacionamento entre a LO e a SAF volta a ser conflituoso. Nos anos 1980, ocorre uma virada neoliberal e uma desregulamentação do setor financeiro, o que gera a crise do início dos anos 1990. Argumenta-se que o elemento de continuidade entre todos esses períodos é a política de bem-estar social.

Palavras-chave: Suécia; Plano Rehn-Meidner; Estado de Bem-Estar Social; Relações Capital-Trabalho; Desenvolvimento Econômico.

THE SWEDISH MODEL – AN HISTORICAL NARRATIVE

ABSTRACT

Since from the beginning of 20th century, the Swedish economy suffered many transformations. From a country predominantly agrarian, with high levels of emigration, Sweden transformed itself in one of the most developed industrialized countries in the world. In this article, it is presented an historical narrative of this period. It starts with the beginnings of industrialization, at the final quarter of 19th century; then passes to the instauration of consensus between workers and employers unions (LO and SAF), which puts an end in conflicts and strikes; approaches the Rehn-Meidner plan, started in the 1950s and kept working until 1970, when the relationship between LO and SAF became conflicted again. During the 1980s, a neoliberal turn happens, bringing a deregulation of financial sector that causes a crisis in the beginning of the 1990s. We argue that the element of continuity between those periods is the welfare policy.

Keywords: Sweden; Rehn-Meidner Plan; Welfare State; Capital-Work Relationships; Economic Development.

JEL: J50, N14, N44, O52.

1 INTRODUÇÃO

Entre o final do século XIX e início do século XX, a economia sueca guardava poucas semelhanças com seu status atual. Em 1870, sua renda per capita era menos da metade que a da Inglaterra, e abaixo da média da Europa ocidental. Entre

¹ Doutorando em Economia do Desenvolvimento - UFRGS. Mestre em Economia do Desenvolvimento – UFRGS <sylviokappes@gmail.com>



1850 e 1910, um milhão de suecos deixaram o país, imigrando principalmente para os Estados Unidos. Quando se leva em consideração que a população da época estava em torno de quatro milhões de pessoas, percebe-se que o cenário era pouco animador (VYLDER, 1996). Em 1929, o fluxo imigratório cessou, e alguns dos suecos que deixaram o país retornaram, indicando que o pessimismo havia ficado para trás e que novas oportunidades surgiam (LUNDBERG, 1985).

Atualmente, a Suécia é um país cujos indicadores sociais estão entre os mais altos do mundo. Em 2014, possuía um IDH de 0,907 (era o 14º da base de dados; o primeiro colocado é a Noruega, com IDH de 0,944), expectativa de vida ao nascer de 82 anos e uma população com média de 12 anos de estudo (UNDP, 2014).

Como um país agrário e pouco desenvolvido tornou-se uma potência industrial com indicadores sociais elevados, em pouco menos de um século? Essa pergunta foi formulada diversas vezes ao longo dos anos. A busca por uma síntese dos fatores econômicos, políticos e sociais que a respondem levou à criação do termo “Modelo Sueco”. Meidner (1992) argumenta que este termo possui uma grande variedade de interpretações e significados, e menciona três delas. A primeira é a que vê a Suécia como a “via do meio” entre o capitalismo e o comunismo, combinando livre mercado com elementos de planejamento. Outra interpretação do modelo, mais restrita, foca no espírito de consenso e cooperação entre capital e trabalho. Por fim, na variante mais economicista, estão aqueles que veem o Modelo Sueco como a combinação de pleno emprego com estabilidade econômica.

O objetivo desse artigo é apresentar uma narrativa histórica que mostre o percurso da economia sueca ao longo desse período de mudanças. A narrativa histórica inicia-se com os primórdios da industrialização sueca, no final do século XIX, passando às lutas trabalhistas que culminaram no Acordo de Saltsjöbad, que ocorreu em 1938, símbolo da aliança entre capital e trabalho no país. Passa-se às políticas econômicas da década de 1950 – a mais famosa delas sendo a fórmula Rehn-Meidner –; o auge do modelo nos anos 60; os problemas da década de 70; os turbulentos anos 80; e, enfim, os acontecimentos dos anos 90, quando muitos falavam do fim do modelo sueco. Na parte final, procurar-se-á mostrar os elementos de continuidade do modelo.

2 PRIMÓDIOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO SUECA

A industrialização sueca teve início na década de 1870, baseada majoritariamente na indústria de matérias-primas. Os principais produtos relacionavam-se aos recursos naturais abundantes no país, como madeira e minério de ferro, e com o potencial de geração de energia hidroelétrica. Por conta disso, sua produção era voltada a produtos intensivos em energia e orientada à exportação, em especial para a Inglaterra. As maiores indústrias eram as de madeira, celulose, papel, ferro e aço. Esse grupo de produtos representou mais da metade da pauta exportadora da Suécia até 1957, quando bens duráveis e de capital assumiram a dianteira (ERIXON, 1996).

Ainda no século XIX, surgem diversas empresas inovadoras, chamadas por Erixon (1996) de “empresas gênio”. A primeira delas foi a Atlas, mais tarde conhecida como Atlas Copco, fundada em 1873. Sua produção foi, inicialmente, voltada para equipamentos ferroviários, mais tarde entrando no mercado de compressores de ar e perfuratrizes. Em 1876, é fundada a Ericsson, que instalou sistemas telefônicos por todo o país. Seu sucesso foi tão grande que, em 1885, Estocolmo era a cidade com o maior número de telefones instalados em todo o mundo. No final da década de 1870, surge a Alfa-Laval, empresa que produz máquinas de laticínios. Em 1891, funda-se a ASEA, produtora de motores de corrente alternada e de equipamentos de transmissão de energia elétrica de longa distância. Em 1904, surge a AGA, que em poucos anos torna-se líder mundial de equipamentos de gás para uso industrial e médico. Por fim, em 1907, é fundada a SKF, produtora de rolamentos, que também assume rapidamente uma posição de líder global em seu segmento.

Erixon (1996) atribui importância ao sistema bancário sueco no estabelecimento dessas empresas. Para o autor, os bancos do país emprestavam grandes somas às firmas, tendo, por isso, interesse em auxiliar na administração destas e provendo-as de um horizonte de investimentos de longo prazo. Já Chang (2003) ressalta a parceria entre governo e empresas. Entre as décadas de 1850 e 1890, o governo investiu pesadamente em infraestrutura, especialmente em obras de irrigação e drenagem, ferrovias, transmissão de energia elétrica, telegrafia e telefonia. Além disso, o governo tinha gastos expressivos em educação. O ensino básico era obrigatório já em 1840 e, em 1860, foi instituída a escola secundária

pública. No campo tecnológico, o governo subsidiava viagens ao exterior para estudo e pesquisa e implantou diversos institutos tecnológicos.

Nas primeiras décadas do século XX, ocorre uma segunda onda de inovação na Suécia, com o surgimento de outras empresas importantes. Em 1911, funda-se a Scania, produzindo ônibus e caminhões. Em 1919, é fundada a Electrolux, fabricante de eletrodomésticos. Em 1926, surge a Volvo, inicialmente fabricando automóveis e depois entrando nos mercados de ônibus e caminhões (ERIXON, 1996).

Segundo Erixon (1996), as empresas suecas tiveram, desde cedo, um forte viés exportador, o que ajuda a explicar o alto nível de competitividade do país, acostumado a competir no mercado externo praticamente desde o surgimento de sua indústria. Para este autor, a orientação exportadora pode ser explicada pelo tamanho pequeno do mercado doméstico e pelas redes de contatos comerciais em toda a Europa, firmadas inicialmente com a exportação de produtos primários.

Apesar de competitivas nos mercados externos, as empresas suecas tinham dificuldades no mercado de trabalho, devido ao grande número de greves e à força reivindicatória dos trabalhadores. Na década de 1930, esses problemas foram resolvidos, em um processo a ser descrito na seção seguinte.

3 CAPITAL E TRABALHO: DO CONFLITO À COOPERAÇÃO

Um dos pilares que sustentam a cooperação entre trabalho e capital na Suécia é a Landsorganisationen, conhecida como LO, que é a organização nacional do trabalho. Formada em 1898, em pouco tempo tornou-se uma força dominante no cenário político e econômico do país. Um exemplo de sua força está na velocidade de crescimento no número de trabalhadores e ela afiliados: em 1900, eram 43.575; em 1907, passaram para 186.226 (HADENIU et al., apud STEINMO, 2010). Steinmo (2010) argumenta que a industrialização rápida, ao levar uma massa de trabalhadores das condições relativamente livres do campo para o ambiente hostil das fábricas, fez com que a organização e mobilização dos operários fosse relativamente fácil. Além disso, segue o autor, a sociedade sueca da época era bastante homogênea, sem nenhuma diferença étnica, linguística ou cultural que pudesse enfraquecer o movimento.

Quatro anos mais tarde, diante de uma intensa atividade reivindicatória dos trabalhadores, os empregadores viram-se forçados a também possuírem uma

organização central que os representasse. Nascia, assim, a SAF (Svenska Arbetgivarföreningen), Federação Sueca de Empregadores. Junto à LO, a SAF seria protagonista na construção das principais características do chamado Modelo Sueco (STEINMO, 2010).

No início do século XX, a Suécia era um dos países com o maior número de greves por ano. Em resposta à unificação de trabalhadores, os empresários também fortaleceram suas organizações representativas, principalmente a SAF. Essa concentração de ambos os lados inicialmente fez com que as negociações fossem muito duras. Em 1909, houve uma greve nacional por maiores salários; em 1910, pela redução da jornada de trabalho; ao longo de toda a Primeira Guerra Mundial, ocorreram diversos conflitos relacionados ao alto custo de vida. Em 1928, o governo fez a Conferência da Paz Industrial, na tentativa de reduzir o número de greves e tornar o relacionamento entre patrões e empregados mais pacífico. Nenhum acordo foi feito na conferência, mas os ânimos pareceram se acalmar. Em 1930, entretanto, os primeiros sinais da crise internacional chegaram à Suécia, e os conflitos voltaram com toda a força (MAGNUSSON, 2000).

Ao longo dos anos 1930, o governo Social Democrata continuou tentando resolver os conflitos. Havia o temor, por parte dos dirigentes do partido, de que os ânimos acirrados pudessem levar à emergência de soluções autoritárias, como ocorria em outros países da Europa. Além disso, as interrupções na produção industrial causadas pelas greves atrapalhavam a política expansionista de recuperação da crise. O governo apresentou diversas propostas de legislação trabalhista à LO e a SAF, mas não logrou sucesso (MAGNUSSON, 2000).

Se as propostas do governo eram ruins, manter os conflitos era ainda pior. Os dirigentes da LO e da SAF perceberam isso, e decidiram fazer um acordo mútuo, sem a interferência governamental. Em 1936, as duas organizações reuniram-se em um hotel em Saltsjöbad, próximo a Estocolmo, e estabeleceram um procedimento que regulamentava e padronizava os processos de reivindicações. A concentração do poder de decisão nas mãos de uns poucos dirigentes nas duas organizações foi um fator que contribuiu para o estabelecimento do acordo (STEINMO, 2010).

O clima estável criado pelo acordo de Saltsjöbad reduziu drasticamente o número de greves, além de fazer com que o processo de conquistas trabalhistas fosse mais célere. Nos anos seguintes, diversos acordos foram assinados, como o

Acordo de Proteção dos Trabalhadores, em 1941; o Acordo dos Aprendizes, em 1944; e o Acordo sobre os Conselhos Trabalhistas, de 1946 (MAGNUSSON, 2010).

4 A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A deflagração dos conflitos na Europa e a decisão do governo sueco de se manter neutro abriram a oportunidade para um rápido crescimento econômico baseado na venda para ambos os lados do *front*. Entretanto, o principal parceiro econômico da Suécia era a Alemanha. Os dois países desenvolviam uma relação comercial interdependente desde o início dos anos 30, com a Alemanha fornecendo o carvão necessário para a geração de energia na Suécia, recebendo minério de ferro em troca. Conforme os conflitos se prolongavam, tornava-se possível para a indústria sueca avançar seu grau de tecnologia, passando a exportar motores, navios e outros produtos de engenharia. O fim da guerra manteve o país em posição privilegiada no comércio internacional, beneficiando-se com o esforço de reconstrução da Europa (STEINMO, 2010).

Não obstante, o governo acreditava que aconteceria uma nova recessão, como no pós-primeira guerra. Em 1944, uma comissão liderada por Gunnar Myrdal apontou para uma série de problemas na economia, como setores com excesso de capacidade e outros com falta de investimentos. O partido Social Democrata, então no poder, encampou essas ideias e tentou implementar uma série de medidas intervencionistas, como controle do sistema financeiro, socialização de companhias de seguros e planejamento dos investimentos. O forte crescimento do imediato pós guerra, entretanto, derrubou as teses pessimistas do governo, dando força para os argumentos da oposição, mais voltados para o livre mercado. Nas eleições de 1948, o partido Social Democrata precisou amenizar seu discurso intervencionista para angariar votos. Em consequência, conseguiram se manter no poder, mas com menos cadeiras no parlamento. Essa perda de representatividade, segundo Lundberg (1985), foi o que freou os impulsos intervencionistas do governo. Para este autor, os debates acirrados entre 1944 e 1948 foram decisivos na definição da política econômica do país pelos anos seguintes.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a economia sueca passou por um processo de concentração de capital, principalmente em suas grandes empresas. Boa parte do controle acionário destas estava nas mãos de três grandes bancos.

Além disso, muito se falava, à época, das “quinze famílias” que tinham participações nas maiores companhias do país (MAGNUSSON, 2000).

5 AS ESCOLHAS POLÍTICAS DOS ANOS 1950

O crescimento econômico mundial do pós-guerra fez com que a Suécia, um país altamente voltado para o comércio exterior, crescesse de maneira rápida e sustentada. Os temores da alta cúpula do partido Social Democrata mostraram-se totalmente infundados e, no início dos anos 1950, o principal problema da economia sueca era a inflação. O governo precisava combatê-la, mas não queria abrir mão do pleno emprego e do crescimento econômico. Para atingir esses dois objetivos quase antagônicos, o governo tomou três medidas que, segundo Steinmo (2010), lançaram as bases para a futura evolução de sua economia política. Essas medidas foram a adoção do modelo de Rehn-Meidner; a reintrodução do imposto sobre o consumo, mesmo sem pressão fiscal que a justificasse; e as mudanças na taxaço do imposto de renda. A primeira e a última dessas medidas, por serem complexas e polêmicas, serão tratadas em subseções específicas.

5.1 O modelo de Rehn-Meidner

Nos anos 1940, os economistas Gösta Rehn e Rudolf Meidner, ambos da LO, publicaram uma série de artigos desenvolvendo um modelo que alcançaria as metas da economia sueca, que eram crescimento com pleno emprego e inflação sob controle. Ao longo dos anos 1950, as políticas previstas no modelo foram implementadas, apesar de nem sempre serem fiéis à concepção de seus autores (LUNDBERG, 1985).

Uma das bases do modelo era a política de “salários solidários”, que implicava em uma “solidariedade” entre trabalhadores de diferentes setores e entre trabalhadores e empregadores. Por meio dela, ficou definido que trabalhadores exercendo as mesmas funções ganhariam a mesma remuneração, independente do setor em que estivessem empregados. Assim, por exemplo, um faxineiro em uma fábrica de calçados ganharia o mesmo que um faxineiro em uma fábrica de motores, mesmo este setor sendo mais produtivo que aquele. Essa política teve duas consequências. A primeira é que as reivindicações dos trabalhadores das indústrias mais produtivas seriam restringidas, para que a pressão correspondente nos setores

menos lucrativos não fosse demasiada a ponto de seus trabalhadores não conseguirem o mesmo salário. A segunda consequência é que as empresas pouco dinâmicas seriam, gradualmente, eliminadas do mercado. Isso elevaria a competitividade da economia, o que geraria o crescimento (LUNDBERG, 1985; MAGNUSSON, 2000).

Para combater a inflação, os autores propunham uma política fiscal e monetária restritiva. Em paralelo, recomendava-se uma abertura do mercado, o que reforçaria o efeito de retirada das empresas menos produtivas do mercado e auxiliaria no controle dos preços (LUNDBERG, 1985; MAGNUSSON, 2000).

Por fim, para manter o pleno emprego, o governo realizou políticas ativas no mercado de trabalho, com o intuito de acelerar o processo de transferência de trabalhadores dos setores declinantes para aqueles que cresciam. Dentre as medidas tomadas, destacam-se um serviço nacional de informações sobre vagas de trabalho, treinamentos para quem mudava de função e subsídios para transferências geográficas. Em 1960, o gasto com essas políticas representava 1% do PNB. Em 1980, o montante passava para 4% (LUNDBERG, 1985).

Esse conjunto de políticas foi, em larga medida, bem sucedido. Seu objetivo explícito de concentrar capital e trabalho nas empresas mais produtivas do país elevou a concentração econômica, mas também permitiu que as exportações suecas crescessem e sua competitividade internacional se elevasse (STEINMO, 2010).

5.2 Mudanças no imposto de renda

Por fim, Steinmo (2010) aponta para as mudanças na cobrança do imposto de renda como tendo um efeito de longo prazo importantíssimo. É importante lembrar que, entre fins dos anos 1940 e início dos 1950, a economia sueca estava em pleno emprego e com inflação crescente. Uma das formas de controlar a inflação era trazer mais pessoas para o mercado de trabalho. Diversos países da Europa, quando tiveram que encarar esses problemas, optavam por estimular a vinda de imigrantes. Na Suécia, a opção foi outra.

O imposto de renda, até início dos anos 1950, era cobrado sobre a renda familiar, independente do número de pessoas que a compusessem. A mudança foi tornar o imposto individual, incidindo sobre cada adulto. Além disso, as tarifas tinham

pesos diferentes, sendo mais leves para as mulheres que procurassem emprego fora de casa. Steinmo (2010) argumenta que isso resolveu o problema da falta de mão de obra sem que o país precisasse recorrer a imigrantes.

Essa política teve dois efeitos de longo prazo. O primeiro é que, com as mulheres abandonando parte de seus afazeres domésticos, cresceu a demanda por serviços como creches, asilos e cuidados de saúde. Essa demanda foi atendida pelo governo. A tabela 1 mostra o número de empregados em diferentes atividades econômicas. O destaque fica para o expressivo aumento no governo.

Tabela 1 – Número de empregados em diferentes atividades econômicas (milhares)

| Ano | Agricultura | Indústria | Serviços | Governo |
|------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------|
| 1945 | 886 | 1061 | 285 | 290 |
| 1960 | 585 | 1204 | 339 | 462 |
| 1975 | 261 | 1201 | 323 | 1045 |
| 1990 | 167 | 1012 | 375 | 1434 |
| 2000 | 134 | 863 | 441 | 1237 |

Fonte: Edvinsson (2005), *apud* Steinmo (2010).

Uma segunda consequência dessas políticas foi a presença marcante das mulheres no mercado de trabalho sueco, quando se compara com outros países. A tabela 2 mostra a taxa de emprego das mulheres para diferentes países, além do “gap de gênero”, que é a diferença entre a taxa de emprego de mulheres e homens. Os dados são recentes, indicando a Suécia como sendo o país com o menor gap de gênero e a maior participação das mulheres na força de trabalho, possivelmente um resultado dessas políticas.

Tabela 2 – Mulheres na força de trabalho em 2000

| País | Taxa de emprego | Gap de gênero |
|----------------------------|------------------------|----------------------|
| França | 69,6 | 17,7 |
| Alemanha | 71,1 | 16,3 |
| Japão (1999) | 62,7 | 31,6 |
| Suécia | 81,7 | 4,1 |
| Estados Unidos (1999) | 74,1 | 14,8 |
| OCDE (média não ponderada) | 69,0 | 18,6 |

Fonte: OECD (2002), *apud* Steinmo (2010).

6 OS ANOS 60

Ao longo dos anos 1960, foram implementadas uma série de regulações, políticas anticíclicas e de bem-estar. Uma das principais foi a criação de fundos especiais de investimento. No final dos anos 1950, o governo instituiu um imposto sobre os investimentos, destinado a controlar os ciclos econômicos. Assim, nas recessões, o imposto era reduzido; quando se entrava no boom, ele era elevado gradualmente. Os técnicos do governo, entretanto, acharam os resultados da política muito tímidos, e mudaram de estratégia. Decidiram, então, acabar com os impostos sobre os investimentos e reduziram uma série de outros tributos. Os recursos excedentes nas empresas decorrentes das desonerações deviam ser aplicados nos Fundos Especiais de Investimento, que ficavam sob custódia do Banco da Suécia. Esses recursos eram liberados ou bloqueados conforme a fase do ciclo econômico, sempre visando atenuar tanto as recessões quanto as expansões (MAGNUSSON, 2000).

Outra política anticíclica foram os investimentos do governo, realizados, principalmente, na infraestrutura e no setor habitacional. Lundberg (1985) argumenta que essas medidas tiveram um caráter muito mais político que econômico, pois o governo não hesitava em aumentar as despesas nas recessões, mas era relutante em reduzi-las nas expansões.

Além disso, uma série de políticas de bem-estar foram implementadas nesse período. A jornada semanal de trabalho foi reduzida para quarenta horas, e as férias anuais passaram de três para quatro semanas, e depois para cinco. A educação básica, de nove anos, passou a ser oferecida pelo governo e as matrículas tornaram-se obrigatórias. Os serviços de creche, cuidados com idosos e pessoas com deficiência foram amplamente introduzidos. As verbas destinadas à saúde aumentaram. A maior parte dessas políticas ficava a cargo dos governos municipais (MAGNUSSON, 2000).

No plano das regulações, o foco estava no mercado habitacional, na agricultura e no setor financeiro. No primeiro, instituíram-se regulações sobre o preço dos aluguéis e nos padrões mínimos na construção civil, como o tamanho dos cômodos. No segundo, foram dados subsídios à produção agrícola e alguns produtos tiveram seu preço controlado. O setor financeiro, por sua vez, estava

sujeito a diversas restrições. Uma delas era o limite de empréstimos a áreas não prioritárias. Outra exigência, esta sobre os bancos, era a obrigatoriedade de investimento de no mínimo 50% dos ativos em títulos do governo e de instituições hipotecárias; isso foi introduzido para dar suporte aos gastos do governo e ao ambicioso plano de investimento residencial. Havia uma taxa mínima de liquidez exigida pelo banco central sueco. Por fim, as taxas de juros sobre empréstimos tinham um limite máximo (ENGLUND, 1999; MAGNUSSON, 2000).

Na indústria, as empresas tradicionais da Suécia mantinham-se pujantes. Oito delas (Alfa-Laval, ASEA, Atlas-Copco, Electrolux, Ericsson, Scania, SKF e Volvo) concentravam 13% do emprego industrial, e representavam 19% das exportações totais do país. Todas essas empresas tinham um foco exportador maior que suas concorrentes internacionais, mensurando-se a proporção de vendas externas sobre as vendas domésticas (ERIXON, 1996).

7 UM MODELO EM CRISE: DOS ANOS 1970 À CRISE DOS ANOS 1990

Em 1973, com o primeiro choque do petróleo, os rumos da política econômica sueca destoaram do restante da Europa. Na maioria dos países da região, a opção foi por um ajuste recessivo, permitindo que o preço alto do petróleo reduzisse os salários reais e o poder de compra. Com a redução no nível de atividade econômica, diversos setores tradicionais entraram em colapso, como as indústrias de carvão, ferro, aço e naval, levando a um ajuste estrutural que resultou em desemprego massivo. Na Suécia, ao contrário, o governo optou por intervir na economia com o intuito de evitar a recessão e o desemprego. Em uma série de negociações conhecidas como Acordos de Haga, os cinco principais partidos do parlamento (Socialdemocrata, Liberal, Moderado, Centro e Comunista) autorizaram diversas reduções de impostos, subsídios à formação de estoques e liberação de fundos de investimento (MAGNUSSON, 2000).

