

revista
DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

AnoXX • N° 43 • Quadrimestral • Agosto de 2019 • Salvador - BA

Regional e Urbano



UNIFACS
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 semestral do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador – UNIFACS Laureate International Universities

Presidente

Abílio Gomes

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;

Profa. Dra. Christine Nentwig Silva - UCSAL;

Profa. 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;

Profa. 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;

Profa. Dr. Regina Celeste de Almeida Souza - UFBA;

Profa. 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 José Peroba nº 251, 6º andar, sala 602 - STIEP

Salvador – Bahia

CEP 41770235

Tel: (71) 3273 8528

E-mail: unifacs@nexodoc.com.br -

spinolanoelio@gmail.com

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

EXPEDIENTE 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;

- **CLAS** - Universidad Nacional Autónoma de México CLASE Citas Latinoamericanas em Ciencias Sociales y Humanidades;

- **DOAJ** - Directory of Open Access Journals.

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.

FICHA CATALOGRÁFICA

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

Quadrimestral

ISSN 1516-1684

ISSN eletrônico 2178-8022

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), n. 41 (dez. 2018); Ano 21, n. 42 (abr. 2019), n. 43 (ago. 2019).

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

CDD 330



SUMÁRIO

- 5 **EDITORIAL**
Noelio Dantaslé Spinola
- 10 **POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE IPIRANGA/PR**
Marcio Henrique Coelho, Suzana Aparecida Xavier, Marcio Marconato
- 28 **O SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES**
Mygre Lopes da Silva, Rodrigo Abbade da Silva, Daniel Arruda Coronel, Pascoal José Marion Filho
- 55 **A ARTICULAÇÃO DOS FLUXOS ECONÔMICOS INTERESTATAIS REALIZADO PELAS CIDADES-GÊMEAS DE GUAJARÁ-MIRIM (RONDÔNIA) E GUAYARAMERÍN (BENI)**
Leonardo Luiz Silveira da Silva, Alexandre Magno Alves Diniz
- 80 **VIÉS DE GÊNERO NO ACESSO E NA INTENSIDADE DE USO DA INTERNET PELA POPULAÇÃO EM IDADE ATIVA NO BRASIL: EVOLUÇÃO E FATORES ASSOCIADOS (2005-2015)**
Raquel Rangel de Meireles Guimarães, Aline Cristina da Cruz, Nayara Abreu Julião
- 111 **UMA AVALIAÇÃO PARA MÉDIA COMPLEXIDADE DO PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS (PDR/MG)**
Suzana Quinet De Andrade Bastos, Bruno Silva Gomes, Rafaela Santos Bonioli
- 136 **DESACELERAÇÃO, INDÚSTRIA E DEMOGRAFIA NO BRASIL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A ESTAGNAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA**
Benito Adelmo Salomão Neto, Guilherme Jonas Costa da Silva
- 161 **COMPLEXIDADE ECONÔMICA REGIONAL: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE DADOS DE EMPREGO**
Mayra Batista Bitencourt Fagundes, Ernani de Almeida Silva Júnior, Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo, João Victor Machado
- 182 **BUSCA DE INFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS COM BASE EM DADOS DE PATENTES: UM ESTUDO PROSPECTIVO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB)**
Liziene Quadro Siqueira, Luiz Antonio da Silva Gonçalves, Aстриa Dias Ferrão-Gonzales, Eduardo Muniz Santana Bastos

- 201 **DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS ENTRE ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS NO MEIO RURAL NORDESTINO**
Marcos Paulo Mesquita da Cruz, Vitor Hugo Miro Couto Silva, Robério Telmo Campos, Celina Santos de Oliveira, Arley Rodrigues Bezerra
- 232 **O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO EM MUNICÍPIOS RECEPTORES DE PARQUES EÓLICOS: UMA ANÁLISE COM ÍNDICES FIRJAN**
Sílvia Helena Albuquerque Sales
- 253 **COEXISTÊNCIA ENTRE O PASSADO E O FUTURO: TRANSFORMAÇÕES URBANO-ESTRATÉGICA DA PRAIA DO FORTE – BA**
Ana Licks Almeida Silva, Marcia M. Couto Mello, Joanna Almeida Minalez
- 274 **ECOLOGIA POLÍTICA URBANA NO ESTUDO DA CIDADE SEGREGADA LATINO-AMERICANA**
Aura Luz Fernandez Abarca, Lúcia Maria Moraes
- 296 **PANORAMA DA VIOLÊNCIA EM SALVADOR E A TEORIA DO STATUS CRIMINÓGENO - UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE CRIMINAL**
Carlos Augusto Alves Marx, Carolina de Andrade Spinola, Laumar Neves de Souza, José Gileá de Souza
- 317 **MOBILIDADE URBANA VIVENCIADA POR ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA (EJA) GOIÂNIA: ESTUDO DE CASO**
Sandra Cristine Toríbio de Sena, José Leopoldo da Veiga Jardim Filho, Pedro Araújo Pietrafesa
- 344 **TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA ENTRE EMPRESA/UNIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO NA FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE GOIÁS**
Leonardo Guerra de Rezende Guedes, Fernanda de Freitas Santos

EDITORIAL

A RDE lança neste mês o seu 43º número relativo a setembro de 2019, agora adequadamente indexado nos portais que lhe permitem uma maior transparência no mundo acadêmico para o qual preferencialmente circula. Nesta edição, como de praxe, veicula quinze artigos que tratam de uma temática relacionada à economia regional, urbana e outras ciências sociais correlatas.