Os problemas, contudo, não tardaram a chegar. Uma economia aquecida em um continente em recessão fez o Krona se sobrevalorizar. A alta dos preços do petróleo e pressões por aumentos salariais elevaram a inflação. Esses dois fatos, em conjunto, reduziram bruscamente as exportações. Em 1976, quando a Europa dava os primeiros passos para longe da crise, era a vez da Suécia enfrentar uma recessão. Grandes companhias de estaleiros, metalúrgicas e siderúrgicas estavam à

beira da falência, com o desemprego crescendo. Nas eleições desse ano, o Partido Social Democrata foi substituído por uma coalizão de partidos da oposição, que tomaram uma série de medidas para recuperar a economia sueca. As principais delas foram o incentivo à fusão das companhias insolventes, com o governo participando da formação do capital das novas empresas, e diversas desvalorizações cambiais (MAGNUSSON, 2000).

Os problemas decorrentes do choque do petróleo não foram as únicas turbulências da década de 1970. As relações trabalhistas, antes circunscritas à política de salários solidários, começavam a sofrer modificações importantes. Já em 1969, ocorreu uma série de greves em minas de ferro na região de Kiruna, no norte da Suécia. O que surpreende nessas greves é que elas eram contra a própria LO, argumentando que a política de negociações salariais centralizada estava prejudicando-os (STEINMO, 2010). No início da década de 1970, diversas outras greves aconteceram pelo país, algumas também contrárias à LO, e outras reivindicando não o aumento salarial, mas melhorias no local de trabalho, segurança empregatícia e envolvimento na tomada de decisões das empresas (ASARD, 1986). Diante do ambiente incerto e conturbado, a LO abandonou o antigo sistema de negociações centralizadas com a SAF, sem interferência do Estado, e pediu ao governo social democrata que implementasse uma série de regulamentações trabalhistas (Blyth, 2001). Como afirma Asard (1986), o entendimento dos líderes da LO era que as reformas jamais seriam aprovadas através da prática de acordos com a SAF; aproveitando que o partido Social Democrata, com quem tinham estreitas relações, estava no poder e possuía maioria no congresso, os dirigentes da LO fizeram pressão para que o governo tomasse alguma atitude.

A resposta do partido Social Democrata foi criar uma série de comissões de inquérito sobre a questão da chamada “democracia industrial”. O resultado dessas comissões foi organizado em uma lista de projetos de lei, que foram aprovados em sua maioria. As novas leis trabalhistas incluíam o direito de presença de representantes dos empregados nos conselhos de administração das empresas (aprovada em 1972), segurança de emprego (1974), leis relativas a equipamentos de segurança no local de trabalho (1974) e, finalmente, o direito a não apenas participar, mas também o de votar nas reuniões dos conselhos de administração das empresas (1976). Como aponta Asard (1986), as propostas foram aceitas quase que

por unanimidade. Todos os partidos tiveram algum número de votos favoráveis aos projetos de lei, exceto o partido Comunista, que alegava que a participação de trabalhadores na gestão das empresas era uma colaboração de classes inaceitável.

A radicalização dentro da LO não se restringiu às greves e negociações citados anteriormente. Em um congresso realizado em 1971, foram feitas críticas contundentes à política de salários solidários. Os argumentos giravam em torno da ideia de que a restrição salarial dos trabalhadores com salários mais altos criava lucros excessivos em setores que já eram altamente lucrativos. As discussões realizadas nesse congresso levaram à criação de um grupo de estudos, liderada por Rudolf Meidner, destinada a apontar soluções para este problema. O grupo de estudos publicou suas conclusões em 1975, em um documento chamado “Meidner Report” (ASARD, 1986).

O documento possuía uma série de propostas, elencadas em três grandes temas: complementos à política de salários solidários; redução da concentração de riqueza e propriedade na indústria; aumento da influência dos trabalhadores no processo econômico. Uma das propostas era a criação dos Fundos de Assalariados (Wage Earner Funds, em inglês) (ASARD, 1986). A lógica deste fundo era a criação de um imposto de 20% sobre o lucro das empresas e de 0,2% sobre a folha de pagamento. Esses recursos seriam utilizados pelos sindicatos para comprar ações de empresas suecas, na intenção de aumentar a democracia econômica do país e facilitar a obtenção de conquistas trabalhistas (WHYMAN, 2004).

Esses fundos geraram uma série de debates no congresso, e só foram aprovados em 1984. Conforme os políticos debatiam, a ideia original ia perdendo sua forma, até que a proposta final tivesse um viés mais estreito, concentrado em questões econômicas e quase abandonando a questão da democracia. No texto final, eram identificados quatro objetivos da política: reduzir os conflitos distributivos ao facilitar lucros altos sem pressões inflacionárias oriundas do aumento salarial; aumento da oferta de capital de risco para ser investido nas empresas, o que estimularia o investimento e o crescimento; maior influência dos trabalhadores no processo de decisão; e redistribuição de poder e propriedade para reduzir a concentração indevida (WHYMAN, 2004).

Para Blyth (2001), a proposta de implementação do Wage Earner Funds marca o início do fim do modelo Sueco. Este autor considera que o núcleo do

modelo era uma visão sobre o funcionamento da economia que era compartilhado pela LO, pela SAF e pelos sociais democratas, visão esta que não via conflito entre pleno emprego, ganhos salariais, políticas de bem-estar, economia aberta e propriedade privada; antes, eram tidos como peças fundamentais para o bom desempenho econômico da Suécia. Diante da proposta ousada da criação dos fundos, a SAF perdeu a crença no modelo, pois um de seus pilares, a propriedade privada, estava ameaçada.

A partir de meados dos anos 1970, a SAF passa por diversas mudanças institucionais, a maioria delas como resposta aos conflitos recentes com a LO. A primeira delas é a captação de recursos dessa instituição, que cresce exponencialmente. Em 1980, a SAF tinha o dobro de receita anual e reservas oito vezes maiores que as da LO. Em 1987, seus recursos totais eram de um bilhão e meio de dólares, a preços correntes, o que lhes tornava a organização empresarial mais rica do mundo. Além disso, os quadros dirigentes da SAF foram alterados, com a entrada de gestores mais afinados com ideias liberais (BLYTH, 2001).

Com tamanha capacidade financeira aliada à mudança ideológica, a SAF alterou sua atuação, passando a ter um foco político. Investiram em propaganda, destinada principalmente a atacar as políticas do Estado de Bem-Estar, as reivindicações da LO e os Fundos de Assalariados. Em 1983, financiaram uma manifestação gigantesca, levando 100 mil empresários de toda a Suécia para Estocolmo, em manifestações contra os Fundos. Além disso, a SAF deu apoio financeiro a dois Think Tanks, a SNS e a Timbro, cuja missão era produzir estudos e publicações afinados com o ideário neoliberal. A mudança de pensamento da Suécia atingiu também a academia, com muitos de seus membros adotando modelos monetaristas e neoclássicos, todos voltados ao ataque de qualquer política governamental (BLYTH, 2001).

Toda essa mudança ideológica teve repercussões políticas. Dentre as principais, estão a derrubada das regulamentações financeiras implementadas na década de 60. A primeira foi a supressão dos limites mínimos de liquidez, em 1983. Dois anos depois, foram abolidos os limites de empréstimos e a exigência de alocação de ativos em títulos do governo e de instituições hipotecárias. Por fim, em 1989, as regulamentações sobre o câmbio e tomada de empréstimos no exterior foram removidas (ENGLUND, 1999; BORIO; VALE; VON PETER, 2010).

Pode-se acompanhar duas tendências decorrentes destas desregulamentações. A primeira delas é a bolha imobiliária que surgiu a partir de 1985. O dinheiro recém disponível ao setor privado não foi canalizado para o consumo, pois este já tinha níveis altos, nem para os investimentos produtivos, pois a economia sueca estava pouco aquecida. A via pela qual o crédito fluiu foram os investimentos imobiliários, especialmente em imóveis comerciais, pois o governo incentivara o setor habitacional por muitos anos. Esse aumento de demanda por imóveis elevou seus preços. Por servirem como colaterais aos empréstimos, isso resultou em um aumento na capacidade de obtenção de crédito dos agentes, inflando ainda mais a alta de preços dos ativos. Além disso, essa alta de preços incentivava a construção de novos imóveis, atividade cujo crescimento planta as sementes de seu próprio fim, pois é de se esperar que, em algum momento, comecem a surgir imóveis vagos, o que leva a reduções de preços. Foi precisamente isso que aconteceu em 1990, quando diversos imóveis comerciais nos centros de metrópoles suecas não encontraram locatários. Isso causou reduções nos preços e fez com que instituições financeiras com posicionamento alavancado e com créditos de curto prazo não conseguissem rolar suas dívidas. Os problemas se espalharam por todo o setor bancário, com diversas falências e necessidade de auxílio governamental (ENGLUND, 1999; BORIO; VALE; VON PETER, 2010).

A segunda tendência constrói-se ao longo da década de 80, sendo completamente estabelecida com a desregulamentação de 1989. O governo sueco relutava em buscar empréstimos no exterior para financiar sua dívida, o que fazia com que ele se voltasse para o mercado interno. Devido ao ambiente de alta inflação, as taxas de juros domésticas eram altas. Com a liberação das transações internacionais em 1989, surgiu uma oportunidade lucrativa aos bancos: contrair empréstimos no exterior, a juros baixos, e comprar títulos do governo, que tinham juros altos (ENGLUND, 1999).

A crise bancária que se inicia em 1990 é agravada pela crise do Mecanismo Cambial Europeu (European Exchange-rate Mechanism, em inglês), que aconteceu em meados de 1992. O Krona sueco foi alvo de ataques especulativos, e o governo foi obrigado a elevar sua taxa de juros para evitar uma desvalorização cambial excessiva. Essa alta dos juros agravou ainda mais a situação de instituições financeiras que não conseguiam rolar suas dívidas. No final do ano, a pressão sobre

o câmbio foi tão forte que as autoridades se viram obrigadas a deixá-lo flutuar. Em poucas semanas, o Krona desvalorizou-se em mais de 20% (ENGLUND, 1999).

Ao longo de 1993, o governo tomou diversas medidas que salvaram o setor financeiro. As principais delas foram a garantia dada aos depósitos bancários, o incentivo à capitalização no mercado acionário e os movimentos de fusões. Essas medidas evitaram que a crise se prolongasse. Entretanto, o mercado de crédito só voltaria a padrões normais de atividade em 1998 (ENGLUND, 1999).

8 O MODELO SUECO NOS ANOS RECENTES

Poucas características do modelo sueco, dentre as várias apontadas ao longo do texto, continuam presentes. A relação pacífica e consensual entre trabalho e capital, iniciada com o acordo de 1936, sofreu um abalo considerável com as propostas dos wage earners funds nos anos 1970. Seu efeito disruptivo foi tão profundo que levou Blyth (2001) a afirmar que esse é o marco do fim do modelo sueco. Com a queda da cooperação entre trabalho e capital, é derrubado um dos pilares do modelo Rehn-Meidner: a política de salários solidários. Os outros dois pilares desse modelo, ou seja, as políticas monetária e fiscal restritiva e as políticas ativas no mercado de trabalho, tiveram importância reduzida. Os fundos de investimento dos anos 1960, instituídos para controlarem os ciclos econômicos, deixaram de existir. Muitas das regulamentações implementadas na década de 1960 foram abolidas nos anos 1980, com o retorno somente das regulamentações do setor financeiro, reintroduzidas após a crise do início dos 1990.

Seria possível, então, afirmar que o modelo sueco acabou? Para Steinmo (2010), o que aconteceu foi uma adaptação deste, e não seu desaparecimento. O elemento de continuidade entre os primórdios do modelo sueco e os anos presentes são as políticas de bem-estar social, principalmente na saúde pública e nos cuidados com crianças e idosos. Para Steinmo (2010), a característica marcante do modelo de bem-estar sueco é sua universalidade: toda a população paga altos impostos, mas toda ela se beneficia com as transferências e prestações de serviços do governo. É um contraste, argumenta o autor, com o sistema presente em muitos países ocidentais, nos quais os benefícios do governo são focalizados por categorias diversas, como renda, etnia ou localização geográfica. Dados de 2000, analisados por Steinmo (2010), mostram que o gasto total com proteção social foi da

ordem de 31% do PNB sueco. Deste montante, 93,7% foi redistribuído sem nenhum foco específico. Esses gastos compreendem pensões para desabilitados, para mulheres em licença-maternidade, seguro-desemprego, entre outros.

Muito se fala sobre a alta carga tributária na Suécia. Steinmo (2010) argumenta que parte dessa alta carga é somente uma “agitação fiscal” (*fiscal churning*, em inglês). Isso acontece porque toda a renda recebida é tributada, inclusive aquelas oriundas de benefícios estatais. Assim, o governo transfere renda aos cidadãos, retirando parte dela, em seguida, na forma de impostos. A tabela 3 mostra a magnitude do *Fiscal Churning* para países selecionados da OCDE. Percebe-se que, ao se considerar esse efeito, os gastos do governo sueco não ficam muito diferentes dos demais países.

Apesar da alta carga tributária, a população sueca não parece enxergá-la como um problema. Holmberg e Weibull (2009) conduziram uma pesquisa de opinião sobre diversos assuntos. Uma das perguntas era “qual problema social você considera o mais importante para a Suécia atualmente?”. A questão era aberta, e cada respondente podia elencar um máximo de três problemas. A maior porcentagem ficou com “emprego”, aparecendo em 37% das respostas, seguido por “assistência médica”, com 25%, e “meio ambiente”, com 21%. “Impostos” foram citados em somente 5% das respostas. Quando perguntados sobre a redução do tamanho do setor público, 40% mostraram-se contrários a essa ideia, 25% foram favoráveis, e o restante se mostrou indiferente.

Tabela 3 – Magnitude do Fiscal Churning em países selecionados

| País/Ano | Fiscal Churning como % do imposto de renda e transferências | Gastos do governo como % do PIB | Gastos do governo sem Fiscal Churning |
|----------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| Estados Unidos, 1995 | 9,0 | 32,9 | 23,9 |
| Japão, 1994 | 11,6 | 34,4 | 22,8 |
| Alemanha, 1994 | 15,7 | 48,9 | 33,2 |
| Itália, 1993 | 22,7 | 57,4 | 34,7 |
| Dinamarca, 1994 | 28,0 | 59,3 | 31,3 |
| Finlândia, 1995 | 15,5 | 57,9 | 42,4 |
| Holanda, 1994 | 21,1 | 52,8 | 31,7 |
| Suécia, 1994 | 34,2 | 68,3 | 34,1 |
| Média OCDE | 18,2 | 50,0 | 31,8 |

Fonte: Tanzi e Schuknecht (2000), apud Steinmo (2010).

As atitudes dos suecos quanto à composição do gasto público se alteraram significativamente com o passar dos anos. A tabela 4 mostra a resposta à pergunta “*Taxes are used for various purposes. Do you think the revenues spent on the purposes mentioned below should be increased, held the same, or reduced?*”², com os números indicando a porcentagem daqueles favoráveis ao aumento dos gastos, subtraindo-se a porcentagem dos favoráveis à redução dos gastos. Percebe-se um aumento nas rubricas de assistência médica, auxílio para idosos e famílias com crianças e educação, enquanto houve uma redução nas atitudes favoráveis a políticas de emprego, auxílio-moradia e assistência social.

Todos esses posicionamentos do povo sueco levam a crer que não desejam uma redução do tamanho do governo ou uma supressão das políticas de bem-estar social. Nas eleições de 2006, o partido socialdemocrata foi derrotado pelo partido conservador, levando muitos a dizer que a Suécia não aguentava mais a combinação de altos impostos com governo grande. Entretanto, o discurso de Fredrik Reinfeldt, o primeiro-ministro eleito, dissuade tais prognósticos: “*We are not pushing a neo-liberal reshaping of Swedish society. People don’t like revolutions. If you ask somebody, ‘do you want change?’ he will say that my neighbor needs it, but not me*”³ (ECONOMIST, 2007).

Tabela 4 – Atitudes quanto à composição do gasto público

| Programa | 1981 | 1986 | 1992 | 1997 | 2002 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Assistência Médica | +42 | +44 | +48 | +75 | +77 |
| Suporte aos idosos | +29 | +33 | +58 | +68 | +69 |
| Suporte a famílias com crianças | +19 | +35 | +17 | +30 | +26 |
| Subsídios habitacionais | -23 | -23 | -25 | -20 | -40 |
| Assistência Social | -5 | -5 | -13 | 0 | -7 |
| Educação primária e secundária | +20 | +30 | +49 | +69 | +70 |
| Política de emprego | +63 | +46 | +55 | +27 | +15 |

Fonte: Svallforss (1998), apud Steinmo (2010).

² Tradução livre: “impostos são usados para vários propósitos. Você acha que as receitas gastas com os propósitos mencionados abaixo devem ser aumentadas, mantidas iguais, ou reduzidas?”.

³ Tradução livre: “nós não estamos empurrando um remodelamento neoliberal da sociedade sueca. Pessoas não gostam de revoluções. Se você perguntar a alguém ‘você precisa mudar?’, ele irá dizer ‘meu vizinho sim, eu não’”.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A industrialização sueca, iniciada nas últimas décadas do século XIX, dava mostras de como seria a sua economia no século seguinte: empresas altamente competitivas nos mercados externos, focadas principalmente nos setores de recursos naturais e mecânicos. As relações trabalhistas, altamente conflituosas, levaram à concentração tanto de trabalhadores quanto de empresários em suas respectivas organizações, a LO e a SAF. Em 1936, as organizações chegaram a um acordo, instituindo um protocolo para resolução pacífica de conflitos. Surgia aí uma das marcas da economia política sueca, que é sua capacidade de formação de consensos.

A partir da Segunda Guerra Mundial, o governo passa a intervir de forma crescente na economia. Instaura-se o chamado Plano Rehn-Meidner, que contava com três pilares. Um deles, a cargo da LO e da SAF, era a chamada política de salários solidários. O governo ficava responsável pelos outros dois pilares: políticas monetária e fiscal restritiva; e política ativa no mercado de trabalho. Dentro dessa última, o governo estimulou a entrada das mulheres no mercado de trabalho, o que altera a dinâmica das famílias suecas, que passam a depender de serviços de saúde e cuidados com crianças e idosos, antes a cargo das mulheres. O governo assume a responsabilidade por tais serviços, lançando as bases do Estado de Bem-Estar Social. Ao longo dos anos 1960, diversas regulamentações são impostas à economia sueca, as principais delas no setor financeiro.

Nos anos 1970, a antiga cooperação entre LO e SAF é abalada. A LO passa a exigir maiores direitos aos trabalhadores, o que não é aceito pela SAF. A LO recorre, então, ao governo. Essa mudança nos acordos tácitos presentes na economia sueca desde os anos 1930 acirra os ânimos da SAF, que passa a atuar de forma crescentemente agressiva, apoiando partidos de oposição aos sociais democratas. Nos anos 1980, o pêndulo do poder fica do lado da SAF. As regulações financeiras dos anos 1960 são removidas, o que leva à crise de início dos anos 1990.

Pode-se dizer que a marca característica do Modelo Sueco entre os anos 1930 e meados dos anos 1970 é a demarcação das áreas de atuação do governo, da LO e da SAF, com um baixo nível de conflitos. Nos anos 1970, o aumento das

reivindicações da LO leva ao recrudescimento da relação com a SAF. A tradição de acordos pacíficos é rompida.

A marca de continuidade do modelo ao longo dos anos é o Estado de Bem-Estar Social. Os demais pontos do modelo são abandonados com o passar do tempo: desaparecem os salários solidários, o modelo Rehn-Meidner, as regulações dos anos 1960 e a relação consensual entre a LO e a SAF. O resultado de todas essas políticas é o desenvolvimento da Suécia, que, atualmente, apresenta altos níveis de desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

ÅSARD, E. Industrial and economic democracy in Sweden: From consensus to confrontation. **European Journal of Political Research**, v. 14, n. 1-2, p. 207-219, 1986.

BLYTH, M. The Transformation of the Swedish Model: Economic Ideas, Distributional Conflict, and Institutional Change. **World Politics**, v. 54, n. 1, p. 1-26. 2001.

BORIO, C; VALE, B; VON PETER, G. Resolving the financial crisis: are we heeding the lessons from the Nordics? **BIS Working Papers**, n. 311, jun. 2010.

CHANG, H. **Chutando a Escada: a Estratégia de Desenvolvimento em Perspectiva Histórica**. São Paulo: Editora Unesp. 2003.

ECONOMIST. **Sweden's Government: One year on – Moderate revolution**. Disponível em << <http://www.economist.com/node/9803876>>>, Acesso em: 13 ago. 2018.

EDVINSSON, R. **Growth Accumulation Crisis**. Stockholm: Almquist and Wicksell, 2005.

ENGLUND, P. The swedish banking crisis: roots and consequences. **Oxford review of economic policy**, v. 15, n. 3, p. 80-97, 1999.

ERIXON, L. **The golden age of the Swedish model**. Report 97:9, Oslo: Institute for Social Research, 1996.

HOLMBERG, S; L. WEIBULL. **Swedish trends: 1986-2009**. SOM-Institutet. Gothenberg: University of Gothenberg. 2009.

LUNDBERG, E. The Rise and Fall of the Swedish Model. **Journal of Economic Literature**, v. 23, n. 1, pg. 1-36, 1985.

MAGNUSSON, L. **An Economic History of Sweden**. Stockholm: Routledge, 2000.

MEIDNER, R. The Rise and Fall of the Swedish Model – a Comment. **Studies in Political Economy**, n. 39, pg. 159-171, 1992

OECD. **Employment Outlook, July**. Paris: OECD Publishing, 2002.

STEINMO, S. **The evolution of modern states – Sweden, Japan and the United States**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

SVALLFORSS, S. **Mellan risk och tilltro: Opinionsstödet för en kollektiv välfärdspolitik**. Umea: Department of Sociology, Umea University. 1998.

TANZI, V; L. SCHUKNECHT. **Public spending in the 20th century: a global perspective**. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press. 2000.

UNDP. **Human Development Reports**, 2018. Disponível em:
<<http://hdr.undp.org/en/composite/HDI>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

VYLDER, S. The Rise and Fall of the Swedish Model. **Human Development Reports**, UNDP, Background Papers, 1996.

WHYMAN, P. An Analysis of Wage-Earner Funds in Sweden: Distinguishing Myth from Reality. **Economic and Industrial Democracy**, v. 25, n. 3, p. 411–445, 2004.

SERVIÇOS DE SAÚDE E EFICIÊNCIA: UMA ANÁLISE PARA AS MICRORREGIÕES DO BRASIL

Rafaela Souza Silva¹
Gabriel Teixeira Ervilha²

RESUMO

Muito se tem discutido acerca da gestão dos gastos públicos do Brasil, e se o país é eficiente ou não no que diz respeito à alocação destes gastos. Tal debate ganha ainda mais destaque na área da saúde, um dos principais setores no recebimento de recursos e, mesmo assim, com diversos gargalos. Nesse ínterim, o presente estudo buscou, através da análise de eficiência (DEA), analisar a eficiência das microrregiões de saúde do Brasil durante o ano de 2014, e também, uma análise temporal (índice de Malmquist) para verificar possíveis ganhos e perdas de eficiência e tecnologia no período de 2000 a 2014. Diferente da maioria dos trabalhos utilizados como referência, o estudo não usa métodos econométricos e não se limita apenas a uma região, abrangendo todas as microrregiões de saúde do Brasil. Após realizar todos os procedimentos, foi possível verificar que as microrregiões de saúde foram consideradas homogeneamente eficientes quando comparadas entre elas, mas que a inclusão de uma unidade externa, de referência na saúde, poderia afetar totalmente essa realidade. Dessa forma, os altos indicadores de eficiência não indicam qualidade no fornecimento dos serviços de saúde, mas homogeneidade destes serviços nas microrregiões, incluindo os gargalos setoriais. Quanto à análise temporal, as microrregiões apresentaram grande deficiência em relação às mudanças de tecnologia e eficiência ao longo do período estudado. Diante disso, observa-se que a melhoria na saúde brasileira deve se dar de uma forma geral entre as microrregiões, e não localizada regionalmente.

Palavras-chave: Eficiência; Economia da Saúde; Análise Envoltória de Dados; Índice de Malmquist.

HEALTH AND EFFICIENCY SERVICES: AN ANALYSIS FOR MICROREGIONS OF BRAZIL

ABSTRACT

It has been discussed a lot about the management of public spending in Brazil, and whether the country is efficient or not in relation to this expenditure allocation. Such a debate gains even more prominence in the health area, one of the main sectors receiving resources and, nevertheless, with several bottlenecks. In the meantime, the present study sought to analyze the efficiency of health's microregions in Brazil during the year of 2014, through an efficiency analysis (DEA), as well as a temporal analysis (Malmquist index) to verify possible gains and losses of efficiency and technology in the period from 2000 to 2014. Unlike most studies used as a reference, the study does not use econometric methods and is not limited to only one region, covering all Brazilian health's micro-regions. After performing all the procedures, it was possible to verify that the health's microregions were considered homogeneously efficient when compared among them, but that the inclusion of an external unit, of reference

¹ Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. E-mail: ufv.rafasouza@gmail.com

² Técnico do Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa. Mestre em Economia pela Universidade Federal de Viçosa. E-mails: gabriel.ervilha@ufv.br



in health, could totally affect this reality. Thus, the high efficiency indicators do not indicate quality in the provision of health services, but the homogeneity of these services in the microregions, including sectoral bottlenecks. Regarding the temporal analysis, the microregions presented great deficiency in relation to the changes of technology and efficiency during the studied period. Given this, it is observed that the improvement in Brazilian health must occur in a general way between the microregions, and not only regionally.

Keywords: Efficiency; Health Economics; Data Envelopment Analysis; Malmquist index.

JEL: C67, H21, I18.

1 INTRODUÇÃO

Até a década de 1930, os gastos em saúde se limitavam ao que se dizia respeito a saneamento básico e controle das epidemias. Foi a partir da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), quando o acesso à saúde tornou-se um direito do cidadão, que o governo passou a ter o dever de financiar também a assistência médica (MÉDICI, 2002).

A saúde, não só como bem-estar físico, mas também social e mental, é tema muito discutido no mundo inteiro. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) exerce um papel fundamental na difusão de tecnologias e conhecimentos na área da saúde. Além disso, fica responsável também por moldar e fiscalizar uma agenda de pesquisa, visando disseminar novas técnicas para melhorar a saúde, tornando-se, assim, um importante meio de cooperação internacional (FERREIRA, 2014).

Segundo a Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988), a saúde é um direito de todos, e é dever do Estado atuar com políticas sociais e econômicas a fim de garantir atendimento igualitário à toda população brasileira. Diante disso, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado como forma de se ter uma política pública capaz de abranger toda a população, da forma mais homogênea possível. Porém, o Brasil é um país muito heterogêneo, o que torna difícil respeitar essa diretriz de igualdade (OLIVEIRA et al., 2008).

Outra diretriz desse sistema é a descentralização da gestão, transferindo a responsabilidade da nação, para os estados e municípios. Frente a essa necessidade de descentralização, e em busca de maior equidade nos serviços de saúde, o Plano Diretor de Regionalização, instituído pelo Ministério da Saúde em 2002, dividiu os estados em regiões de saúde. As microrregiões de saúde, que não

necessariamente precisam coincidir com a divisão administrativa de cada estado, são agrupamentos de municípios delimitados a partir de características culturais, geográficas, econômicas e de redes de comunicação e de infraestrutura, onde os municípios-sede são aqueles que apresentam melhores condições econômicas e infraestrutura capazes de atender os procedimentos hospitalares de baixa e média complexidade. Essa redistribuição geográfica foi importante para melhoria da provisão de serviços públicos à população dos municípios com menor infraestrutura (OLIVEIRA; SIMÕES; ANDRADE, 2008).

Assim, os módulos assistenciais municipais (postos de saúde, por exemplo) oferecem apenas os serviços mais básicos, e quando estes não são suficientes para suprir a demanda da população local, a mesma é encaminhada para as microrregiões de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). As microrregiões de saúde também devem oferecer vários tipos de exame, sendo excluídos dessa obrigação apenas aqueles que exigem maior nível tecnológico, que ficam a cargo das macrorregiões³ (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Contudo, aspectos relativos à falta de equidade na alocação dos recursos comprometem o avanço do SUS, fazendo com que, ainda hoje, o sistema seja deficitário em muitas áreas da saúde e deixe de atender toda a população que tem direito a esse serviço. São comuns casos de desvio da verba e a falta de repasse por meio dos demais municípios que estão englobados na microrregião ou macrorregião de saúde.

Assim, para se contornar essa ineficiência na gestão dos gastos públicos em saúde, é preciso que o governo crie medidas que visem aumentar a eficiência, tanto na arrecadação quanto nos gastos (RIBEIRO, 2008). Essa constatação, aliada ao fato de existir um gargalo no que diz respeito aos estudos sobre o tema, motivou o presente estudo, que busca analisar a eficiência dos serviços de saúde nas microrregiões do Brasil.

O fato do Brasil ser um país muito heterogêneo, tanto na distribuição de recursos quanto nos aspectos geográficos, dificulta muito os estudos da saúde em nível municipal. Isso ocorre em casos como, por exemplo, um município pequeno, que recebe uma quantidade menor de recursos, consegue gerir melhor os recursos

³ As macrorregiões de saúde são formadas por regiões que possuem estruturas melhores, capazes de atender serviços de alta complexidade.

dentro das suas limitações, do que um município de médio ou grande porte, que recebe uma quantia muito maior de recursos e atende casos mais complexos. Por isso, quando se divide o país em microrregiões da saúde, é possível demonstrar melhor a realidade, e tornar o estudo menos viesado.

Existem muitos estudos a respeito do setor público de saúde e suas diversas deficiências, assim como estudos de eficiência dos gastos dos estados com saúde e do país em todas as áreas. Souza Jr. e Gasparini (2006) e Ribeiro (2008), por exemplo, estudaram a eficiência dos gastos públicos do Brasil, na esfera pública geral, inclusive para saúde, mostrando que o país ainda necessita de muitas políticas públicas para se tornar mais eficiente. Do mesmo modo, Bertolozzi e Greco (1996) e Campos (2007) apresentaram a trajetória do SUS e a importância da descentralização dos serviços de saúde para maior abrangência da população.

Grossman (1972) tratou a saúde como sendo um capital durável, e que o estado de saúde dos indivíduos é extremamente importante para seu desempenho produtivo, afetando diretamente a economia. Nero (1995), por sua vez, mostrou como a definição de Samuelson (1976)⁴ pode ser aplicada diretamente à área da saúde, visto que esse setor apresenta recursos limitados, geralmente escassos, em que os responsáveis pelo planejamento decidem como alocá-los e otimizá-los de forma a assegurar esse direito à população.

Na literatura recente são poucos os estudos relevantes de economia da saúde que utilizam a Análise Envoltória de Dados (DEA) como método de análise (MARINHO, 2001; SANTOS, 2008; DANIEL, 2015), havendo um predomínio de modelos econométricos na busca por respostas importantes para o setor (ANDRADE; ALVES, 2002; ANDRADE; NORONHA; OLIVEIRA, 2006; NOVAES, 2010). Porém, os estudos econométricos ficam muito limitados ao que se refere a eficiência como um todo, enquanto o DEA consegue identificar qual o ponto que está levando a unidade a ser eficiente. Em adição, esses artigos geralmente focam em um determinado estado ou região, deixando a desejar quando se trata de uma análise do Brasil como um todo e, ainda mais, quando se trata de uma análise mais próxima

⁴ Para Samuelson (1976), a economia da saúde pode ser entendida como sendo o “estudo de como os homens e a sociedade escolhem, com ou sem o uso de dinheiro, a utilização de recursos produtivos limitados, que têm usos alternativos, para produzir bens e distribuí-los como consumo, atual ou futuro, entre indivíduos e grupos na sociedade. Ela analisa os custos da melhoria das formas de distribuir os referidos recursos”.

da realidade, usando as microrregiões de saúde, visando eliminar alguns problemas de heterogeneidade.

Dessa forma, este estudo garante uma melhor análise da eficiência das microrregiões de saúde, trazendo respostas de onde estão as possíveis falhas que tornam uma microrregião ineficiente.

Nesse contexto, o objetivo geral do presente estudo é analisar a eficiência das microrregiões de saúde do Brasil, no que diz respeito aos dispêndios públicos em saúde, no período de 2000 a 2014⁵. De forma específica, pretende-se: (i) Analisar a eficiência técnica recente na saúde das microrregiões brasileiras; (ii) Analisar os ganhos/perdas na eficiência ao longo do tempo; (iii) Analisar os aspectos locais inerentes à eficiência microrregional da saúde; e (iv) Propor políticas públicas para que as microrregiões se tornem mais eficientes.

2 ECONOMIA, SAÚDE E EFICIÊNCIA

2.1 Teoria da produção e a saúde

Na microeconomia, a teoria da produção e a teoria dos custos de produção são determinantes da teoria da oferta da firma. A teoria da produção se preocupa com a relação entre a quantidade física de produtos (*outputs*) e de fatores de produção (*inputs*). É importante, então, conhecer o conceito de função de produção, que é a relação da quantidade física obtida do produto a partir da quantidade física utilizada dos fatores de produção em determinado período de tempo.

Dentro da teoria da produção, destaca-se para este estudo a fronteira do conjunto de possibilidade de produção, também chamada de fronteira de possibilidade de produção, que representa as quantidades máximas de produção que podem ser obtidas em uma economia, dadas as tecnologias e as quantidades de fatores de produção disponíveis. Segundo Varian (2006), essa ideia deve ser contrastada com a função de produção que, como visto anteriormente, representa a relação entre insumo e produto, enquanto o conjunto de possibilidades de produção representa apenas o conjunto factível de produtos.

⁵ Serão utilizados os dados até 2014 devido a disponibilidade de dados no DATASUS, ferramenta utilizada para extração dos dados referentes a saúde do presente trabalho.

Quando da oferta de um bem público, Varian (2006) destaca que se trata de um bem não excludente, onde todas as pessoas têm o direito de consumir a mesma quantidade. Assim como todo bem ofertado, é importante que o bem público apresente eficiência na sua provisão.

Em geral, os bens públicos possuem duas importantes características: são não rivais e não excludentes; no sentido de que o consumo por um indivíduo não reduziria a quantidade consumida por um segundo indivíduo, e de que não é necessário pagar para consumir. Também existem alguns casos intermediários desses bens, onde os bens são excludentes, mas não rivais, ou o contrário, são rivais, porém não excludentes (VARIAN, 2006).

Devido a essas características, uma vez que o bem é provido, torna-se impossível limitar o uso, e isso acaba gerando um grande problema, conhecido como *free rider*. Os *free riders* (“pegadores de carona”) são aqueles indivíduos que levam vantagem, por usufruir de benefícios que são pagos por terceiros. Devido a esse problema, os custos se transferem para os demais, o que gera um valor muito alto, que muitas vezes acabam impossibilitando a provisão de um bem. Esse é um dos problemas que fazem com que a quantidade ofertada de bens públicos seja inferior à quantidade socialmente desejada (VARIAN, 2006).

Segundo Andrade (2000), os bens de saúde se diferem dos demais bens públicos pelo fato de serem excludentes e, em certo sentido, até mesmo rivais. Isso ocorre pelo fato de que o consumo de um indivíduo limita o consumo do próximo indivíduo. Mesmo com essas características diferentes dos demais bens públicos, na saúde também ocorrem os problemas dos *free riders*.

Na área da saúde, os *free riders* aparecem no sentido de, muitas vezes, os demais municípios das regiões (micro ou macro) de saúde não repassarem o recurso para o município-sede e, mesmo assim, a sua população continuar usufruindo dos serviços de saúde oferecidos pela região.

2.2 Economia da Saúde e Eficiência

No que diz respeito aos gastos públicos, o setor da saúde é um dos principais receptores dos recursos, dividindo a atenção maior com a educação. Isso se deve ao fato de serem os serviços mais demandados pela população em geral,

principalmente pela parcela de renda mais baixa, além de serem, também, essenciais para o desenvolvimento do indivíduo (MEDEIROS, 1999).

Atualmente, o campo da economia, denominado de Economia da Saúde, vem sendo cada vez mais explorado, apesar das diversidades de opiniões entre as áreas. Nesse sentido, Nero (1995) mostrou que a principal dificuldade em se iniciar estudos a respeito de economia da saúde, está relacionada justamente aos princípios muito divergentes entre essas profissões. Os profissionais da saúde possuem uma ótica individualista, enquanto os economistas trabalham com uma ótica social.

Na década de 1970 percebeu-se a necessidade de estudar a economia da saúde como forma de solucionar essas controvérsias existentes, pois, segundo Andrade e Alves (2002), a saúde do indivíduo está relacionada diretamente ao desenvolvimento econômico.

Estudos de Culyer e Wagstaff (1993) e Braverman (2006) corroboram com a teoria de que o princípio da equidade garante que os serviços de saúde devem ocorrer de acordo com a necessidade de cuidados, independente da condição socioeconômica dos indivíduos. Já a relação entre saúde e produtividade do trabalhador foi explorada por vários autores, entre eles, Thomas e Strauss (1997) e Andrade e Alves (2002). Tais autores citam que o fato da saúde constituir parte do capital humano, faz com que essa relação seja positiva. Diante disso, Schultz e Tansel (1997) destacaram, ainda, a relação positiva entre o nível de saúde e o nível de renda de cada indivíduo.

Como os recursos públicos para a saúde são escassos, justamente pelo fato de disputar recursos com outras áreas de interesse social, a eficiência na gestão desses recursos é de suma importância e para tentar garantir que isso ocorra é que os recursos são, geralmente, descentralizados.

Autores como Puig-Junoy (1999) e Smith e Street (2005) deram ênfase à importância da alocação ótima de recursos de origem pública para maximizar o bem-estar social associado aos serviços públicos. Puig-Junoy (2000) ainda destacam a avaliação de eficiência como tendo três principais justificativas: (i) melhorar a eficiência da gestão pública; (ii) fornecer informações úteis para formulação de políticas públicas do setor analisado; e (iii) conduzir pesquisas sobre um determinado mercado.

Quando se estuda a eficiência de algum setor, grande parte dos estudos usa o conceito de eficiência técnica pelo fato da dificuldade em se encontrar disponíveis os preços dos insumos. A eficiência técnica está ligada diretamente ao processo de produção, considerando eficiente aquele processo em que dada uma quantidade de insumos é capaz de extrair a maior quantidade possível de produto, usando toda a sua capacidade produtiva (SANTOS, 2008).

Além disso, tem que se levar em conta a diferença entre eficiência no campo econômico e eficiência no campo da saúde. No setor econômico, a eficiência técnica, onde se obtém o maior nível de produto dado os insumos disponíveis é o conceito considerado como sendo correto. Porém, quando se trata da saúde, para considerar uma unidade provedora do serviço como sendo eficiente, é necessário avaliar além da quantidade provida, a qualidade do serviço em questão.

Dessa forma, a importância da saúde na garantia de desenvolvimento econômico e social, bem como as peculiaridades deste setor, garantem justificativas fundamentais para o mesmo tornar-se objeto do presente estudo. Ademais, a compreensão da alocação dos recursos nas microrregiões de saúde e a nova combinação de *inputs* e *outputs*, reforçam a contribuição deste trabalho para a literatura relacionada à Economia da Saúde.

2.3 Saúde no Brasil

Segundo o Ministério da Saúde (2000), sistema de saúde é entendido como sendo um conjunto de ações e programas financiados por meio de recursos públicos, privados ou mistos. Os princípios da igualdade e da equidade, de acordo com a Constituição Federal de 1988 são os que norteiam esse sistema de saúde no Brasil. Pelo princípio da igualdade, todos os indivíduos, independente da sua classe social, tem direito aos mesmos serviços com a mesma qualidade. A equidade reconhece que os indivíduos possuem necessidades diferentes e, portanto, necessitam ser tratados de forma diferente (MEDEIROS, 1999).

Ao contrário de países desenvolvidos, como Canadá e Reino Unido, países tidos como referência em saúde pública, o Brasil tem uma cultura totalmente hospitalar. Nesses primeiros países, os maiores investimentos são voltados para a atenção básica e para a medicina da família, buscando detectar os problemas e direcionar para os hospitais apenas aqueles casos que realmente são necessários,

evitando filas. Já no Brasil, o foco da população e dos investimentos é exatamente o hospital, para todos os tipos de problema, desde os mais simples até os mais complexos (TANAKA, 2007).

O Brasil apresenta um gasto *per capita* com saúde muito pequeno se comparado a outras economias que são tidas como referências na saúde. Outro problema, é o fato da oferta brasileira de serviços de saúde seguir o princípio da “*Inverse Care Law*” citado por Tudor Hart (1971), ou seja, o acesso a esses serviços tende a ocorrer de maneira inversa à necessidade da população, compreendendo um grupo social mais favorecido. Um dos possíveis agravantes dessa desigualdade pode ser a distribuição muito desigual entre os estados.

Além dessa aglomeração nos hospitais, a falta de profissionais capacitados em municípios menores também é um grande agravante. O Programa Mais Médicos, criado em 2013, busca suprir essa carência de médicos nas periferias das grandes cidades e nos municípios do interior do país. Apesar de ser um programa que divide muitas opiniões, e apresenta diversas falhas de execução, um relatório divulgado pelo Governo Federal revela que houve um aumento de 33% em consultas mensais na atenção básica dos municípios que contam com esses novos profissionais (GOVERNO FEDERAL, 2015).

A ineficiência dos gastos públicos no Brasil já é um fato que vem ocorrendo há muito tempo. Em seu estudo, Miranda (2006) citou que ainda é necessário um longo caminho a ser percorrido para tornar esses gastos mais eficientes, e ainda mencionou a mensuração da magnitude do desperdício como sendo o primeiro passo a ser dado. Sem ter uma noção do quanto a mais é gasto na oferta dos serviços, é difícil estabelecer metas de redução do desperdício. Para tal fim, torna-se necessário um estudo aprofundado de eficiência em gastos públicos.

3 METODOLOGIA

3.1 Base de dados

Os dados utilizados neste trabalho foram extraídos do DATASUS, onde são disponibilizadas informações que podem ajudar análises objetivas da situação da

saúde no Brasil. O trabalho em questão utiliza dados de 2000 a 2014 referentes a 437 das 438 microrregiões de saúde do Brasil⁶.

Para cumprir os objetivos do trabalho, os *inputs* utilizados são:

(X₁) Valor médio das internações (\$ internações): valor médio com internação hospitalar no Sistema Único de Saúde (SUS), nas diversas especialidades, na microrregião, no ano considerado (R\$ mil);

(X₂) Valor *per capita* dos serviços hospitalares (\$ serv. hosp. p.c.): valor médio referente aos serviços hospitalares (procedimentos iniciais, cirurgias, internações, etc.) por habitante da microrregião, no ano considerado (R\$); e

(X₃) Custo *per capita* dos profissionais (\$ profissionais): valor médio referente às remunerações dos profissionais de saúde (médicos, enfermagem e auxiliares) por habitante da microrregião, no ano considerado (R\$).

Já os *outputs* levados em consideração para essa análise são:

(Y₁) Número de internações (internações): quantidade de Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) pagas no período, não considerando as de prorrogação (longa permanência). Este é um valor aproximado das internações, pois as transferências e reinternações estão computadas;

(Y₂) Inverso da taxa de mortalidade: inverso da razão entre a quantidade de óbitos (contabilizados apenas os óbitos referentes as internações autorizadas) e o número de AIHs pagas, computadas como internações, no período;

(Y₃) Número de imunização (imunização): número de doses aplicadas, conforme a tabela de imunobiológicos, por habitante da microrregião, no ano considerado; e

(Y₄) Número de visitas de atenção básica (visitas): número médio de visitas residenciais de médicos e/ou enfermeiros das estratégias de saúde da família e programas correlatos, por habitante da microrregião, no ano considerado.

3.2 Análise Envoltória de Dados - DEA

A análise envoltória de dados, abordagem não-paramétrica, que começou a ganhar destaque com o trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) – modelo CCR – é utilizada para medir a eficiência de unidades produtivas que possuem

⁶ A região da saúde denominada Área Norte (16002) no Amapá foi excluída da amostra por ausência de dados.

múltiplos insumos (*inputs*) e múltiplos produtos (*outputs*). Tais unidades, que no presente estudo são as microrregiões de saúde brasileiras, são tratadas como unidades tomadoras de decisão (*decision making unit* - DMU).

Após a seleção dos *inputs* e *outputs*, tem-se a escolha do modelo de DEA a ser utilizado pelo trabalho para comparar a eficiência das microrregiões. A base para as estimativas de modelos DEA é relativa a problemas de programação linear. O objetivo é construir um conjunto de referência convexo a partir dos próprios dados das DMUs, e então classificá-las em eficientes ou ineficientes, tendo como referencial essa superfície formada, diferentemente dos métodos econométricos que analisam uma unidade produtora em relação a uma unidade produtora média (BOHN, 2015). Assim, a análise envoltória de dados visa encontrar a melhor unidade produtora, ou seja, aquela que combina os recursos de maneira mais eficiente, de modo que atinja o nível ótimo de produção.

Para o referido estudo, considerando que existem três insumos e quatro produtos, são construídas duas matrizes: a matriz X de insumos, de dimensões (3 x 437) e a matriz Y de produtos, de dimensões (4 x 437), representando os dados de todas as 437 DMUs. Na matriz X , cada linha representa um insumo e cada coluna representa uma DMU. Já na matriz Y , cada linha representa um produto e cada coluna uma DMU. Para a matriz X , é necessário que os coeficientes sejam não negativos e que cada linha e cada coluna contenham, pelo menos, um coeficiente positivo, isto é, cada DMU consome ao menos um insumo e cada DMU, pelo menos, consome o insumo que está em cada linha. O mesmo raciocínio aplica-se para a matriz Y . Assim, para a i -ésima DMU, são representados os vetores x_i e y_i , respectivamente para insumos e produtos. Para cada DMU, pode-se obter uma medida de eficiência, que é a razão entre todos os produtos e todos os insumos (FERREIRA; GOMES, 2009):

$$\text{Eficiência da DMU } i = \frac{u^{\wedge} y_i}{v^{\wedge} x_i} = \frac{u_1 y_{1i} + u_2 y_{2i} + \dots + u_m y_{mi}}{v_1 x_{1i} + v_2 x_{2i} + \dots + v_k x_{ki}} \quad (01)$$

A pressuposição inicial é que esta medida de eficiência requer um conjunto comum de pesos que será aplicado em todas as DMUs. Entretanto, existe certa

dificuldade em obter um conjunto comum de pesos para determinar a eficiência relativa de cada DMU. Isto ocorre pois as DMUs podem estabelecer valores para os insumos e produtos de modos diferentes, e então adotarem diferentes pesos. É necessário, então, estabelecer um problema que permita que cada DMU possa adotar o conjunto de pesos que for mais favorável, em termos comparativos com as outras unidades (FERREIRA e GOMES, 2009). Para a i -ésima DMU, considerando retornos constantes de escala, tem-se:

$$\begin{aligned} & \text{MIN}_{u,v} \quad (vx_i / \mu y_i), \\ & \text{sujeito a :} \\ & \quad vx_j / \mu y_j \geq 1, \quad j = 1, 2, \dots, n, \\ & \quad u, v \geq 0. \end{aligned} \tag{02}$$

Essa formulação envolve a obtenção de valores para μ e v , de tal forma que o inverso da medida de eficiência para a i -ésima DMU seja minimizado, sujeita à restrição de que os inversos das medidas de eficiência de todas as DMUs sejam maiores ou iguais a um. Tais parâmetros são tratados como incógnitas. Com isso, a eficiência da i -ésima DMU, considerando-se a pressuposição de retornos constantes à escala, é dada por:

$$\begin{aligned} & \text{MAX}_{\varphi, \lambda} \quad \varphi, \\ & \text{sujeito a :} \\ & \quad -\varphi y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \quad x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad \lambda \geq 0, \end{aligned} \tag{03}$$

em que $1 \leq \varphi < \infty$ corresponde ao aumento proporcional no produto considerado, mantendo-se constante a utilização dos insumos em questão. O parâmetro λ é um vetor (437×1), cujos valores são calculados de forma a obter a solução ótima. Para uma DMU eficiente, o valor de λ_k será igual a um, e todos os demais valores de λ serão zero, enquanto que para uma DMU ineficiente, os valores serão os pesos utilizados na combinação linear de outras DMUs eficientes, que influenciam a projeção da ineficiente sobre a fronteira calculada.

A hipótese de retornos constantes à escala é bastante apropriada quando todas as DMUs estão operando em escala ótima. O modelo de retornos variáveis, proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984) – modelo BCC – a partir daquele com retornos constantes à escala (CCR), substitui o axioma da proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* pela máxima da convexidade. Estabelecendo a convexidade da fronteira, ele permite que DMUs que operam com baixos valores de *inputs* tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala. Dessa forma, o problema de programação linear com retornos constantes (expressão 03) pode ser modificado para atender à pressuposição de retornos variáveis, adicionando-se a restrição de convexidade $N_1' \lambda = 1$, em que N_1 é um vetor (437 x 1) de algarismos unitários.

Para cada unidade ineficiente, os modelos DEA fornecem suas respectivas unidades eficientes de referência (*benchmarks*), determinados pela projeção dessas unidades na fronteira de eficiência. Essa projeção é feita através da minimização dos recursos, mantendo-se os valores dos produtos constantes (orientação insumo), ou diante da maximização dos produtos, sem diminuir os insumos utilizados (orientação produto). No presente estudo, o modelo escolhido é baseado em retornos variáveis a escala e orientação produto, visto a característica do setor de saúde, que apresenta um excesso de demanda por serviços de saúde, necessitando maximizar a oferta destes serviços, mesmo com recursos limitados.

Marinho (2001) destaca como sendo as características mais interessantes do DEA: (i) o fato de caracterizar cada unidade como eficiente ou ineficiente, através de uma única medida resumo de eficiência; (ii) dispensar pré-especificações de funções de produção subjacentes; (iii) se basear em observações individuais e não em valores médios; (iv) possibilitar a verificação de valores ótimos de produção e de consumo respeitando restrições de factibilidade; (v) permitir a observação de unidades eficientes de referência para aquelas que forem assinaladas como ineficientes; e (vi) produzir resultados alocativos eficientes no sentido de Pareto.

Com todas as informações obtidas nos processos anteriores, torna-se relevante uma análise temporal do DEA, conhecida como *Malmquist*. Com base no *Malmquist* é possível analisar o comportamento da saúde ao longo dos anos, identificando se a (in)eficiência recente é fruto de ganhos (ou perdas) de eficiência ou tecnologia; se as microrregiões eficientes permanecem as mesmas ao longo do

tempo; e se intervalos de tempo em que ocorreram algum problema, econômico (crises) ou sanitário (epidemias), impactam muito nas eficiências das microrregiões.

3.2 Malmquist e produtividade

O índice de *Malmquist*, inicialmente desenvolvido por Malmquist (1953) para análise do uso de insumos, foi aplicado, posteriormente, ao contexto da produtividade por Caves et al (1982). Nesse sentido, os autores usam esse índice para analisar a evolução da produtividade de cada unidade de produção relativamente ao conjunto de unidades em que está inserido (REBELO, 2000).

Um dos pontos principais do uso do índice de *Malmquist*, se refere a possibilidade de desmembramento das mudanças de produtividade através de mudanças no indicador de eficiência e mudanças na tecnologia, podendo essa última estar ligada ao surgimento de um novo equipamento capaz de melhor atender as necessidades da população, ou apenas a compra ou substituição de um aparelho. Dessa forma, se torna possível conhecer a natureza da mudança de produtividade (MELO JUNIOR; WILHELM, 2006). O índice de *Malmquist* pode ser escrito da seguinte maneira:

$$m_o(y_s, x_s, y_t, x_t) = \frac{d_o^t(y_t, x_t)}{d_o^s(y_s, x_s)} \left[\frac{d_o^s(y_t, x_t)}{d_o^t(y_t, x_t)} \times \frac{d_o^s(y_s, x_s)}{d_o^t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (04)$$

em que a taxa localizada fora da chave refere-se a mudança de eficiência técnica entre os períodos s e t , enquanto o restante da equação, refere-se a mudança de tecnologia.

$$\text{Mudança de Eficiência} = \frac{d_o^t(y_t, x_t)}{d_o^s(y_s, x_s)} \quad (04.a)$$

$$\text{Mudança Técnica} = \left[\frac{d_o^s(y_t, x_t)}{d_o^t(y_t, x_t)} \times \frac{d_o^s(y_s, x_s)}{d_o^t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (04.b)$$

onde $d_o^t(y_t, x_t)$ se refere a função distância orientada pelo produto no período “t” e $d_o^s(y_s, x_s)$ é a função distância orientada pelo produto no período “s”. Quando o valor obtido a partir do cálculo desse índice apresenta valor inferior a 1, representa que

houve uma redução da eficiência em tal período, quando esse valor ultrapassa 1, mostra que houve uma melhora no desempenho da firma, ou seja, um ganho de eficiência. Visto isso, torna-se relevante o uso desse índice para acompanhar o progresso durante todo o período, e analisar se há um ganho/perda tanto na eficiência técnica quanto na tecnologia, ou se tem um fator responsável por esses progressos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estatística Descritiva

A estatística descritiva consiste em um conjunto de técnicas que permite organizar, descrever, analisar e interpretar dados provenientes de estudos ou experimentos, realizados nas mais diversas áreas de conhecimento. É a etapa inicial da análise usada para descrever e resumir dados. Diante dessa importância, a Tabela 1 apresenta as principais estatísticas descritivas das variáveis definidas como *inputs* e *outputs* do modelo envoltório de dados no ano de 2014.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos insumos e produtos das microrregiões de saúde do Brasil, em 2014

| Especificações | Máximo | Mínimo | Média Geral | Desvio Padrão | Coefficiente de Variação |
|---------------------|---------|--------|-------------|---------------|--------------------------|
| Imunização | 100,8 | 87,4 | 99,2 | 0,26 | 0,3% |
| Visitas | 119,0 | 90,4 | 103,1 | 2,86 | 2,8% |
| Taxa de mortalidade | 6,87 | 0,01 | 1,08 | 0,71 | 65,6% |
| Internações | 127,7 | 0,8 | 54,2 | 0,12 | 0,2% |
| \$ internações | 2.136,0 | 301,5 | 829,5 | 142,46 | 17,2% |
| \$ profissionais | 253,4 | 0,6 | 46,3 | 5,95 | 12,8% |
| \$ serv. hosp. p.c. | 197,8 | 0,2 | 38,3 | 4,25 | 11,1% |

Fonte: Resultados da pesquisa com base em DATASUS (2014).

Ao analisar a tabela, tem-se valores bem discrepantes, sendo que os valores pagos aos profissionais e por serviços hospitalares são os que apresentaram maiores diferenças entre os valores mínimos e máximos. A microrregião com menor volume de imunização e pior desempenho na atenção básica, no que diz respeito às visitas, foi Tapajós (PA), na Região Norte, sendo que Ilhéus (BA) e Viçosa (MG) apresentaram os melhores resultados nos referidos produtos, respectivamente.

Outro destaque foi a 14ª Região de Saúde na Paraíba com as menores taxas de mortalidade e de internações *per capita* entre as microrregiões estudadas. A microrregião de Lagarto apresentou a maior taxa de mortalidade e Norte-Barretos (SP) o maior número de internações per capita.

Com relação aos insumos, o destaque é a região Planalto (RS) que apresentou os maiores valores médios para os gastos em internações, profissionais e serviços hospitalares. Em contraponto, os menores valores médios são, respectivamente, das microrregiões Zona da Mata (RO) e 15ª e 14ª regiões paraibanas.

Quanto às variações das variáveis de insumos e produtos, observa-se que os coeficientes de variação não são altos, o que reflete que os valores não são tão dispersos em relação a média, apesar de ser verificado que há algumas diferenças significativas entre máximos e mínimos, conforme já apresentado.

Diante das questões observadas, há indícios de diferenças regionais quanto aos valores dos insumos e produtos em estudo. Assim, a Tabela 2 apresenta os valores médios das variáveis do modelo por região brasileira no ano de 2014.

Tabela 2 - Valores médios dos insumos e produtos das microrregiões de saúde em grupos, segundo a região, em 2014

| Especificações | Centro-Oeste | Nordeste | Norte | Sudeste | Sul | Total Geral |
|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------------|------------|--------------------|
| Imunização | 98,9 | 99,4 | 98,5 | 99,3 | 99,4 | 99,2 |
| Visitas | 100,8 | 104,0 | 102,6 | 103,1 | 102,9 | 103,1 |
| Taxa de mortalidade | 1,5 | 0,5 | 0,7 | 3,9 | 4,0 | 1,1 |
| Internações | 49,9 | 46,4 | 55,4 | 56,8 | 65,5 | 54,2 |
| \$ médio internações | 622,3 | 610,6 | 555,0 | 1032,1 | 1098,3 | 829,5 |
| \$ Profissionais | 33,6 | 29,8 | 31,9 | 57,3 | 70,7 | 46,3 |
| \$ Serv. hosp. p.c. | 27,0 | 23,6 | 25,0 | 48,6 | 59,2 | 38,3 |

Fonte: Resultados da pesquisa com base em DATASUS (2014).

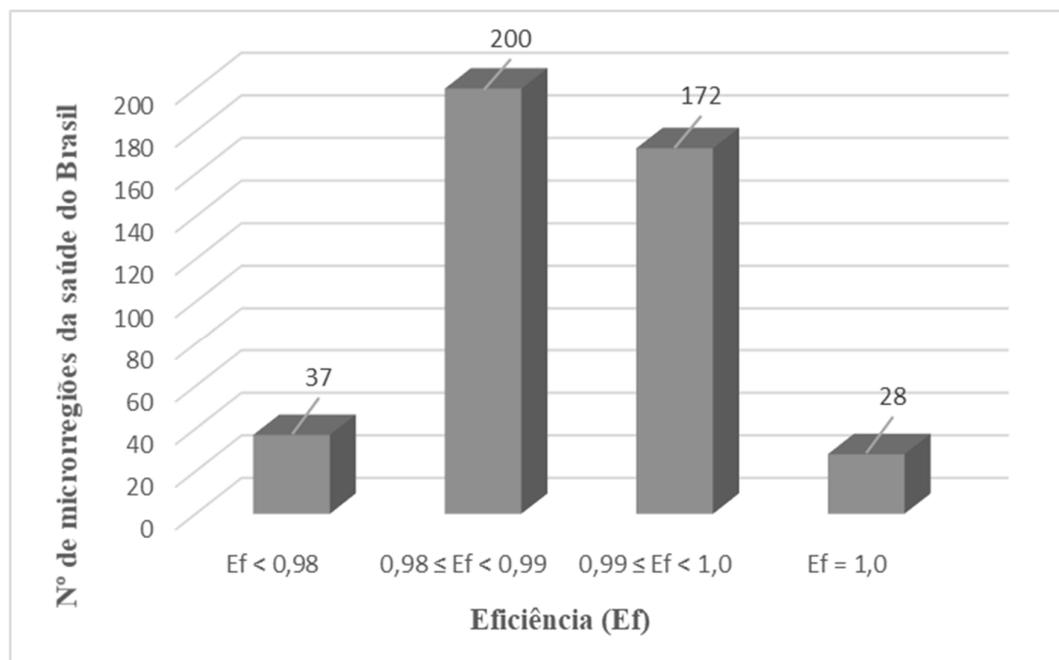
As regiões Nordeste e Sul são as que mais imunizam a população, visando prevenir doenças sérias e epidemias. De forma geral, o Nordeste também investe

bastante nas visitas, apresentando o maior valor, 104,0. A região Sul, mesmo estando muito próxima à média geral em todos os aspectos, e até apresentando valores melhores que essa média algumas vezes, como por exemplo na imunização, internações, valor médio por internação, valor pago aos profissionais e valor pago pelos serviços hospitalares, é onde a taxa de mortalidade apresenta o maior valor (taxa de mortalidade = 4).

4.2 Análise da eficiência das microrregiões de saúde do Brasil em 2014

Com base nos objetivos específicos deste trabalho, procede-se com a análise de eficiência das microrregiões de saúde brasileiras para o ano mais recente da amostra, 2014, considerando retornos variáveis à escala e orientação a produto. A Figura 1 apresenta a distribuição das microrregiões de saúde do Brasil no ano de 2014 por estratos de eficiência.

Figura 1 - Histograma da distribuição das microrregiões da saúde do Brasil, segundo estratos de eficiência



Fonte: Elaboração própria.

Com base nos retornos variáveis de escala, verifica-se que 28 das 437 microrregiões de saúde do Brasil são consideradas 100% eficientes, ou seja, 6,4% das microrregiões estudadas. No ano de 2014, apenas 37 microrregiões apresentam

um índice de eficiência inferior a 0,98, ou seja 8,46% da amostra. Isso mostra que o Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) não apresenta muita variação em sua eficiência quando se trata de atendimentos de baixa e média complexidade, ou seja, nas suas microrregiões. A eficiência média das microrregiões analisadas, para o ano de 2014, foi 0,989, sendo que 82,13% da amostra se encontra no intervalo entre 0,980 e 0,999. As microrregiões que apresentaram menores índices de eficiência foram Tapajós (PA), no Norte, com 0,875 e, em seguida, Teles Pires (MT) no Centro-Oeste, com 0,963.

Os resultados encontrados foram distintos dos preliminarmente imaginados, e até surpreendentes, pois acreditava-se que haveriam polos de ineficiências em microrregiões de saúde localizadas em regiões menos desenvolvidas, potencializando as disparidades regionais presentes nas diversas estruturas socioeconômicas brasileiras. Esses primeiros resultados mostram que a descentralização realizada através das microrregiões garantiu estruturas similares entre as mesmas, incluindo os inúmeros gargalos inerentes à saúde nacional.

Frente à discussão ora proposta, cabe ressaltar que a técnica não-paramétrica da análise envoltória de dados mensura a eficiência dentro do grupo amostral considerado, no caso as microrregiões de saúde do Brasil. Dessa forma, o presente estudo não indica que as DMUs são altamente eficientes na prestação dos serviços, mas consideram que as microrregiões trabalham de forma semelhante, não havendo grandes destaques na alocação dos insumos e geração dos produtos. A inclusão na amostra de uma região internacional de destaque na saúde, por exemplo, poderia fazer com que a eficiência média das microrregiões brasileiras se reduzisse consideravelmente.

Mesmo diante da elevada eficiência média verificada na análise realizada, a amostra foi dividida em dois grupos segundo o nível de eficiência. O grupo denominado Eficientes refere-se às as microrregiões consideradas 100% eficientes para essa amostra da análise DEA, enquanto o grupo Ineficientes é composto por aquelas microrregiões que apresentam medida de eficiência inferior a 100%. A Tabela 3 mostra os valores médios dos *inputs* e *outputs* usados para o cálculo de eficiência das microrregiões de saúde.

Tabela 3 - Valores médios dos insumos e produtos das microrregiões de saúde em grupos, segundo a eficiência

| Especificação | Eficientes | Ineficientes | Média Geral |
|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Imunização | 99,7 | 99,2 | 99,3 |
| Visitas | 107,9 | 102,8 | 103,1 |
| Taxa de mortalidade | 0,19 | 1,59 | 1,08 |
| Internações | 54,0 | 54,2 | 54,2 |
| \$ internações | 591,3 | 845,8 | 829,5 |
| \$ profissionais | 36,4 | 47,0 | 46,4 |
| \$ serv. hosp. p.c. | 31,2 | 38,8 | 38,3 |

Fonte: Resultados da pesquisa.

Diante dos resultados encontrados, tem-se que o gasto médio com internações nas microrregiões 100% eficientes é 43,0% menor do que nas ineficientes e 40,3% menor do que a média geral. O valor pago aos profissionais também apresenta valor inferior nas regiões eficientes, sendo a diferença de 29,1% para as microrregiões ineficientes e 27,5% para a média geral. Nos gastos com serviços hospitalares, as microrregiões ineficientes apresentam valor 24,36% maior do que as eficientes, e ainda, os eficientes gastam 22,76% que a média geral. Do lado dos *outputs* tem-se que a taxa de mortalidade nas microrregiões ineficientes apresenta valor bem maior que a média geral, é 32,08% menor que essa taxa nas microrregiões eficientes. O número de internações e de imunização são os que apresentam menor variação entre eficientes, ineficientes e média geral, o número de internações foi 0,37% maior na amostra ineficiente e a imunização 0,50% maior nas eficientes. As microrregiões eficientes apresentaram um número de visitas 4,73% maior que as ineficientes e 4,45% maior que a média.

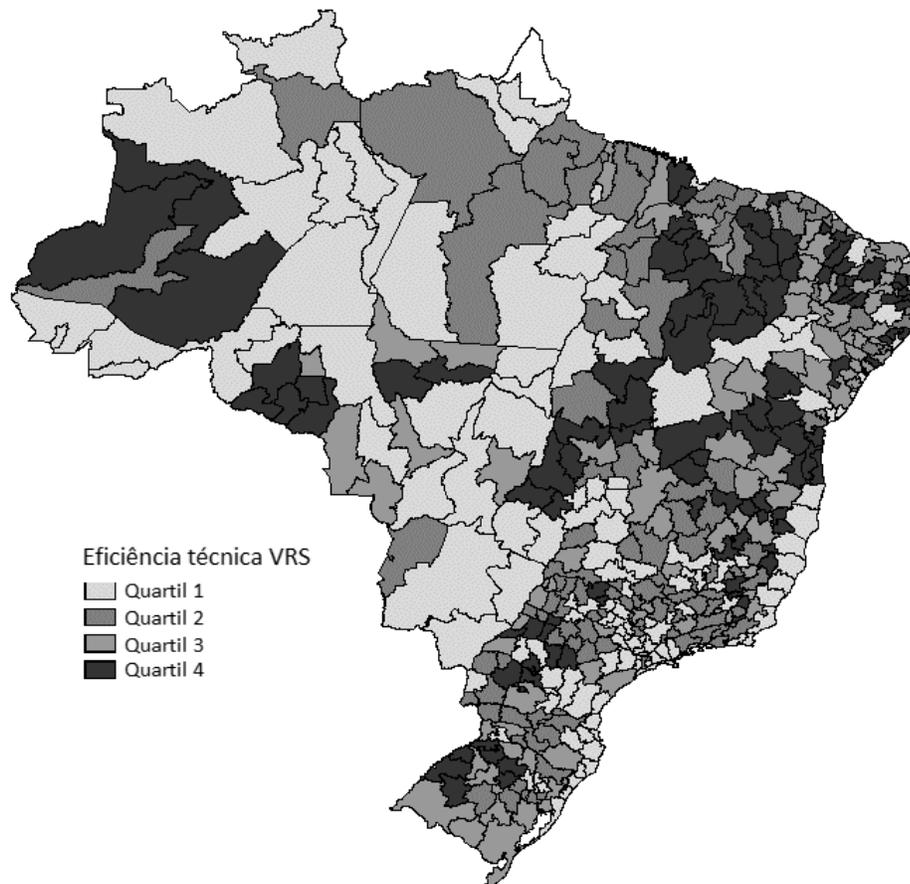
De forma a verificar como é a distribuição da eficiência entre as regiões brasileiras, a Figura 2 apresenta as microrregiões de saúde divididas por quartis de eficiência, sendo o Quartil 1 composto pelas 25% das microrregiões menos eficientes, o Quartil 2 pelo segundo grupo de microrregiões menos eficientes e assim sucessivamente, sendo o Quartil 4, as microrregiões mais eficientes.

A análise da Figura 2 apresenta a inexistência de concentração dos quartis mais eficientes em determinadas regiões do país, apesar da Região Norte, e de certa forma a Centro-Oeste, do Brasil ter a predominância de microrregiões que compõem os quartis inferiores, 1 e 2. Apesar da dispersão dos quartis nas regiões brasileiras, é possível perceber que há grupos de microrregiões do mesmo quartil

concentradas em pequenos agrupamentos, margeados por microrregiões de quartil subsequente e, assim, sucessivamente. Tal constatação é melhor observada nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul.

Diante do alto nível de eficiência das microrregiões de saúde brasileiras, segundo a amostra comparada na análise DEA, e a inexistência de padrões regionais na distribuição desta eficiência para o ano de 2014, questiona-se se tais características são semelhantes ao longo do tempo ou houve convergência entre as microrregiões ao longo dos últimos anos. Assim, para realizar uma análise mais completa no que diz respeito a eficiência das microrregiões de saúde do Brasil, usa-se o índice de *Malmquist*, que permite observar se as unidades vêm ganhando ou perdendo eficiência ao longo dos anos.

Figura 2 - A eficiência das microrregiões de saúde do Brasil, dividida em quartis



*A região da saúde denominada Área Norte no Amapá foi excluída da amostra por ausência de dados
Fonte: Elaboração própria.

4.3 Análise temporal da eficiência das microrregiões de saúde

Nesta seção é feita uma análise temporal de *Malmquist* do comportamento das 437 microrregiões de saúde do Brasil para o período de 2000 a 2014, afim de detectar ganhos ou perdas de eficiência, tecnologia e produtividade total dos fatores (PTF). A Tabela 4 mostra os ganhos/perdas anuais de eficiência, de tecnologia e de produtividade dos fatores para as microrregiões brasileiras.

Tabela 4 - Ganhos e perdas de eficiência, tecnologia e produtividade total dos fatores, no período de 2000 a 2014 para as microrregiões de saúde do Brasil

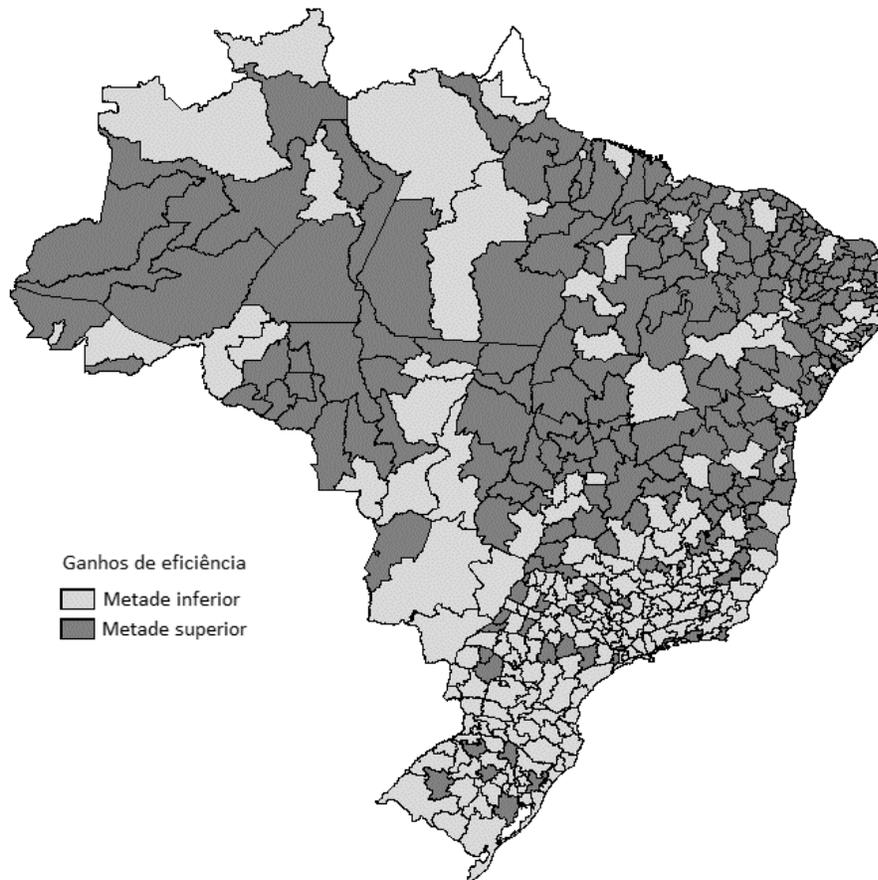
| Ano | Eficiência | Tecnologia | Produtividade total dos fatores |
|-----------|------------|------------|---------------------------------|
| 2000-2001 | 0,861 | 0,799 | 0,688 |
| 2001-2002 | 1,017 | 0,897 | 0,912 |
| 2002-2003 | 1,031 | 0,898 | 0,926 |
| 2003-2004 | 1,017 | 0,836 | 0,850 |
| 2004-2005 | 0,996 | 0,950 | 0,946 |
| 2005-2006 | 1,009 | 0,971 | 0,980 |
| 2006-2007 | 0,969 | 0,962 | 0,932 |
| 2007-2008 | 0,934 | 0,874 | 0,816 |
| 2008-2009 | 0,934 | 0,958 | 0,895 |
| 2009-2010 | 0,987 | 0,964 | 0,952 |
| 2010-2011 | 0,997 | 0,946 | 0,943 |
| 2011-2012 | 0,914 | 1,070 | 0,977 |
| 2012-2013 | 0,972 | 0,993 | 0,965 |
| 2013-2014 | 0,921 | 1,065 | 0,981 |
| Média | 0,967 | 0,939 | 0,908 |

Fonte: Resultados da pesquisa.

É possível observar que nos primeiros anos há um ganho de eficiência (2001 a 2004 e 2006), mesmo que pequeno, enquanto a tecnologia apresenta ganhos apenas em dois períodos (2012 e 2014), e no que diz respeito à produtividade total dos fatores, esse ganho não aparece. Mesmo havendo esses pequenos ganhos em alguns anos, quando se analisa a média, é possível verificar que não houve ganhos, e a tecnologia foi o que mais perdeu, afetando, conseqüentemente, mais na PTF. Parte dessa perda de tecnologia pode estar atrelada a falta de recursos, até mesmo desvios de verba, que impossibilitam a compra de novos equipamentos, e quanto mais defasado esses aparelhos estiverem, maior a chance de uma pessoa não conseguir um determinado atendimento que necessita naquela microrregião.

Regionalmente, a Figura 3 mostra as microrregiões segundo os ganhos/perdas de eficiência ao longo dos anos, e qual a magnitude desse ganho. As microrregiões foram divididas em dois grupos: o grupo da metade inferior, onde estão as microrregiões com maiores perdas de eficiência; e o grupo da metade superior, onde enquadram-se as microrregiões com ganhos de eficiência e pequenas perdas de eficiência.

Figura 3 - Ganhos de eficiência nas microrregiões de saúde, divididas entre as que tiveram ganhos e menores perdas (metade superior) e as que tiveram as maiores perdas (metade inferior)

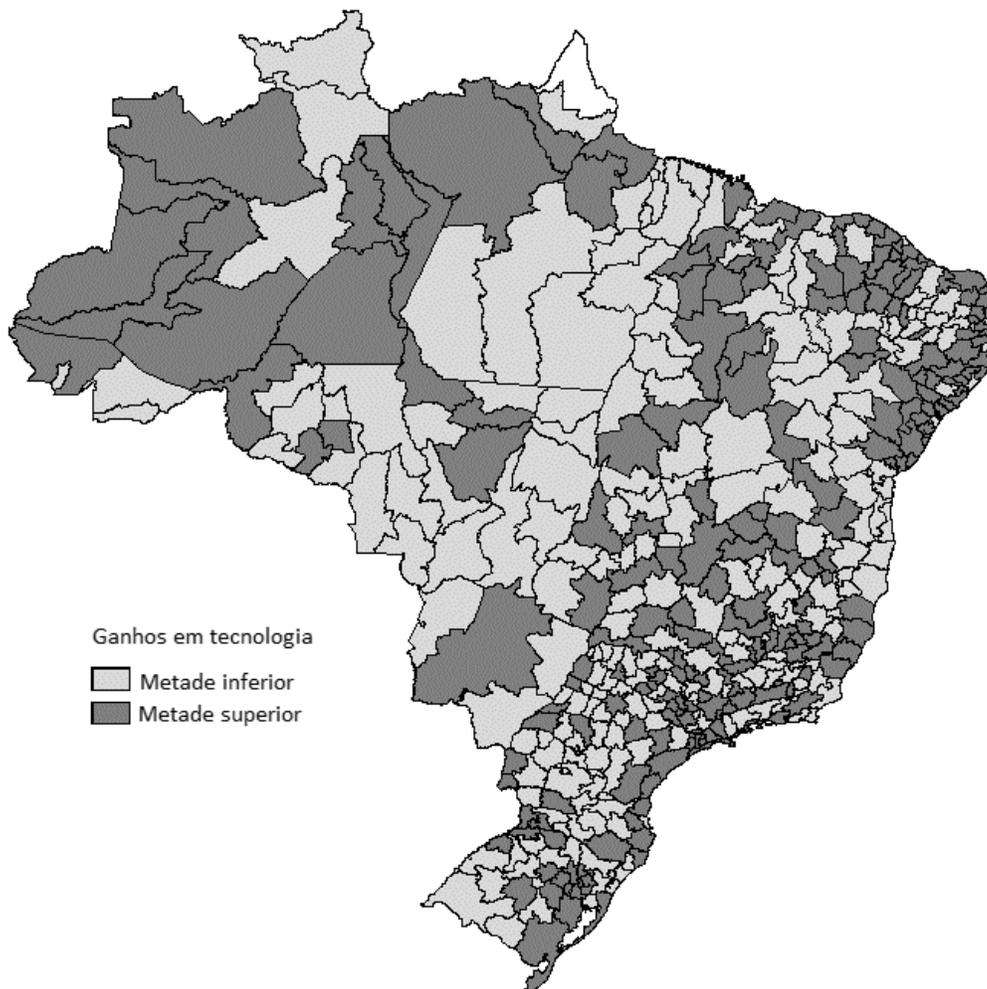


Fonte: Elaboração própria.

Diante da figura, é possível verificar uma convergência ao longo dos anos, entre a parte norte e a parte sul do país. Ou seja, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste vem se tornando cada vez mais eficientes (menos ineficientes) e alcançando, em partes, a eficiência do Sul e do Sudeste. Ainda, as regiões reconhecidas como menos desenvolvidas (regiões Norte e Nordeste e adjacências) podem ter recebido mais investimentos em atenção básica e imunização, visto programas sociais regionalizados dos últimos anos, para obter esses ganhos (menores perdas) de eficiência. A média ao final de todos os períodos foi 0,967, ou seja, não houve um ganho real quando se observa a média do período todo. Porém, nos períodos de 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 e 2005-2006 houve pequenos ganhos, o que pode ter influenciado na perda na média geral ser de apenas 3,3%.

Ao analisar os ganhos médios de tecnologia entre os anos de 2000 e 2014, tal concentração de ganhos não fica evidente, sendo que os melhores resultados temporais estão dispersos por todas as regiões. A Figura 4 indica tal dispersão ao longo das regiões brasileiras. Essa inexistência de indícios de uma convergência entre as microrregiões pode ser evidência do princípio de igualdade do SUS. Os períodos que apresentaram ganhos foram 2011-2012 e 2013-2014, ou seja, apenas nos últimos anos é que vem ocorrendo o ganho tecnológico. Na média geral dos períodos o valor encontrado foi de 0,939, ou seja, ou uma perda de 6,1% na tecnologia.

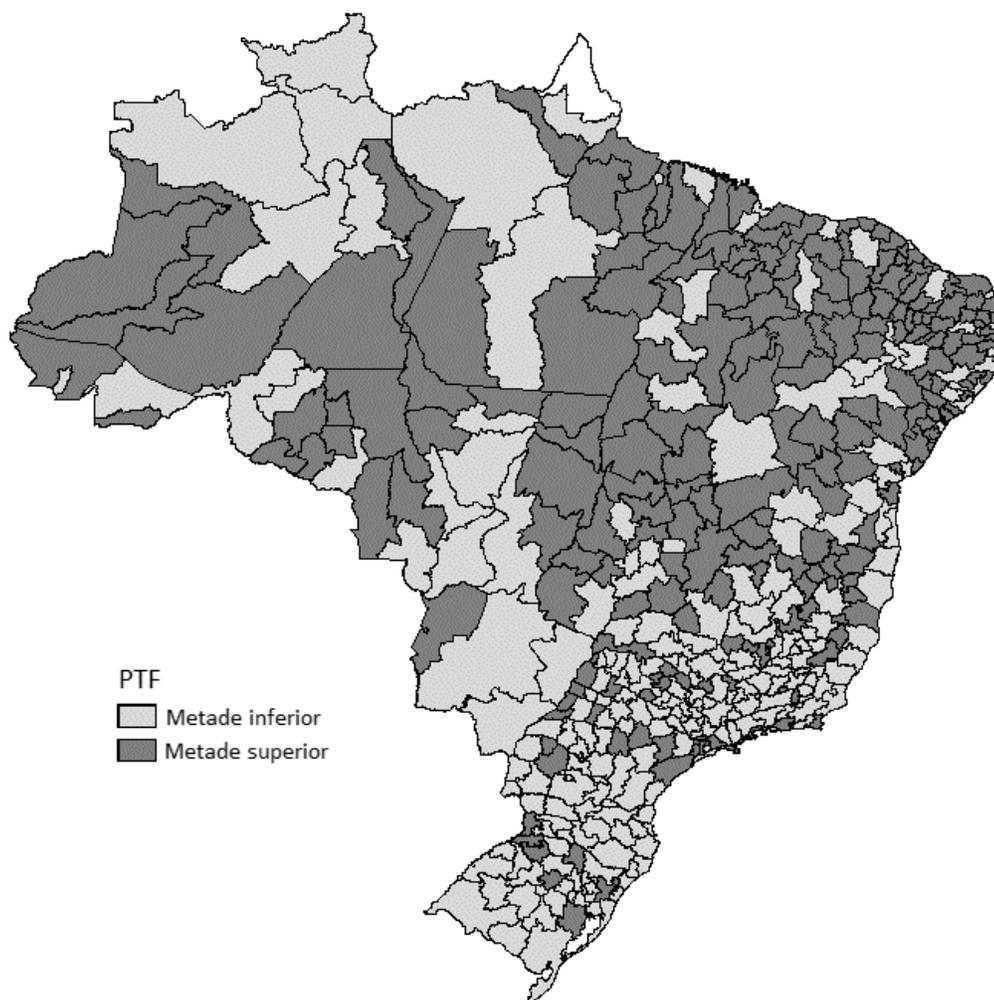
Figura 4 - Ganhos de tecnologia nas microrregiões de saúde, divididas entre as que tiveram ganhos e menores perdas (metade superior) e as que tiveram as maiores perdas (metade inferior)



Fonte: Elaboração própria.

Diante dos resultados inerentes às mudanças de eficiência e tecnologia, a Figura 5 mostra os ganhos com produtividade total dos fatores, também sendo possível perceber uma relativa convergência entre as regiões norte e sul. As mudanças na produtividade total dos fatores também apresentam uma convergência das regiões menos desenvolvidas, Norte e Nordeste, em direção as regiões mais desenvolvidas economicamente. A produtividade total dos fatores apresentou perda de 9,2% na média dos períodos. Ademais, frente às mudanças verificadas, há indícios de que os ganhos na produtividade se deram através dos ganhos de eficiência técnica e não de tecnologia.

Figura 5 - Ganhos de produtividade total dos fatores nas microrregiões de saúde, divididas entre as que tiveram ganhos e menores perdas (metade superior) e as que tiveram as maiores perdas (metade inferior)



Fonte: Elaboração própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde no Brasil está constantemente entre os assuntos mais discutidos e cada vez mais sendo alvo de críticas no que se refere a qualidade dos serviços e gestão de recursos. Visto isso, este trabalho teve como objetivo analisar a eficiência dos gastos públicos em saúde das microrregiões de saúde do Brasil e tentar compreender os seus gargalos e diferenças regionais. Apesar de ser muito discutido pela população, o assunto ainda é pouco estudado, ainda mais quando se trata do cálculo de eficiência.

Ao contrário do que se esperava, grande parte das 437 microrregiões de saúde do Brasil mostrou-se eficiente dentro da amostra comparada nesse trabalho para a análise DEA, não havendo nenhum grande *outlier*. Tais resultados mostram que, apesar da eficiência verificada nas microrregiões, diante da amostra utilizada, a saúde ainda apresenta grandes gargalos, e esses gargalos provavelmente estão situados nas demais regiões de saúde, como por exemplo, municípios e macrorregiões. Um grande gargalo possível de ser identificado no estudo temporal de eficiência para essa amostra está atrelado a tecnologia.

É necessário que continuem aprofundando questões como essas, buscando solucionar os principais gargalos, e ainda, novos estudos que façam uso de técnicas estatísticas e multivariadas para verificar as questões externas (criminalidade, educação, entre outros) que mais impactam a saúde no Brasil. Mesmo diante dos resultados aqui apresentados, é nítido que a saúde brasileira precisa passar por uma melhoria geral na sua qualidade, pois a eficiência aqui mostrada se dá justamente pelo fato da amostra comparada. Ou seja, nesse caso, ser eficiente não quer dizer que a saúde está com boa qualidade e livre da necessidade de melhorias, mas sim que, entre as microrregiões, há uma convergência no nível dos serviços prestados.

Enquanto houver desvios de verba e ciclos políticos que visam apenas a eleição (ou reeleição) dos políticos, a população ainda sofrerá muitos impactos negativos em questões essenciais, como por exemplo a saúde. Devem ser feitos estudos sociais e econômicos a fim de promover políticas capazes de melhorar a qualidade do atendimento e da gestão dos gastos, como exemplo de países considerados referência, ampliando, principalmente, a atenção básica. Isso poderia, ainda, diminuir os gastos do governo, visto que diminuiria o gasto com procedimentos mais complexos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. V. **Ensaio em Economia da Saúde**. 307 p. 2000. Tese (Doutorado em Economia), Escola de Pós-Graduação em Economia / Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 2000.

ANDRADE, M. V.; ALVES, L. F. Impactos do estado de saúde sobre os rendimentos individuais no Brasil e em Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10., 2002, Diamantina. **Anais...** Diamantina: CEDEPLAR, 2002. p. 1-30.

ANDRADE, M. V.; NORONHA, K. V. M. S.; OLIVEIRA, T. B. Determinantes dos gastos das famílias com saúde no Brasil. **Revista Economia**, v. 7, n. 3, p. 485-508, 2006.

BANKER, R. D.; CHARNES, H.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984. DOI: 10.1287/mnsc.30.9.1078

BERTOLOZZI, M. R.; GRECO, R. M. As políticas de saúde no Brasil: reconstrução histórica e perspectivas atuais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 30, n. 3, p. 380-398, 1996. DOI: 10.1590/S0080-62341996000300004

BOHN, L.; ERVILHA, G. T.; DALBERTO C. R.; GOMES A. P. Os Determinantes da Eficiência dos Gastos Públicos com Segurança nos Municípios Mineiros: Uma análise a partir da metodologia DEA. **Economic Analysis of Law Review**, v. 6, n. 1, p. 34-54, 2015. DOI: 10.18836/2178-0587/ealr.v6n1p34-54

BRAVERMAN, P. Health disparities and health equity: concepts and measurement. **Annual Review of Public Health**, v. 27, n. 1, p. 167-194, 2006. DOI: 10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102103

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Sistema Único de Saúde (SUS): princípios e conquistas**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 95, de 26 de janeiro de 2001**. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Sistema Único de Saúde (SUS): instrumentos de gestão em saúde**. Brasília, 2002.

BRASIL. Governo Federal. **Mais Médicos: Resultados para o país**, 2015. Disponível em: <http://maismedicos.gov.br/resultados-para-o-pais> Acesso em:

CAMPOS, G. W. S. Reforma política e sanitária: a sustentabilidade do SUS em questão? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 301-306, 2007. DOI: 10.1590/S1413-81232007000200002

CASTRO, M. S. M.; TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 277-284, 2005. DOI: 10.1590/S0034-89102005000200020

CAVES, D. W.; CHRISTENSEN, L. R.; DIEWERT, W. E. The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p. 1393-1414, 1982. DOI: 10.2307/1913388

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978. DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8

CULYER, A. J.; WAGSTAFF A. Equity and equality in health and health care. **Journal of Health Economics**, v. 12, n. 4, p. 431-457, 1993. DOI: 10.1016/0167-6296(93)90004-X

DANIEL L. P.; GOMES, A. P. Eficiência na oferta de serviços públicos de saúde nos municípios do estado de Mato Grosso. **Reflexões Econômicas**, v. 1, n. 1, p.179-218, 2015.

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução a Análise Envolvente de Dados: Teoria, Modelos e Aplicações**. Viçosa: Editora UFV, 2009.

FERREIRA, C. F. **Organização Mundial da Saúde (OMS):** Guia de Estudos. SINUS 2014: Compartilhando responsabilidades na promoção da justiça. Brasília: UnB, 2014.

GROSSMAN, M. **The Demand for health:** a theoretical and empirical investigation. New York: NBER/Columbia University Press, 1972. 160 p.

HART, J. T. The inverse care law. **The Lancet**, v. 297, n. 7696, p. 405-412, 1971. DOI: 10.1016/S0140-6736(71)92410-X

MALMQUIST, S. Index numbers and indifference surfaces. **Trabajos de Estadística**, v. 4, n. 2, p. 209-242, 1953. DOI: 10.1007/BF03006863

MARINHO, A. Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 0794, 2001.

MEDEIROS, M. Princípios de justiça na alocação de recursos em saúde. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 0687, 1999.

MÉDICI A. C. Aspectos teóricos e conceituais do financiamento das políticas de saúde. In. **Economia da saúde: conceitos e contribuição para a gestão em saúde**. 3 ed. Brasília: IPEA, 2002.

MELO JUNIOR, A. M.; WILHELM, V. E. Índice de Malmquist aplicado na avaliação da produtividade de soja na região de Garapuava. **Revista Capital Científico Eletrônica**, v. 4, n. 1, p. 51-65, 2006.

MIRANDA, R. B. **Uma avaliação de eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando “Data Envelopment Analysis”**. Brasília: IPEA, 2006.

NERO, C. R. D. O que é economia da saúde. In: **Economia da Saúde** Brasília: IPEA, 1995. (Capítulo I).

NOVAES, L.; MATTOS, E. O efeito da intenção da reeleição sobre gastos em saúde: uma análise com base no modelo de reputação política. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 1 (117), p. 140-158, 2010. DOI: 10.1590/S0101-31572010000100009

OLIVEIRA, D. C.; SÁ, C. P.; GOMES, A. M. T.; RAMOS, R. S.; PEREIRA, N. A.; SANTOS, W. C. R. A política pública de saúde brasileira: representação e memória social de profissionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 197-206, 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000100020

OLIVEIRA, A.C.; SIMÕES, R.F.; ANDRADE, M.V. Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente versus estrutura planejada. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 13., 2002, Diamantina. **Anais...** Diamantina: CEDEPLAR, 2002. p. 1-23.

PUIG-JUNOY, J. **Radial measures of public services deficit for regional allocation of public funds**. Department of Economics and Business, Health and Economics Research Centre (CRES), Universitat Pompeu Fabra. Barcelona: UPF, 1999.

PUIG-JUNOY, J. Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. **Revista Española de Salud Pública**, v. 74, n. 5-6, p. 483-495, 2000.

REBELO, J. Medição da evolução da produtividade dos factores: o índice de Malmquist. **Gestão e desenvolvimento**, v. 9, n.1, p. 43-79, 2000.

RIBEIRO, M. B. Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa do Brasil em relação a um conjunto de países da América Latina. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 1368, 2008.

SAMUELSON, P. **Economics**. New York: Mcgraw Hill, 1976.

SANTOS, E. G. F. A. **Uma avaliação comparativa da eficiência dos gastos públicos com saúde nos municípios brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2008. 77 p.

SCHULTZ, T. P.; TANSEL, A. Wage and labor supply effects of illness in Côte d'Ivoire and Ghana: instrumental variable estimates for days disabled. **Journal of Development Economics**, v. 53, n. 2, p. 251-286, 1997. DOI: 10.1016/S0304-3878(97)00025-4

SMITH, P.C.; STREET, A. Measuring the efficiency of public services: the limits of analysis. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)**, v. 168, n. 2, p. 401-417, 2005.

SOUZA JR., C. V. N.; GASPARINI, C. E. Análise da equidade e da eficiência dos Estados no contexto do federalismo fiscal brasileiro. **Estudos Econômicos**, v. 36, n. 4, p. 803-832, 2006. DOI: 10.1590/S0101-41612006000400006

TANAKA, O. Y.; OLIVEIRA, V. E. Reforma(s) e estruturação do Sistema de Saúde Britânico: lições para o SUS. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 7-17, 2007. DOI: 10.1590/S0104-12902007000100002

THOMAS, D.; STRAUSS, J. Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. **Journal of Econometrics**, v. 77, n. 1, p. 159-185, 1997. DOI: 10.1016/S0304-4076(96)01811-8

VARIAN, H. R. **Microeconomia Princípios Básicos**. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

REFLEXÕES SOBRE O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E SEUS IMPACTOS NAS POPULAÇÕES INDÍGENAS

Walace Rodrigues¹
Marcela Pereira Lima Teles²

RESUMO

No último CENSO realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, os dados apresentaram uma população indígena no Brasil de 817.963 pessoas. Desse quantitativo, a região Norte do país abriga a maior parte, sendo 305.873. Em 2004, o Brasil criou o maior programa de transferência de renda do mundo (por número de pessoas atendidas): o Programa Bolsa Família - PBF. Tal programa se destaca pelas estratégias promovidas e objetivos de redução de pobreza e extrema pobreza, viabilizando a inclusão social das famílias em situação de vulnerabilidade econômica, entre as quais os indígenas também são contemplados. Esse artigo tem como objetivo investigar os impactos do PBF para as comunidades indígenas brasileiras e coloca-se, metodologicamente, como uma análise qualitativa de cunho bibliográfico sobre os aspectos que envolvem a relação entre as populações indígenas e o PBF. Observamos uma série de questões que se estabeleceram como obstáculos para permanência dos indígenas no PBF, ocasionando comprometimento nos objetivos finais.

Palavras-chave: Programa bolsa família; Indígenas; Vulnerabilidade.

THOUGHTS ON THE BOLSA FAMÍLIA PROGRAM AND ITS IMPACTS ON INDIGENOUS POPULATIONS

ABSTRACT

In the last CENSUS conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics, the data presented an indigenous population in Brazil of 817,963 people. Of this amount, the northern part of the country has the largest share, 305,873. In 2004, Brazil created the largest income transfer program in the world (by number of people served): the Bolsa Família Program. This program stands out for the promoted strategies and objectives of poverty reduction and extreme poverty reduction, making possible the social inclusion of families in situations of economic vulnerability, among which the indigenous are also contemplated. This paper aims to investigate the impacts of the Bolsa Família Program on Brazilian indigenous communities and, methodologically, it is a qualitative work, showing a bibliographical analysis on the aspects that involve the relationship between the indigenous populations and the Bolsa Família Program. We observed a series of issues that were established as obstacles to the permanence of the indigenous people in this program, causing a compromise in the final objectives.

Keywords: Bolsa família program; Indigenous peoples; Vulnerability.

¹ Doutor em Humanidades, mestre em Estudos Latino-Americanos e Ameríndios e mestre em História da Arte Moderna e Contemporânea pela Universiteit Leiden (Países Baixos). Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: walace@uft.edu.br

² Professora da rede estadual de ensino. Mestranda em Demandas populares e dinâmicas regionais pela Universidade Federal do Tocantins-UFT. E-mail: marcelapteles@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

No último CENSO realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE os dados apresentaram uma população autodeclarada indígena, no Brasil, de 817.963 mil pessoas. Desse quantitativo, a região Norte do país abriga a maior parte, sendo 305.873 indígenas.

Um grande número de indígenas brasileiros são atendidos pelo Programa Bolsa Família – PBF. O PBF foi criado em 2004 como sendo o maior programa de transferência de renda do mundo. Destacam-se, desse programa, as estratégias promovidas e objetivos de redução de pobreza e extrema pobreza, viabilizando a inclusão social às famílias brasileiras em situação de vulnerabilidade econômica, entre as quais vários indígenas estão incluídos.

As discussões acerca dessa temática estão ancoradas por uma vasta bibliografia que, em âmbito geral, revela aspectos históricos dos indígenas que viviam e vivem no território brasileiro. Esses vários povos foram excluídos do processo de desenvolvimento instaurado em nosso país. Eles continuam num processo constante de reconhecimento e luta por suas terras usurpadas, fator que resultou, ao longo de cinco décadas, no encolhimento expressivo do seu quantitativo populacional. Calcula-se que, em torno de 1500, os indígenas eram em torno de 5 milhões distribuídos em mais de 300 etnias. Porém as guerras e as doenças foram fatores preponderantes na diminuição do quantitativo desses povos. Atualmente “A população indígena é constituída de 125 etnias distribuídas em 580 terras indígenas” (SANT’ANA, 2007, p.19).

De forma brutal, os indígenas permanecem, por centenas de anos, desatendidos poder público em relação a muitas de suas demandas. No entanto, eles nunca cessaram de lutar para manter sua cultura, seus costumes, seus territórios e suas formas de vida.

O presente artigo busca realizar reflexões no que tange os aspectos do programa bolsa família enquanto uma política pública de transferência de renda com suas respectivas condicionalidades e os impactos produzidos sobre os povos indígenas nas suas áreas sociais e econômicas.

No referencial teórico buscamos explicitar alguns conceitos importantes sobre política pública, bolsa família e os dados estatísticos do Ministério de Desenvolvimento Social apresentados sobre os povos indígenas. Essa abordagem

nos pareceu pertinente para estabelecermos as discussões e o objetivo do presente artigo, que se configura sobre a seguinte pergunta: Quais são os impactos do programa bolsa família enquanto política pública para os povos indígenas?

Sabemos que esse programa impõe determinadas condicionalidades exigidas e acompanhadas pelo poder público (em âmbito municipal: na área da saúde e educação) para as famílias atendidas e que garantem o acesso e permanência ao subsídio. Para tanto, o atendimento dos povos indígenas no programa ocorre de maneira diferenciada, uma vez que diversas variáveis devem ser levadas em consideração quando tratamos de povos que são denominados “tradicionais”.

Os povos tradicionais só obtiveram seu direito de cidadania plena reconhecido de forma concreta após a constituição federal promulgada em 1988, sob esse aspecto:

Para realizar a promoção social dos povos indígenas de modo diferenciado, a Funai desenvolve uma atuação articulada a um conjunto de órgãos setoriais (das áreas da saúde, educação, assistência social, entre outras) nas esferas municipal, estadual e federal, visando assegurar os direitos instituídos pela Constituição Federal Brasileira de 1988, pelo Estatuto do Índio de (Lei 6001/1973 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm)) e pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (Decreto 5051/2004 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/decreto/d5051.htm))), e reafirmados em instrumentos de direitos humanos internacionais como a Declaração da ONU sobre Direitos dos Povos Indígenas de 2007 (FUNAI 2018).

Partindo dos pressupostos acima, mobilizamos enquanto método de análise para esse trabalho uma incursão bibliográfica sobre dados estatísticos disponibilizados em sites oficiais do governo, publicações que fomentem a discussão proposta (é importante destacarmos que os dados se colocam como fonte de pesquisa secundária), os textos abordando a temática sobre os povos indígenas e as políticas públicas, em especial o PBF, subsidiarão as reflexões e discussões. Não buscamos, com este trabalho exaurir o tema, mas destacamos que ainda há muito a ser discutido e elencado sobre o assunto, haja vista que são visíveis os aspectos de exclusão e vulnerabilidade social a que os povos indígenas são relegados, enfrentando, ainda, sérios problemas em um país que ainda precisa avançar nos aspectos de atendimento a esses povos.

2 O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E O ATENDIMENTO AOS INDÍGENAS BRASILEIROS

As políticas públicas instauradas no Brasil ao longo dos anos são resultantes de contextos sociais diversos apresentados pela sociedade brasileira. É notório que nosso país ainda apresenta uma desigualdade social muito grande, fruto do seu processo de desenvolvimento alçado pelo discurso capitalista de produção. Para tanto, o Programa Bolsa Família foi criado a partir do decreto 10.836, de janeiro de 2004, pelo então presidente Luís Inácio Lula da Silva, para minimizar o problema da vulnerabilidade econômica de várias famílias.

De forma geral, o que ocorreu foi uma reformulação de outros programas sociais, tais como auxílio-gás, bolsa-escola e auxílio-alimentação, com objetivo de corrigir algumas falhas desses antigos programas, bem como ampliar o atendimento das famílias em situação de pobreza e ou extrema pobreza no Brasil. Sobre essa questão o texto do decreto descreve que:

O Programa de que trata o caput tem por finalidade a unificação dos procedimentos de gestão e execução das ações de transferência de renda do Governo Federal, especialmente as do Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Educação - Bolsa Escola, instituído pela , do Programa Nacional de Acesso à Alimentação - PNAAL, criado pela , do Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à Saúde - Bolsa Alimentação, instituído pela , do Programa Auxílio-Gás, instituído pelo , e do Cadastro Único do Governo Federal, instituído pelo (BRASIL, 2004, p. 04).

Ele se caracteriza como uma política pública de transferência de renda do governo federal com objetivos/metaspesíficas que promovam a emancipação financeira das famílias subsidiadas pelo programa que apresentem as seguintes características:

Art. 2º I O benefício básico, destinado a unidades familiares que se encontrem em situação de extrema pobreza;

II - o benefício variável, destinado a unidades familiares que se encontrem em situação de pobreza e extrema pobreza e que tenham em sua composição gestantes, nutrizes, crianças entre 0 (zero) e 12 (doze) anos ou adolescentes até 15 (quinze) anos, sendo pago até o limite de 5 (cinco) benefícios por família;

III - o benefício variável, vinculado ao adolescente, destinado a unidades familiares que se encontrem em situação de pobreza ou extrema pobreza e que tenham em sua composição adolescentes com idade entre 16 (dezessex) e 17 (dezessex) anos, sendo pago até o limite de 2 (dois) benefícios por família (BRASIL, 2004, p. 05).

O texto do decreto do PBF categoriza as famílias subsidiadas pelo benefício a partir de sua situação de vulnerabilidade econômica. Sobre o conceito de vulnerabilidade econômica Abramovay delimita que:

Vale notar que a vulnerabilidade assim compreendida traduz a situação em que o conjunto de características, recursos e habilidades inerentes a um dado grupo social se revelam insuficientes, inadequados ou difíceis para lidar com o sistema de oportunidades oferecido pela sociedade, de forma a ascender a maiores níveis de bem-estar ou diminuir probabilidades de deterioração das condições de vida de determinados atores sociais (ABRAMOVAY et al., 2002, p. 30).

A partir do conceito supracitado, as características que definem os aspectos socioeconômicos no Brasil, como renda per capita e outros indicadores sociais, são resultados de estudos estatísticos e econômicos de órgãos oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, porém nem sempre os números são capazes de mensurar as reais características heterogêneas que abrangem as famílias subsidiadas por muitos programas de cunho social no Brasil. Na maioria das vezes essas estatísticas apresentadas atendem a pressupostos determinados por organismos internacionais como Banco Mundial. Sobre esse pressuposto, Pereira e Gomes destacam que:

Pobreza não pode ser definida de forma única, mas ela se evidencia quando parte da população não é capaz de gerar renda suficiente para ter acesso sustentável aos recursos básicos que garantam uma qualidade de vida digna. Estes recursos são água, saúde, educação, alimentação, moradia, renda e cidadania. (PEREIRA; GOMES, 2005, p. 359).

O Brasil se destaca atualmente como uma das dez potências mundiais no que tange o seu Produto Interno Bruto, classificado como país emergente que, apesar de crises econômicas cíclicas, apresentou bom desenvolvimento econômico nos últimos anos, resultado em parte de políticas públicas de governo mais voltadas para as questões sociais. Porém, mesmo com algumas medidas instaladas, o que se observa no País são intensas características de desigualdade social, ou seja, alta renda nas mãos de poucos e uma imensa camada da população vivendo em limites de pobreza.

Os dados apresentados pelo Ministério de Desenvolvimento Social apontam que: O Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário-mínimo por pessoa. Essas informações permitem ao governo conhecer as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas sociais. No mês de junho de 2018, existiam 27.775.454 famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais, o que corresponde a 77.448.760 pessoas cadastradas. (MDS, 2018)

Sobre o atendimento às famílias pelo PBF, os dados revelam que no Brasil:

O Programa Bolsa Família (PBF) beneficiou, no mês de junho de 2018, 13.736.341 famílias, que receberam benefícios com valor médio de R\$ 178,04. O valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$ 2.445.679.196,00 no mês. (MDS, 2018)³

No que se refere às famílias indígenas subsidiadas pelo PBF o texto traz a seguinte especificidade de acesso o atendimento econômico referente aos valores recebidos: critérios de cadastramento e acesso através do Cadastro Único - CU, porém, existe um acompanhamento pela Fundação Nacional do Índio-FUNAI em suas especificidades entre as quais destaca Sant'ana:

Assim como os quilombos, os grupos indígenas têm uma organização social, familiar e produtiva distinta e regras de conduta próprias. Para ambos os grupos, mostrou-se necessário adaptar as diretrizes gerais do Programa a essas especificidades, seja pela adoção de uma definição diferente de linha da pobreza, formulada por meio de outros indicadores (e no somente a renda), seja por um entendimento diferenciado do conceito de família (SANT'ANA, 2007, p.19).

O texto oficial do decreto 10836/2004 do programa bolsa família determina que a preferência do acesso ao cartão do PBF seja dado à mulher. No caso dos indígenas esse aspecto também ocorre, porém com a ressalva que: “Em princípio, o titular do cartão continua sendo a mulher, mas o responsável legal pode ser determinado de acordo com a lógica da organização familiar de cada comunidade” (SANT'ANA, 2007, p.19).

Em relação às condicionalidades de saúde e educação impostas pelo programa, haja vista que esses povos residem em sua maioria nas zonas rurais, e o atendimento desses dois aspectos se desenvolve de forma diferenciada. Sobre esses pontos Sant'ana ressalva que:

³Disponível em:< <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia>> Acesso em 19 ago. 2018

Nas terras indígenas, existem 150.285 estudantes matriculados em 2.232 escolas indígenas e 7.500 professores, dos quais 88% são indígenas, caso em que as condicionalidades de educação podem ser respeitadas. Entre os quilombolas e indígenas que não tem escolas ou unidades de saúde (SANT'ANA, 2007, p.19)

Os dados contidos no portal do Ministério de Desenvolvimento Social apontam que, atualmente, 157.141 famílias indígenas estão inscritas no site do Governo Federal chamado Cadastro Único - CU, dessas, 116.216 famílias são beneficiadas em algum aspecto no que tange o programa Bolsa Família (MDS, dados atualizados até 06/2018). Os critérios descritos anteriormente sobre o programa traçam determinantes em relação à renda das famílias atendidas e ao valor do subsídio que cada família recebe.

Sant'ana (2007, p.19) destaca que “38% do quantitativo total de indígenas existentes no Brasil vivem abaixo da linha da pobreza, entre os quais 32% são indígenas entre 0 e 14 anos”.

Partindo dos dados oficiais apresentados entre o quantitativo de indígenas autodeclarados no Brasil (IBGE, 2010) com o número de famílias atendidas pelo programa, alguns estudos etnográficos publicados revelam aspectos interessantes em relação aos benefícios que essa política pública de transferência de renda tem produzido em algumas comunidades:

Desde a criação do PBF, muitos estudos vêm sendo produzidos. Eles discutem a eficiência e o atendimento ao indígena em suas reais necessidades. Ao longo dos últimos 14 anos é possível mobilizar ampla bibliografia que trata dessa temática. Para o presente trabalho selecionamos algumas dessas pesquisas e seus resultados produzidos nas mais diferentes regiões brasileiras, realizados por pesquisadores em 2015 e encomendados pela Secretaria de Avaliação e Gestão Agrário Social. Diversas comunidades indígenas foram pesquisadas a saber nos estados do Mato grosso do Sul, Bahia, Maranhão, São Paulo e Amazonas nesses estudos e eles detectaram problemas que envolvem desde o acesso ao cadastramento no programa até a logística de saque do benefício, é importante salientar que os dados apresentados no trabalho supracitado, configuram para o presente artigo apenas dados de pesquisa secundária de domínio público disponível no site da FUNAI e que enriquecem a reflexão proposta por esse trabalho.

Os resultados das pesquisas apresentam discursos diversos sobre os pontos críticos encontrados como problemática para as comunidades indígenas e que se reverberaram para a escolha da temática desse trabalho: 1-Preconceito que os indígenas sofrem nas cidades quando vão sacar seus benefícios; 2-Falta de conhecimento sobre o programa de forma geral; 3-Alguns indígenas são analfabetos e por esse motivo, muitas vezes acabam sendo enganados; 4-Dificuldades de acesso aos pontos de saque nas agências da caixa econômica e ou casas lotéricas, enfim esses são alguns problemas apontados por nossa pesquisa.

3 NOSSAS INCURSÕES METODOLÓGICAS

O trabalho investigativo, em razão de sua implicação científica, demanda a tomada de procedimentos metodológicos voltados para a revelação da problemática levantada, a qual justifica a contemplação dos objetivos levantados.

A escolha do método na pesquisa científica se coloca como uma característica de extrema importância no processo de fazer ou traçar um caminho que culminara nos objetivos e metas que se deseja alcançar com a respectiva pesquisa, para tanto, Carvalho (2015) destaca que:

O método científico é o processo racional que se emprega na investigação. É a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa. Os métodos de abordagem, tradicionalmente divulgados em termos históricos, que fornecem as bases lógicas à investigação são: o dedutivo, indutivo e o hipotético-dedutivo (CARVALHO, 2015, p. 84).

. O processo investigativo centrar-se-á na pesquisa de caráter bibliográfico, uma vez que, segundo Tozoni-Reis (2009, p. 25): “A pesquisa bibliográfica tem como principal característica o fato de que o campo onde será feita a coleta de dados é a própria bibliografia sobre o tema ou o objeto que se pretende investigar”. Também na pesquisa de cunho documental, partindo do pressuposto que:

A pesquisa documental tem como principal característica o fato de que a fonte de dados, o campo onde se procederá coleta de dados, é um documento(histórico, institucional, associativo, oficial, etc.)Isso significa dizer que a busca de informações (dados)sobre os fenômenos investigados é realizado nos documentos (TOZONI-REIS, 2009, p. 30).

Ainda sob a perspectiva da pesquisa documental, faz-se pertinente destacar que a coleta de dados ocorre direto das fontes originais. Para Marconi e Lakatos

(2003, p. 174) “A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.

4 DISCUSSÕES ANALÍTICAS

Dimensionar a importância de um programa de transferência renda como o PBF a partir das suas características econômicas se faz pertinente à luz dos dados apresentados, tanto sobre a situação de vulnerabilidade econômica da população brasileira, com aspectos explícitos de uma sociedade de distribuição de renda extremamente desigual, quanto sobre o acesso à educação ainda frágil para muitos setores sociais, entre os quais os indígenas, ainda sofrem esse processo de exclusão histórica.

O PBF traz implícito no texto do seu decreto um aspecto que destaca que o objetivo desse programa é a superação da pobreza e extrema pobreza das famílias subsidiadas através dos valores recebidos. Isso para que elas possam se emancipar e buscar novas oportunidades de geração de renda.

Para as famílias indígenas, que vivem, em sua grande maioria nas áreas rurais do país, em especial em reservas indígenas, essa dinâmica ocorre de forma diferente: o subsídio oferecido tem um outro contexto social. Em um país com pouco mais de 800 mil indígenas autodeclarados, dos quais 116 mil encontram-se cadastrados no programa e recebem seus subsídios, seja mensal ou trimestralmente, tal subsídio se coloca como importante fonte de renda para alimentar a todos das famílias atendidas.

No processo de investigação bibliográfica para composição desse artigo constatamos alguns problemas decorrentes do cumprimento das condicionalidades, uma vez que muitas das reservas indígenas ficam distantes das áreas urbanas e podem dificultar o acesso aos serviços de saúde e educação. Para tentar sanar alguns desses problemas, a FUNAI está buscando um Acordo de Cooperação Técnica com os órgãos governamentais, entre os quais os operadores do PBF e o Ministério de Desenvolvimento Social, que são responsáveis junto com os órgãos de ordem municipal, em gerir tal programa.

Verificamos que as dificuldades enfrentadas pelos indígenas, apesar do auxílio ofertado pelo PBF, estão longe de serem sanadas. Se o Estado brasileiro

tomou para si, por décadas, o encargo de tutelar os indígenas, tal Estado fez um péssimo trabalho. A infraestrutura, principalmente de saúde, ainda está longe de oferecer um aparato mínimo para atender esses brasileiros.

Ainda, se um programa social como o PBF condiciona o recebimento do auxílio à vacinação das crianças, à escolarização e à atualização do CU, as condições oferecidas aos indígenas para cumprir com essas condições são muito precárias.

Um problema de ordem específica a ser destacado em muitos estudos realizados se reverbera justamente nos aspectos operacionais entre o programa e o respeito às particularidades que cada comunidade vivencia. Essas particularidades envolvem localização das aldeias, a divulgação dos dados a forma de acesso ao subsídio entre outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das diferentes fontes pesquisadas e que tratam dos aspectos referentes ao PBF e seus impactos sobre as famílias indígenas subsidiadas, foi possível realizarmos uma discussão analítica e básica sobre a temática. Constatamos, ao longo das leituras realizadas, que muitas dificuldades e barreiras necessitam ser sanadas por parte do poder público e seus operadores para que o PBF cumpra de fato seu principal objetivo que é a superação da pobreza, principalmente em relação aos indígenas atendidos.

Se o objetivo principal do PBF é promover minimamente uma forma de dignidade para as famílias atendidas através do acesso a serviços de saúde e educação, necessitamos que tais serviços sejam eficientes.

Além disso, o respeito à diversidade cultural dessas etnias indígenas, em suas localidades de vivência, deve ser sempre levado em conta. Esses povos detêm calendários próprios que muitas vezes não condizem com os nossos. Suas atividades devem ser consideradas e levadas em conta, além de suas formas de vida.

Um programa ainda jovem, como é o caso do PBF, que nasceu através de uma medida provisória em 2003, até se tornar um decreto oficial em 2004, ainda necessita de diversos ajustes para alcançar seus objetivos.

Finalizando, verificamos que é de extrema importância que os governos continuem aprimorando a proposta do PBF e ampliando o acesso às famílias que de fato necessitam para que o processo não fique estagnado. No entanto, o atual governo vem buscando cortar gastos em todas frentes, incluindo o PBF nesses cortes. Isso dificulta um crescimento do programa e o atendimento a pessoas que dele necessitam, incluindo os indígenas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY Miriam. **Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: desafios para políticas públicas**. Miriam Abramovay et al. – Brasília: UNESCO, BID, 2002.

BRASIL. **Lei no 10.836, de 9 de janeiro de 2004**. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências, 2004.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (MDS). **O Programa Bolsa Família — PBF**, 2015.

CARVALHO, José Eduardo. **Metodologia do Trabalho Científico**. Goiania: Deckelin, 2015

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). **Notícias**. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/transferencia-de-renda>>. Acesso em: 15 ago. 2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População Brasileira**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to> Acesso em: 22 jul. 2018.

MARCONI, Maria A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

PEREIRA; Monica Araujo; GOMES, Maria Lucia Duarte. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 10, n. 2, p. 357-363, 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232005000200013&script=sci_abstract&tlnq=pt> Acesso em: 20 jul. 2018.

SANT'ANA, Sarab Maillieux. A perspectiva brasileira sobre a pobreza: um estudo de caso do Programa Bolsa Família. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 58, n.1, p. p. 05-35 Jan./Mar. 2007. Disponível em: <<http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1482/1/2007>> Acesso em: 19 ago. 2018

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa**. 2 ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2009.

A DINÂMICA DA INDÚSTRIA NOS MUNICÍPIOS DE SERGIPE NO PERÍODO 2000-2015*

Luciano Ricardio de Santana Souza¹
Luiz Carlos de Santana Ribeiro²
Thiago Henrique Carneiro Rios Lopes³

RESUMO

O presente artigo analisa a dinâmica da indústria sergipana entre o período 2000-2015. Para isso, foram empregados métodos de verificação da especialização setorial por meio do *Quociente Locacional* e do *shift-share*, a partir da decomposição do Efeito Alocação para a produtividade industrial dos 75 municípios sergipanos. Os principais resultados demonstraram haver indícios de concentração espacial da indústria presente em cinco municípios localizados na mesorregião Leste Sergipano (Estância, Laranjeiras, Maruim, São Cristóvão e Riachuelo). Por fim, verificou-se que há uma limitação regional para o *espraiamento* do dinamismo industrial no estado de Sergipe em decorrência da combinação de efeitos estruturais desfavoráveis (guerra fiscal, entre outros).

Palavras-chave: Indústria Sergipana; Quociente Locacional; Método Shift-Share.

INDUSTRY DYNAMICS IN SERGIPE MUNICIPALITIES BETWEEN 2000-2015 PERIOD

ABSTRACT

This article analyzes the Sergipe industry dynamics between 2000-2015 period. For this, were used verification of the sectorial specialization methods by means of the Location Quotient and Shift-share method, from Effect Allocation decomposition for industrial productivity in 75 municipalities of Sergipe. The main results showed spatial concentration evidences located in five municipalities in the Sergipe Eastern region (Estância, Laranjeiras, Maruim, São Cristóvão and Riachuelo). Finally, it was verified that there is a regional limitation for industrial dynamism spreading in the state of Sergipe as result to unfavorable structural effects combination (fiscal war, among others).

Keywords: Sergipe Industry; Location Quotient; Shift-Share Method.

JEL: R12; R58.

*Os autores agradecem ao financiamento da FAPITEC/SE e da CAPES para realização desta pesquisa.

¹ Doutor em Geografia pelo PPGeo-UFS, Bolsista de Pós-Doutorado em Economia FAPITEC/SE-CAPES na Universidade Federal de Sergipe (UFS). Pesquisador do Laboratório de Economia Aplicada e Desenvolvimento Regional – LEADER. E-mail: luciano.phd.npgeo@gmail.com

² Doutor em Economia pelo CEDEPLAR-UFG, Professor do Departamento de Economia da UFS. Coordenador do LEADER e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. E-mail: ribeiro.luiz84@gmail.com

³ Doutor em Economia pelo CEDEPLAR-UFG, Professor de economia da UNIFACS. E-mail: thiagohenriquerios@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

O destaque ao setor industrial para o desenvolvimento/crescimento econômico decorre, em grande medida, da influência dos trabalhos de Kaldor (1957, 1967, 1975) e Verdoorn (1956). Para Kaldor (1967), é impossível compreender o processo de crescimento econômico sem considerar uma abordagem setorial, distinguindo as atividades com retornos crescentes daquelas de retornos decrescentes. Os autores de tradição *kaldoriana* sugerem que o setor industrial é aquele que possui maiores retornos crescentes. Sob esta ótica, a produção de maiores taxas de crescimento exige duas coisas: i) competitividade; e ii) alteração da estrutura industrial, tal que os bens produzidos sejam aqueles com maior elasticidade renda da demanda e maior coeficiente de Verdoorn (VERDOORN, 1956). Este último é o elemento chave para gerar crescimento com causalidade cumulativa.

Conforme já alertado por Perroux (1967) e Hirschman (1958), parece haver uma espécie de concentração espacial do crescimento em polos onde o processo se iniciou. Myrdal (1957) afirma que a expansão do setor industrial de uma região gera *backwash effects* (efeitos de polarização) nas demais, elevando as desigualdades regionais via, por exemplo, migração dos fluxos de capitais. As desigualdades regionais têm sido objeto de estudo ao longo de décadas, pois o processo de desenvolvimento econômico tem se mostrado irregular.

O dinamismo econômico de determinadas áreas é explicado pela eventual concentração de atividades industriais. Sendo assim, é necessária uma identificação dos espaços industrialmente dinâmicos, bem como daqueles que possuem vantagens/desvantagens competitivas. Com o apoio das evidências empíricas, disponibilizadas pela vasta literatura sobre dinâmica industrial, permite-se traçar um panorama para o estado de Sergipe, observando o grau de especialização industrial entre os municípios sergipanos, diagnosticando o estágio de incremento produtivo e tecnológico do setor secundário e os entraves estruturais ao seu crescimento no estado.

Ribeiro et al (2015) observam a dinâmica industrial e seus fatores locacionais em Sergipe, fazendo uso do método de *shift-share* e da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) para verificar o grau de desconcentração e interiorização da produção industrial sergipana. Rocha et al (2009) utilizam o Quociente Locacional

(QL) e o Coeficiente de Gini Locacional para construir a curva de localização, visando a análise da concentração produtiva no setor de informática no estado de Pernambuco.

Piacenti et al (2008), Abdal (2010) e Costa et al (2015) demonstram empiricamente o perfil locacional do emprego setorial brasileiro. De igual modo, os autores fazem uso do método *shift-share* para conhecimento dos padrões de crescimento econômico entre regiões. Para Rocha (2007), o emprego do *shift-share* permite a mensuração dos efeitos da mudança estrutural sofrida pela indústria de transformação e extrativa entre 1970 e 2001, ressaltando os efeitos estruturantes nos indicadores de produtividade do trabalho industrial.

O artigo em tela contribui com a discussão sobre dinamismo industrial, norteando a produtividade do trabalho deste setor sergipano, orientando novos indicadores para política setorial. Para tanto, utiliza-se o Quociente Locacional e o método *shift-share* para, respectivamente, medir o grau de especialização da indústria dos municípios sergipanos entre 2000 e 2015 e decompor a produtividade industrial desses municípios em efeitos de especialização e competitivo entre 2010 e 2015.

O artigo que segue está dividido em mais quatro seções. A próxima seção discute o papel da indústria no estado de Sergipe, bem como os efeitos da desindustrialização. A terceira seção apresenta os métodos e a base de dados utilizada. Na sequência, são apresentados e discutidos os resultados e, por fim, são trazidas as considerações finais.

2 A CONJUNTURA INDUSTRIAL SERGIPANA E A DESINDUSTRIALIZAÇÃO

No cenário de desenvolvimento econômico nordestino, pode-se observar o papel dos estados periféricos, a exemplo do estado de Sergipe, onde a implementação de políticas públicas de desenvolvimento local resultou no fortalecimento de cadeias produtivas mais articuladas quanto ao capital tecnológico e com forte participação no produto setorial (MATOS; ESPERIDIÃO, 2011).

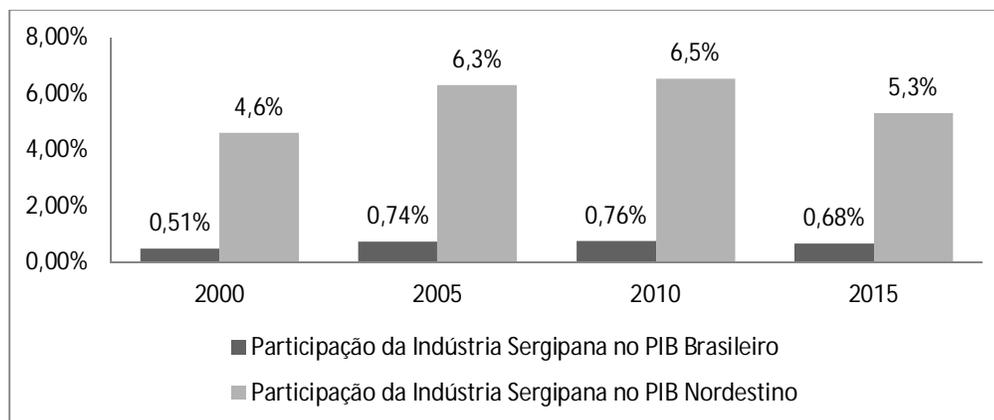
O desenvolvimento industrial em Sergipe compreende toda uma estratégia de integração regional, que, a partir de 1959, entrou em pauta governamental com a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), observando a necessidade de criação e aprimoramento de projetos estruturantes

nos nove estados nordestinos. Conforme Feitosa (2014), a partir dos anos 1970, o estado de Sergipe experimenta transformações no quadro produtivo setorial, como crescimento da participação do setor industrial na composição do PIB. As políticas de desenvolvimento regional, financiadas em grande medida pela SUDENE, permitiram que o setor privado sergipano aprimorasse a planta industrial. Em meados da década de 1980, “a economia sergipana apresentava uma participação industrial altamente elevada (67,8%), com redução à metade da participação do setor de serviços (24,0%) e queda vertiginosa do setor agropecuário, que atingiu a marca de 8,2%” (FEITOSA, 2014, p.190).

Com a criação do Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial (PSDI), em 1993, a economia criou dispositivos, a exemplo de incentivos fiscais, para atração de novas unidades fabris. Melo et al. (2009) confirmam que, no ano de 1996, o número de estabelecimentos financiados pelo PSDI era de 475 empreendimentos industriais contra 686 em 2003.

Na Figura 01, demonstra-se a participação percentual da indústria sergipana no PIB do Brasil e do Nordeste no período 2000-2015. Para tal fim, o cálculo foi obtido mediante a razão entre o total do VAB (Valor Agregado Bruto) industrial sergipano e o total do VAB industrial da Região Nordeste e do Brasil, buscando captar o dinamismo do setor fabril do estado frente à estrutura produtiva regional e nacional. Para tal cálculo, utilizaram-se os dados de PIB, em especial, referentes ao Valor Agregado Bruto setorial disponibilizado pelo IBGE.

Figura 1 – Participação (%) da indústria sergipana no VAB industrial do Brasil e do Nordeste no período 2000-2015



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do PIB municipal, 2000-2015, IBGE.

Entre 2000 e 2010, como revelado na Figura 1, houve aumento da participação da indústria sergipana no total do VAB Brasileiro e Nordeste.

O aumento da participação da indústria sergipana entre 2000-2010 no VAB total do Brasil e Nordeste demonstra o período de maior concentração dos investimentos para atração e alocação de novas indústrias em médios e pequenos municípios de Sergipe (período de forte atuação do PSDI e da Companhia de Desenvolvimento Econômico de Sergipe, CODISE, a partir de financiamento do BNDES). A industrialização sergipana reforçar-se com esses novos empreendimentos em médias e pequenas cidades, porém o PSDI é fragilizado pela guerra fiscal entre estados e municípios, convergindo para uma estrutura sujeita a realocação da base produtiva.

Os dados apresentam um cenário negativo para indústria sergipana frente ao VAB do Brasil e do Nordeste no período 2010-2015. Autores como Cunha et al (2013), Torres e Cavalieri (2015) e Sampaio (2017) justificam esta queda em decorrência de equívocos na política setorial e cambial entre os anos de 2008-2012 e dos impactos da crise econômica de 2014.

Rowthorn e Ramaswamy (1998) e Tregenna (2009) consideram que a desindustrialização é explicada principalmente por fatores que são internos às economias avançadas, revelando-se como resultado das interações entre padrões de substituição setorial entre manufaturas e serviços. Palma (2005) norteou os estudos sobre desindustrialização a partir do encolhimento do setor industrial (em termos de emprego) relativo aos demais setores da economia no contexto de um processo de mudança estrutural ocasionado por forças endógenas (um movimento da importância setorial da indústria para setor de serviços nas economias avançadas) e por forças exógenas (mudanças na política econômica em países de renda média e em países com amplo estoque de recursos naturais).

Na literatura brasileira sobre o tema “desindustrialização”, destacam-se os estudos de Oreiro e Feijó (2010), Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Nassif (2008). Para esses autores, a discussão teórico-conceitual a respeito do termo “desindustrialização” relaciona-se aos conceitos de “re-primarização” da pauta das exportações e os sintomas da “doença holandesa” (retratada na apreciação da taxa real de câmbio, resultando na valorização dos preços de *commodities* e dos recursos naturais).

O processo de desindustrialização no estado de Sergipe pode ser percebido a partir da queda da participação do VAB industrial no VAB total (29% em 2010 para 23% em 2015). A baixa participação da indústria no estado de Sergipe coloca em análise o papel das políticas industriais frente ao contexto de guerra fiscal entre os municípios e a baixa produtividade da mão-de-obra, agilizando a evasão industrial e o aumento do desemprego estrutural.

3 DADOS E MÉTODOS

Este artigo analisa a participação industrial no estado de Sergipe medido pelo grau de concentração regional do setor, mediante o emprego do QL e do *shift-share*. Para tanto, são utilizados dados relativos ao VAB setorial disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o período 2000 a 2015, por meio da base PIB municípios.

O diagnóstico da especialização regional da indústria no estado de Sergipe, através do cálculo do quociente locacional (QL), bem como o uso dos fatores determinantes do Efeito Alocação, contribuirá para a percepção do grau de concentração espacial produtividade industrial. Os indicadores utilizados (QL) e *shift-share* serão utilizados de forma complementar no sentido de fornecer um diagnóstico de concentração espacial, especialização e dinamismo econômico do setor industrial.

A análise da dinâmica industrial dos municípios sergipanos parte de uma exploração inicial dos dados sobre VAB da indústria no período 2000-2015, baseada em coeficientes locacionais. O QL pode ser definido como:

$$QL = \frac{\frac{E_{ij}}{\sum_j E_{ij}}}{\frac{\sum_i E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}}}$$

Em que:

E_{ij} = VAB da indústria do município jj;

$\sum_j E_{ij}$ =VAB total do município j;

$\sum_i E_{ij}$ =VAB da indústria em todos os municípios sergipanos; e

$\sum_i \sum_j E_{ij}$ =VAB total em todos os municípios sergipanos.

Para o *shift-share*, a variável base utilizada foi o VAB industrial per capita dos municípios sergipanos nos anos 2010 e 2015. Ou seja, esta variável é utilizada

como *proxy* para produtividade industrial. Todas essas informações são oriundas da base do PIB municipal do IBGE. O objetivo do *shift-share* é decompor o crescimento de uma região a partir da sua estrutura produtiva. Esta técnica permite perceber, por meio de um conjunto de identidades contábeis, quais são os componentes do crescimento regional. Originalmente, o método subdivide o crescimento em dois elementos: i) variação estrutural - participação relativa de setores dinâmicos na estrutura produtiva da região; e ii) variação diferencial - indica o montante positivo/negativo que determinada região atingirá devido a taxa de crescimento de setores específicos ter sido maior/menor nessa região do que aquele observado na média nacional (HADDAD, 1989).

É importante notar que o método parte do princípio de que os setores crescem em diferentes ritmos em dois períodos de tempo. Assim, é razoável pensar que regiões que se especializam em setores mais dinâmicos devem apresentar taxas de crescimento acima da média nacional. Desdobramentos do *shift-share* foram elaborados por autores como Esteban-Maquillas (1972), Herzog & Olsen (1977), dentre outros.

Em sua versão padrão, o crescimento regional de cada setor (d_{ij}) é dividido em três componentes para um dado período de tempo: regional (g_{ij}), estrutural (m_{ij}) e competitivo (c_{ij}). Para o setor i na região j , tem-se:

$$d_{ij} = g_{ij} + m_{ij} + c_{ij} \quad (1)$$

Em que:

$$d_{ij} = E_{ij}^* - E_{ij} \quad (2)$$

$$g_{ij} = E_{ij}(r_n - 1) \quad (3)$$

$$m_{ij} = E_{ij}(r_{in} - r_n) \quad (4)$$

$$c_{ij} = E_{ij}(r_{ij} - r_{in}) \quad (5)$$

As taxas de crescimento são dadas por:

$$r_{ij} = \frac{E_{ij}^* - E_{ij}}{E_{ij}} \quad (6)$$

$$r_{in} = \frac{E_{in}^* - E_{in}}{E_{in}} \quad (7)$$

$$r_n = \frac{E_n^* - E_n}{E_n} \quad (8)$$

Substituindo as equações 3, 4 e 5 na equação 1, tem-se que o crescimento do emprego do setor i na região j é dado por:

$$d_{ij} = E_{ij}(r_n - 1) + E_{ij}(r_{in} - r_n) + E_{ij}(r_{ij} - r_{in}) \quad (9)$$

Assim, a parcela não explicada da mudança de emprego ($d_{ij} - g_{ij} - m_{ij} - c_{ij}'$) é chamada de efeito alocação que pode ser expresso da seguinte forma:

$$a_{ij} = (E_{ij} - \hat{E}_{ij})(r_{ij} - r_{in}) \quad (10)$$

Esteban-Maquillas (1972) afirma que esses quatro componentes mostrarão se a região é especializada nos setores que ela goza de maiores vantagens competitivas. Assim, o efeito de alocação total será maior quanto melhor distribuído for o emprego da região em diferentes setores de acordo com suas respectivas vantagens. Embora esse efeito possa ser positivo ou negativo, quatro combinações são possíveis. Uma região pode ser especializada ($E_{ij} - \hat{E}_{ij} > 0$) ou não especializada ($E_{ij} - \hat{E}_{ij} < 0$) no setor i , mas pode ter vantagens competitivas ($r_{ij} - r_{in} > 0$) ou desvantagens ($r_{ij} - r_{in} < 0$). Em suma:

Tabela 1 - Sinais dos possíveis do Efeito Alocação

| Definição | Efeito alocação | Especialização $E_{ij} > \hat{E}_{ij}$ | Vantagem competitiva $r_{ij} > r_{in}$ |
|---|-----------------|---|---|
| Desvantagem competitiva Especializada | - | + | - |
| Desvantagem competitiva não especializada | + | - | - |
| Vantagem competitiva não especializada | - | - | + |
| Vantagem competitiva Especializada | + | + | + |

Fonte: Herzog e Olsen (1977).

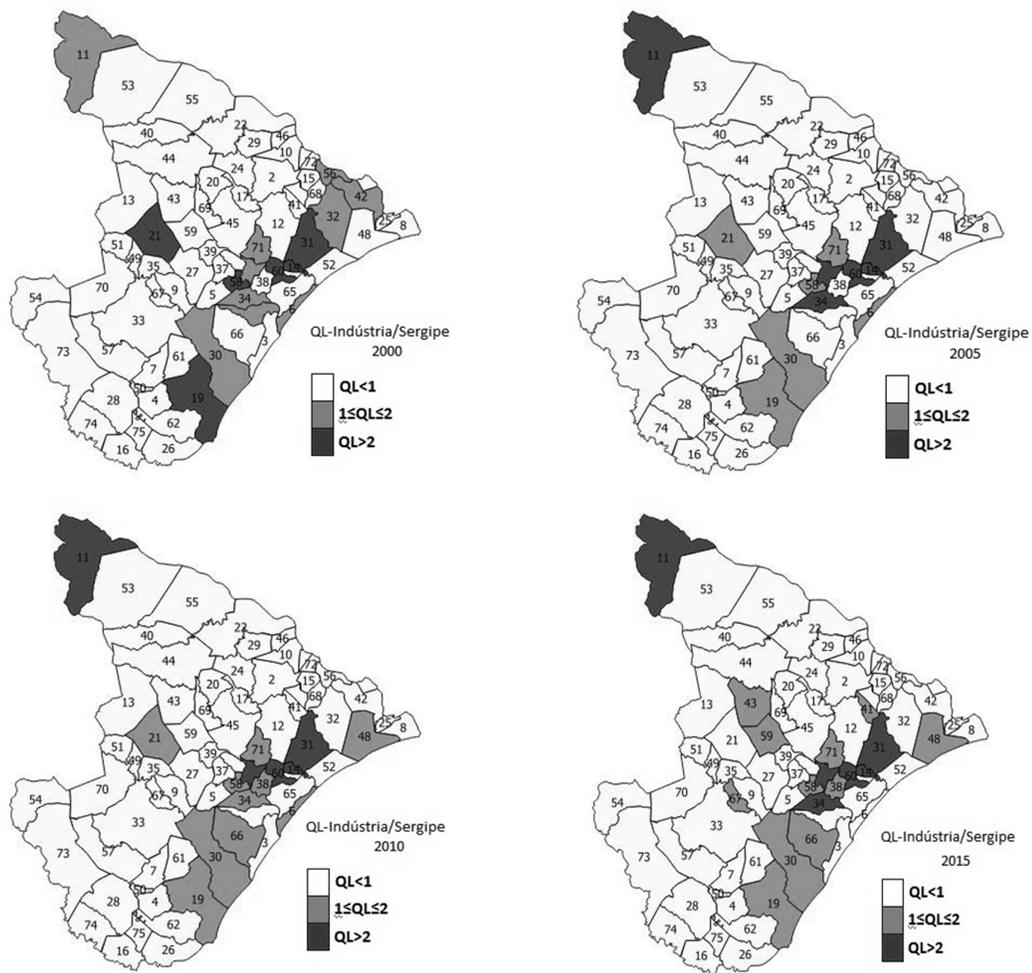
Na próxima seção são apresentados os resultados e discussões a respeito dos indicadores de localização e as determinantes centrais de identificação da produtividade da indústria no estado de Sergipe.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para análise do contexto da dinâmica industrial no estado de Sergipe, no período 2000-2015, mede-se o grau de especialização do setor industrial a partir do

QL. Esta verificação objetiva a percepção do estágio de concentração espacial das atividades industriais entre os municípios sergipanos ao longo do tempo. Assim, a Figura 2 apresenta o QL industrial dos municípios sergipanos entre os anos de 2000 a 2015⁴.

Figura 2 – Quociente Locacional do Setor Industrial por municípios de Sergipe, 2000-2015



Fonte: Elaboração própria a partir do software QGIS.

Tomando como base os fatores de definição do grau de especialização, os indicadores mostram cenários analíticos para os anos de 2000, 2005, 2010 e 2015. Nestes cenários, registram-se os municípios que mantiveram sua base econômica

⁴O Anexo 1 apresenta a legenda dos municípios, bem como os resultados do QL.

especializada no setor industrial e aqueles municípios que perderam participação no produto industrial.

Para verificação dos efeitos gerados pelo grau de especialização setorial dos municípios sergipanos, possibilita-se a construção de determinados contextos para entendimento do grau de dinâmica espacial da indústria no estado (essencialmente, empregam-se os indicadores relativos à especialização fraca e forte para melhor demonstração do comportamento setorial).

Detalha-se que, no período de 2000-2015, quinze municípios sergipanos (43-Nossa Senhora Aparecida, 30-Itaporanga d'Ajuda, 32-Japoatã, 42-Neópolis, 47-Nossa Senhora do Socorro, 56-Propriá, 71-Siriri, 38-Maruí, 48-Pacatuba, 66-São Cristóvão, 59-Ribeirópolis, 67-São Domingos, 41-Muribeca, 06-Barra dos Coqueiros, 58-Riachuelo)⁵ apresentaram indicadores de fraca especialização ($1 < QL < 2$). Por outro lado, os municípios de 19-Estância (com destaque para a Fabricação de bebidas alcoólicas e não-alcoólicas e Fabricação de Tecidos de malha) e 21-Frei Paulo (setores de curtimento e outras preparações de couro, Fabricação de Laticínios) registraram oscilações entre $QL > 2$ (Especialização forte) e $1 \leq QL \leq 2$ (Especialização fraca). O município de 11-Canindé de São Francisco, no ano 2000, apresentou indicadores de especialização fraca, porém, entre os anos de 2005-2015, houve inversão para indicativos de especialização forte. Singularmente, para o caso de Canindé de São Francisco, as oscilações entre indicadores de especialização fraca e forte, nos períodos declarados, são decorrentes dos reflexos oriundos do volume de projetos e investimentos da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) no setor de Geração e Transmissão de Energia com impacto na estrutura econômica do município.

⁵ Segundo a estrutura da CNAE 2.0 (IBGE), detalham-se os municípios sergipanos com especialização fraca, especificando seus setores industriais, a saber: 06-Barra dos Coqueiros (Fabricação de bebidas alcoólicas e não-alcoólicas, Fabricação de alimentos, Fabricação de Tecidos de malha); 32-Japoatã (Fabricação de açúcar bruto e refinado); 42-Neópolis (Fabricação de Tecidos de malha, Fabricação de bebidas alcoólicas e não-alcoólicas); 47-Nossa Senhora do Socorro (Fabricação de produtos alimentícios, Fabricação de móveis com predominância de madeira); 56-Propriá (Beneficiamento de Arroz e fabricação de produtos de Arroz); 71-Siriri (Fabricação de Produtos cerâmicos); 58-Riachuelo (Fabricação de Tecidos de malha); 38-Maruí (Fabricação de Aduos e fertilizantes, Fabricação de cal e gesso); 48-Pacatuba (Extração de Pedra, areia e argila); 66-São Cristóvão (Fabricação de móveis com predominância de madeira, Fabricação de Bebidas alcoólicas e não-alcoólicas); 41-Muribeca (Fabricação de Aduos e Fertilizantes, Fabricação de cal e gesso); 43-Nossa Senhora Aparecida (Fabricação de calçados de couro); 67-São Domingos (Curtimento e outras preparações de couro); 30-Itaporanga d'Ajuda (Fabricação de produtos a base de café, Fabricação de celulose, Fabricação de biscoitos e bolachas, Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção); 59-Ribeirópolis (Preparação e Fiação de Algodão, Fabricação de calçados, Fabricação de brinquedos e plástico).

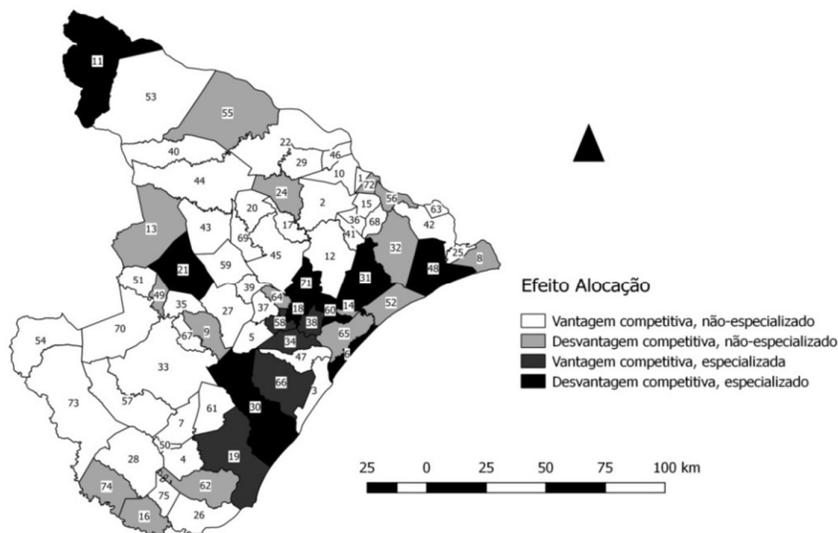
Dado a verificação dos municípios e os indicadores de forte especialização (com $QL > 2$), denota-se que, no período de 2000 a 2015, os municípios mais dinâmicos, com segmentos industriais mais proeminentes quanto à estrutura econômica local, estavam concentrados na mesorregião do Leste Sergipano, em especial, nas microrregiões de Japaratuba (município de 31-Japaratuba), Cotinguiba (município de 18-Divina Pastora) e Baixo Cotinguiba (municípios de 14-Carmópolis, 34-Laranjeiras e 60-Rosário do Catete). As localidades desta região apresentaram indicadores que oscilaram entre especialização fraca, como o município de Laranjeira, com $1 \leq QL \leq 2$, e especialização forte, como Divina Pastora, com $QL > 2$. Os municípios citados possuem forte concentração nos segmentos de Extração de Petróleo e Gás Natural, Fabricação de Açúcar Bruto e Refinado, Fabricação de Álcool, Fabricação de Adubos e Fertilizantes e Fabricação de Cimento.

Os resultados apontados pelo QL expõem os primeiros indícios relativos ao processo de centralização regional de municípios com atividades industriais mais especializadas. Necessita-se captar os setores mais dinâmicos, bem como sua eventual concentração na mesma região.

No sentido de avançar na discussão, examina-se na sequência a decomposição do crescimento da produtividade industrial dos municípios sergipanos no período 2010-2015. No intuito de apresentar o desempenho do setor industrial entre os municípios do estado de Sergipe e os indícios de concentração regional de segmentos mais dinâmicos deste setor, faz-se uso de resultados obtidos por meio do método de *shift-share*, elecando os principais componentes do Efeito Alocação. Busca-se, assim, identificar o perfil do setor investigado a partir das obtenções das vantagens competitivas e de especialização com base na produtividade industrial.

A Figura 3 apresenta a decomposição do efeito alocação para os municípios sergipanos para o período 2010-2015. Vale ressaltar que foi considerado o VAB industrial per capita como *proxy* de produtividade industrial.

Figura 3 – Efeito Alocação do Setor Industrial por município de Sergipe, no período 2010 e 2015



Fonte: Elaboração própria a partir do software QGIS.

Os resultados mostram que para 59% dos municípios sergipanos a indústria detém vantagens competitivas, mas não é especializada. As indústrias mostravam-se caracterizadas como especializadas, porém não registrando vantagens competitivas em 10% dos municípios. Em 21% dos municípios, a indústria não se configurava como especializada e com vantagens competitivas. Apenas em 7% dos municípios sergipanos a indústria apresentou indicativos dinâmicos como especialização e vantagens competitivas, são eles: 58-Riachuelo, 34-Laranjeiras, 38-Maruim, 66-São Cristóvão e 19-Estância.

Em geral, no período 2010-2015, assume-se que há evidência de concentração espacial da indústria especialmente na mesorregião Leste Sergipano, compreendendo as microrregiões do Baixo Cotinguiba (municípios de 58-Riachuelo, 34-Laranjeiras e 38-Maruim), microrregião de Aracaju (66-São Cristóvão) e microrregião de Estância (município de 19-Estância). Vale destacar que nos municípios sergipanos de Riachuelo, Maruim, Laranjeiras, São Cristóvão e Estância, a indústria apresentou indicadores relativos à vantagem competitiva e especializada.

Os resultados dos indicadores decorrentes do Efeito Alocação sobre a *proxy* de produtividade industrial, revelam um contexto marcado pela presença de segmentos industriais segundo especificações elencadas por Silveira Neto (2005), Silva e Silveira Neto (2009) e Moreira e Najberg (1998), em destaque: i) segmento de capital intensivo; ii) segmento de trabalho intensivo; e iii) segmento de recursos naturais intensivos.

No município de Laranjeiras, há intensa concentração das atividades ligadas ao segmento de Capital Intensivo e de Recursos Naturais Intensivos. Para o segmento de Capital Intensivo, destacam-se os ramos industriais de Fabricação de Adubos, álcool e cimento. Em especial, quanto ao segmento de Recursos Naturais Intensivos, devido à ampla produção de cana de açúcar nas microrregiões de Cotinguiba, Agreste de Itabaiana e Baixo Cotinguiba, há intenso incremento do ramo de Fabricação de açúcar bruto.

No município de Riachuelo há maior atuação das atividades industriais coligadas ao segmento de capital intensivo, a exemplo do setor de Fabricação de Tecidos de Malha com atuação no setor de varejo e atacado de produtos têxteis.

Para o município de Maruim, percebe-se a atuação do segmento de Fabricação de cal e gesso com forte ligação com o segmento de capital intensivo e com *linkages* de mercado com a Região Metropolitana de Aracaju, abastecendo o setor de Construção Civil e de venda de materiais de construção.

Para verificar o quadro industrial do município de São Cristóvão, aponta-se vasta operação das indústrias de Fabricação de Bebidas (segmento de recursos naturais intensivos) e empreendimentos locais destinados à Fabricação de Móveis sobre medida e Fabricação de Tecidos de Malha (segmentos de trabalho intensivo).

No município de Estância, há concentração do segmento de recursos naturais intensivos, encontrando-se registros na atuação dos setores de Fabricação de Bebidas com atuação da Companhia de Bebidas das América (AMBEV) e a Tropicfruit Nordeste S/A (Indústria de sucos). Como polo dinâmico e tradicional da composição industrial têxtil de Estância, encontra-se a Fabricação de Tecidos de malha pelas empresas Tecidos Constâncio Vieira e a Companhia Indústria Têxtil (CIT).

As vantagens competitivas e especializadas denotadas nas indústrias em municípios da mesorregião Leste Sergipano (Riachuelo, Maruim, Laranjeiras, São Cristóvão e Estância) constroem marcos para entendimento quanto ao processo de

concentração espacial de segmentos mais dinâmicos do setor, desvendando aspectos fundamentais, como redução dos custos de transporte e contato com grandes mercados consumidores como a Região Metropolitana de Aracaju e áreas agrícolas do estado. Esta centralidade geográfica talvez não seria possível sem a intensidade de participação dos *linkages* com centros consumidores locais e com centros de pesquisa, como a Universidade Federal de Sergipe.

Vale destacar que os municípios sobreditos são favorecidos pelo encurtamento com as cadeias produtivas do setor de construção civil e de comercialização de materiais de construção na Grande Aracaju. Nesse contexto, deve-se verificar uma redução dos gastos com transporte pela proximidade, através das vias de acesso (rodovias estaduais do Agreste e Sertão Sergipanos e pela BR 101), com os polos difusores como o porto de Sergipe, ligando estas indústrias ao perímetro urbano da Região Metropolitana de Aracaju, permitindo-se destacar o alcance com os mercados consumidores.

As externalidades advindas do processo de concentração geográfica de segmentos dinâmicos da indústria, de setores ligados aos segmentos de capital intensivo, de trabalho intensivo e de recursos naturais nos municípios sergipanos de Laranjeiras, Riachuelo, Maruim, São Cristóvão e Estância, convergem para o aparecimento de *linkages* essenciais para promoção de *spillovers* de conhecimento e ao aperfeiçoamento de técnicas de produção como especifica Marshall (1982), Arrow (1962), Loopty e Szapiro (2002), Possas (1999) e Glaeser et al. (1992), com forte elo entre empresas e centros de pesquisa nas universidades como base para a criação de um banco de suprimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Aliado aos *linkages* com centros de pesquisa coloca-se em evidência o papel de instituições governamentais promotoras do desenvolvimento industrial como a CODISE (significado). Para Marshall (1982), a concentração de indústrias destaca aspectos importantes das *externalidades positivas*, norteando a existência de instituições públicas capazes de prover o desenvolvimento de indústrias com vantagens competitivas e especializadas através do incremento das estruturas de conhecimentos específicos para cada setor industrial.

O zoneamento da dinâmica industrial expõe a percepção e o diagnóstico da produtividade industrial decorrente do atual modelo de políticas públicas setoriais aplicadas a partir da criação do PSDI e da forma de gerenciamentos dos projetos da

CODISE. Como resultado, a centralidade regional revela que a política proposta para industrialização difusa em Sergipe continua demonstrando extremo gargalo nas estratégias de desenvolvimento setorial com obstáculos ao *espraiamento* para outras regiões do estado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho pretendeu investigar a concentração regional das atividades industriais mais dinâmicas presentes no estado de Sergipe. Cabe ressaltar que o fenômeno da concentração geográfica de estruturas fabris constitui um produto histórico de assimetrias oriundas das desigualdades estruturantes regionais, que contribuíram para um capitalismo industrial tardio, em especial, na região Nordeste. Para tanto, foram calculados indicadores como o quociente locacional, bem como os efeitos de especialização e vantagens competitivas obtidas por meio do *shift-share*.

Os resultados obtidos para os 75 municípios sergipanos mostraram que, no período 2000-2015, os municípios com quociente locacional acima de 2, concentram-se na mesorregião do Leste Sergipano, em especial, nas microrregiões de Japaratuba (município de Japaratuba), Cotinguiba (município de Divina Pastora) e Baixo Cotinguiba (municípios de Carmópolis, Laranjeiras e Rosário do Catete). Estes municípios demonstraram indicadores com forte especialização da indústria. Destacam-se os seguintes segmentos industriais: Extração de Petróleo e Gás Natural, Fabricação de Açúcar Bruto e Refinado, Fabricação de Álcool, Fabricação de Adubos e Fertilizantes e Fabricação de Cimento.

Foi possível notar que houve concentração especial com referência às indústrias dinâmicas agrupadas em municípios localizados, preferencialmente, na mesorregião Leste Sergipano, das quais se destacam as microrregiões do Baixo Cotinguiba (municípios de Riachuelo, Laranjeiras e Maruim), microrregião de Aracaju (São Cristóvão) e microrregião de Estância (município de Estância). Neste cenário, observou-se que os resultados do Efeito Alocação nos municípios de Riachuelo, Maruim, Laranjeiras, São Cristóvão e Estância, foram marcados pela vantagem competitiva e especializada. Os indicadores de vantagem competitiva e especializada para segmentos fabris diversificados, centrados na mesorregião leste do estado, com ampla centralidade nos municípios especificados, demonstraram

padrões dinâmicos mais adequados ao fortalecimento de aglomerações fabris dinâmicas motivadas por *externalidades positivas* tais como baixo custo de transportes, *linkages* com mercados consumidores da Região Metropolitana de Aracaju e *spillover* de conhecimento (com interface com centros de pesquisas e universidades).

O estudo necessita de mais aprofundamento quanto à temática acerca das propostas de dinâmica industrial para estados periféricos (a exemplo de Sergipe), buscando ampliar os instrumentais de análise ou abordagens metodológicas mais eficientes para captação de componentes estruturantes como produtividade e efeito regional dinâmico. Contudo, o presente estudo, aponta para problemáticas recentes no atual modelo de projetos de fomento industrial no estado, permitindo novos direcionamentos investigativos e abertura de novos campos de atuação para o planejamento setorial.

REFERÊNCIAS

- ABDAL, A. Indústria e serviços na Macrometrópole Paulista: para a caracterização produtiva de um amplo espaço econômico. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. XX, 2010.
- ARROW, K. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. **The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors**. Princeton: University Press, 1962.
- BRESSER-PEREIRA, L.C; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: FÓRUM DE ECONOMIA DE SÃO PAULO, 4., 2008, São Paulo. **Anais...** Fundação Getúlio Vargas: São Paulo, 2008.
- COSTA, F. H. M.; SÁ, M. T. V.; FERNANDES, D. A. (Des)concentração e Dinamismo Regional da Indústria Petroquímica Brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 9, n. 2, p. 186-208, 2015.
- CUNHA, A.M.; LELIS, M.T.C.; FLIGENSPAN, F.B. Desindustrialização e comércio exterior: evidências recentes para o Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 3, p. 463-485, 2013.
- ESTEBAN-MAQUILLAS, J. M. Shift and Share analysis revisited. **Regional and Urban Economics**, v. 2, n. 3, p. 249-261, 1972.
- FEITOSA, C.O. A distribuição espacial das atividades econômicas de Sergipe. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, n. 17, p. 187-206, 2014.
- GLAESER, E.L.; KALLAL, H.; SHEIKMAN, J.; SCHLEIFER, A. Growth in Cities. **Journal of Political Economy**, v. 100, p. 1126-1152, 1992.

HADDAD, P.R. (Org.). **Economia Regional, Teorias e Métodos de Análise**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989.

HERZOG, H. W.; OLSEN, R. J. Shift-Share analysis revisited: the allocation effect and the stability of regional structure. **Journal of Regional Science**, v. 17, n. 3, 441-454, 1977.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas, versão 2.0**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/default.shtm>. Acesso em: 26 maio 2018.

KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, v. 67, p. 591-624, 1957.

_____. **Strategic factors in economic development**. New York: Cornell University, 1967.

_____. Economic Growth and the Verdoorn Law: a comment on Mr. Rowthorn's article. **Economic Journal**, v. 85, p. 891-896, 1975.

LOOTTY, M.; SZAPIRO, M. Economias de escala e de escopo. KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. SÃO PAULO: Ed. Abril Cultural, 1982.

MATOS, E. N.; ESPERIDIÃO, F. Desconcentração Produtiva Regional e Fluxos Migratórios: O Caso De Sergipe. **Informe Gepec**, Toledo, v. 15, número especial, p. 525-545, 2011.

MELO, R. O. L. de; SUBRINHO, J. M. P.; FEITOSA, C. O. Indústria e Desenvolvimento em Sergipe. **Revista Econômica do Nordeste**, Volume 40, nº 02, 2009.

MOREIRA, M. M.; NAJBERG, S. Abertura comercial: criando ou exportando empregos? **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 28, n. 2, 1998.

MYRDAL, G. **Economic Theory and Underdeveloped Regions**. Methuen: London: University Paperbacks, 1957.

NASSIF, A. Há Evidências de Desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**, v. 28, n.1, 2008.

OREIRO, J.L.; FEIJÓ, C.A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, 2010.

PALMA, J.G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. **Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo**, Agosto, 2005.

PERROUX, F. **A Economia do século XX**. Porto: Herder, 1967.

PIACENTI, C. A.; ALVES, L. R.; LIMA, J.F. de. O Perfil Locacional do Emprego Setorial no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 39, n, 3, 2008.

POSSAS, S. **Concorrência e competitividade**: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: HUCITEC, 1999.

RIBEIRO, L.C.S; JORGE, M. A.; CRUZ, I.S. da. Desconcentração da indústria em Sergipe? Uma análise descritiva do período 2000-2010. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, v. 9, n. 1, 50-70, 2015.

ROCHA, F. Produtividade do trabalho e mudança estrutural nas indústrias brasileiras extrativa e de transformação, 1970-2001. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 2, 2007.

ROCHA, R.M.; MAGALHÃES, A.M.; TÁVORA JÚNIOR, J.L. Aglomerações geográficas e sistemas produtivos locais: uma análise para o arranjo produtivo de informática de Recife. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, v. 3, n. 2, 2009.

ROWTHORN, R.; RAMASWANY, R. "Growth, Trade and Deindustrialization". **IMF Staff Papers**, v. 46, n.1. 1998.

SAMPAIO, D. P. Desindustrialização e desenvolvimento regional no Brasil (1985-2015). In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C.N. de; BRANDÃO, C.A. (Org.). **Desenvolvimento regional no Brasil**: políticas, estratégias e perspectivas. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

SILVA, M.V.B.; SILVEIRA NETO, R.M. Dinâmica da concentração da atividade industrial no Brasil entre 1994 e 2004: uma análise a partir de economias de aglomeração e da Nova Geografia Econômica. **Economia Aplicada**, v.13, n. 2, 2009.

SILVEIRA NETO, R.M. Concentração industrial regional, especialização geográfica e Geografia Econômica: Evidências para o Brasil no período 1950-2000. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 36, n. 2, 2005.

TORRES, R.B.; CAVALIERI, H. Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 35, n. 4, p. 859-877, 2015.

TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, 2009.

VERDOORN, P.J. Complementarity and Long-Range Projections. **Econometrica**, v. 24, n. 4, 1956.

Anexo 1 - Quociente Locacional da Indústria dos municípios de Sergipe (2000-2015)

| ID | Município | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
|----|--------------------------|------|------|------|------|
| 1 | Amparo de São Francisco | 0,25 | 0,21 | 0,26 | 0,30 |
| 2 | Aquidabã | 0,43 | 0,22 | 0,21 | 0,19 |
| 3 | Aracaju | 0,96 | 0,67 | 0,69 | 0,79 |
| 4 | Araúá | 0,25 | 0,12 | 0,17 | 0,19 |
| 5 | Areia Branca | 0,57 | 0,14 | 0,24 | 0,27 |
| 6 | Barra dos Coqueiros | 1,63 | 1,70 | 1,32 | 0,97 |
| 7 | Boquim | 0,32 | 0,15 | 0,24 | 0,25 |
| 8 | Brejo Grande | 0,53 | 0,57 | 0,53 | 0,44 |
| 9 | Campo do Brito | 0,54 | 0,31 | 0,70 | 0,46 |
| 10 | Canhoba | 0,25 | 0,14 | 0,19 | 0,21 |
| 11 | Canindé de São Francisco | 1,98 | 2,91 | 3,10 | 3,43 |
| 12 | Capela | 0,34 | 0,18 | 0,39 | 0,95 |
| 13 | Carira | 0,25 | 0,12 | 0,31 | 0,22 |
| 14 | Carmópolis | 2,51 | 2,41 | 2,30 | 2,24 |
| 15 | Cedro de São João | 0,26 | 0,08 | 0,16 | 0,21 |
| 16 | Cristinápolis | 0,26 | 0,15 | 0,22 | 0,16 |
| 17 | Cumbe | 0,24 | 0,07 | 0,17 | 0,17 |
| 18 | Divina Pastora | 1,94 | 2,35 | 2,30 | 2,55 |
| 19 | Estância | 2,58 | 1,40 | 1,31 | 1,65 |
| 20 | Feira Nova | 0,24 | 0,09 | 0,18 | 0,24 |
| 21 | Frei Paulo | 2,01 | 1,41 | 1,52 | 0,86 |
| 22 | Gararu | 0,23 | 0,06 | 0,12 | 0,17 |
| 23 | General Maynard | 0,40 | 0,55 | 0,39 | 0,29 |
| 24 | Gracho Cardoso | 0,23 | 0,10 | 0,21 | 0,22 |

| | | | | | |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 25 | Ilha das Flores | 0,27 | 0,12 | 0,15 | 0,26 |
| 26 | Indiaroba | 0,24 | 0,09 | 0,17 | 0,20 |
| 27 | Itabaiana | 0,39 | 0,22 | 0,28 | 0,40 |
| 28 | Itabaianinha | 0,45 | 0,31 | 0,31 | 0,38 |
| 29 | Itabi | 0,27 | 0,27 | 0,25 | 0,31 |
| ID | Município | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| 30 | Itaporanga d'Ajuda | 1,34 | 1,52 | 1,75 | 1,75 |
| 31 | Japaratinga | 2,03 | 2,16 | 2,09 | 2,05 |
| 32 | Japoatã | 1,74 | 0,68 | 0,30 | 0,21 |
| 33 | Lagarto | 0,71 | 0,41 | 0,44 | 0,74 |
| 34 | Laranjeiras | 1,81 | 2,05 | 1,85 | 2,53 |
| 35 | Macambira | 0,30 | 0,09 | 0,17 | 0,25 |
| 36 | Malhada dos Bois | 0,31 | 0,16 | 0,18 | 0,19 |
| 37 | Malhador | 0,26 | 0,12 | 0,16 | 0,19 |
| 38 | Maruim | 0,94 | 0,81 | 1,15 | 1,51 |
| 39 | Moita Bonita | 0,28 | 0,09 | 0,15 | 0,18 |
| 40 | Monte Alegre de Sergipe | 0,26 | 0,09 | 0,15 | 0,17 |
| 41 | Muribeca | 0,27 | 0,36 | 0,86 | 1,60 |
| 42 | Neópolis | 1,02 | 0,37 | 0,37 | 0,51 |
| 43 | Nossa Senhora Aparecida | 0,25 | 0,14 | 0,31 | 1,66 |
| 44 | Nossa Senhora da Glória | 0,34 | 0,39 | 0,57 | 0,58 |
| 45 | Nossa Senhora das Dores | 0,28 | 0,14 | 0,20 | 0,85 |
| 46 | Nossa Senhora de Lourdes | 0,27 | 0,09 | 0,17 | 0,19 |
| 47 | Nossa Senhora do Socorro | 1,24 | 0,72 | 0,75 | 0,91 |
| 48 | Pacatuba | 0,41 | 0,69 | 1,27 | 1,21 |
| 49 | Pedra Mole | 0,23 | 0,08 | 0,16 | 0,18 |
| 50 | Pedrinhas | 0,28 | 0,32 | 0,14 | 0,17 |
| 51 | Pinhão | 0,24 | 0,12 | 0,24 | 0,34 |

| | | | | | |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 52 | Pirambu | 0,47 | 0,56 | 0,63 | 0,45 |
| 53 | Poço Redondo | 0,31 | 0,17 | 0,23 | 0,23 |
| 54 | Poço Verde | 0,25 | 0,07 | 0,19 | 0,99 |
| 55 | Porto da Folha | 0,28 | 0,20 | 0,26 | 0,25 |
| 56 | Propriá | 1,02 | 0,67 | 0,68 | 0,54 |
| 57 | Riachão do Dantas | 0,24 | 0,09 | 0,12 | 0,20 |
| ID | Município | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| 58 | Riachuelo | 2,46 | 1,59 | 1,39 | 1,65 |
| 59 | Ribeirópolis | 0,57 | 0,37 | 0,65 | 1,11 |
| 60 | Rosário do Catete | 2,52 | 2,08 | 2,49 | 2,82 |
| 61 | Salgado | 0,35 | 0,20 | 0,19 | 0,25 |
| 62 | Santa Luzia do Itanhy | 0,50 | 0,08 | 0,15 | 0,14 |
| 63 | Santana do São Francisco | 0,28 | 0,09 | 0,15 | 0,18 |
| 64 | Santa Rosa de Lima | 0,23 | 0,13 | 0,21 | 0,19 |
| 65 | Santo Amaro das Brotas | 0,38 | 0,48 | 0,74 | 0,74 |
| 66 | São Cristóvão | 0,69 | 0,74 | 1,09 | 1,10 |
| 67 | São Domingos | 0,36 | 0,69 | 0,63 | 1,30 |
| 68 | São Francisco | 0,24 | 0,12 | 0,20 | 0,22 |
| 69 | São Miguel do Aleixo | 0,29 | 0,07 | 0,17 | 0,35 |
| 70 | Simão Dias | 0,55 | 0,29 | 0,51 | 0,73 |
| 71 | Siriri | 1,28 | 1,92 | 1,84 | 1,89 |
| 72 | Telha | 0,28 | 0,20 | 0,28 | 0,22 |
| 73 | Tobias Barreto | 0,49 | 0,20 | 0,33 | 0,44 |
| 74 | Tomar do Geru | 0,27 | 0,11 | 0,26 | 0,17 |
| 75 | Umbaúba | 0,27 | 0,11 | 0,22 | 0,23 |

Fonte: Elaboração própria.