O primeiro texto fala sobre políticas públicas de saneamento básico, tomando como base, um estudo de caso no município paranaense de Ipiranga. Trata-se de um exemplo típico de situações dessa natureza onde se contrapõem as razões econômicas e as sociais. Pelas primeiras o projeto seria pacificamente reprovado. Não haveria retorno adequado para o capital investido. Contudo, pelas razões sociais, o projeto seria executado tendo em vista o seu mérito social. É o caso de uma relação benefício/custo altamente positiva. O texto seguinte trata do setor industrial brasileiro, os seus desafios e oportunidades. Elogia o processo de substituição de importações, deflagrado ainda na primeira metade do século XX, considerando-o autêntico como política de industrialização do País referindo-se aos subsequentes como aditivos complementares. Destaca o protagonismo da China na competitividade internacional e a perda de competitividade da indústria de transformação concentrada no Sudeste devido ao surgimento de novos produtores no exterior, ao desenvolvimento de novos canais para a integração econômica e aos entraves que englobam o custo-Brasil (principalmente custo de pessoal, produção e energia). O quadro traçado é pessimista e parece não haver soluções objetivas... Corresponde ao terceiro texto a articulação dos fluxos econômicos interestatais realizado pelas cidades-gêmeas de Guajará-Mirim (Rondônia) e Guayaramerín (Beni-Bolívia). O estudo demonstra a fragilidade e pouca viabilidade do relacionamento econômico entre as duas cidades. O quarto texto deriva para uma preocupação na área da tecnologia da informação tratando do “viés de gênero no acesso e na intensidade de uso da Internet pela população em idade ativa no Brasil: evolução e fatores associados (2005-2015)”. Trata-se da questão do empoderamento feminino. A autora depois de amplo exercício estatístico conclui que “de forma geral, as evidências corroboram a hipótese de que, embora as mulheres estejam mais conectadas, ou seja, tenham maior chance de acesso à rede do que os homens, ainda possuem desvantagem na intensidade do uso da Internet, ou, exposto

de outra forma, no aproveitamento do rol de serviços possibilitados pelo acesso à Internet. Saindo da área de informática, o quinto texto refere-se a uma avaliação para os “serviços de média complexidade” do Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais. Segundo os autores “O trabalho busca analisar o acesso a serviços de saúde de média complexidade no Estado de Minas Gerais a partir dos fluxos intermunicipais de pacientes, ou seja, identificar a configuração da rede urbana de saúde de Minas Gerais através da delimitação dos polos microrregionais de atendimento à saúde e suas áreas de influência. As unidades espaciais básicas para a identificação dos polos microrregionais são os municípios mineiros. O período de análise é o ano de 2012. Os resultados demonstram que a rede de saúde no Estado de Minas Gerais possui uma grande disparidade na distribuição dos atendimentos com grande concentração em alguns polos, revelando o não cumprimento do princípio de equidade no acesso à saúde, já que há necessidade de deslocamento da população demandante oriunda de municípios mais distantes”. O sexto texto trata de uma investigação sobre a estagnação da economia brasileira. Os autores argumentam que trabalham com a hipótese de que “uma mudança estrutural do mercado de trabalho, causada pela expansão demográfica, consiste em uma das causas da estagnação do crescimento econômico, uma vez que a geração de empregos no setor de serviços, cujos retornos de escala são decrescentes, superou em muito o emprego gerado no setor de manufatura.” As estimações realizadas por MQO e GMM em séries de tempo, mostram que em geral, os efeitos do emprego industrial sobre o produto, é, em média, de duas a três vezes maior em relação ao emprego gerado nos serviços. A conferir. No sétimo artigo “utiliza-se de informações sobre a estrutura produtiva dos municípios de Estado de Mato Grosso do Sul em 2006 e 2016 para propor uma medida de complexidade econômica como apresentado por Hausmann et al. (2011), o Índice de Complexidade Econômica – ICE. “Para tal, adapta-se o método original de forma que o tradicional escopo de dados de comércio internacional seja substituído por informações relacionadas ao emprego formal, uma vez que à realidade municipal, tais informações demonstram aderir-se de maneira mais eficiente à captação da estrutura produtiva.” O indicador proposto no trabalho observou que, “em geral, há um movimento de diversificação da economia sul-mato-grossense, no entanto, não suficiente para observar crescimento dos níveis de complexidade relevantes, no período analisado”. No oitavo texto apresenta-se um

estudo prospectivo após a implementação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). O artigo nono trata de um exame dos diferenciais de rendimentos entre atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural nordestino. A partir de dados provenientes do PNAD (2015) e utilizando-se os modelos Blinder-Oaxaca e RIF Regression. Constatou-se que as atividades não agrícolas geram rendimentos maiores quando comparadas com as agrícolas. De todas as variáveis utilizadas na amostra, a escolaridade é a que explica melhor o fato de as atividades não agrícolas auferirem rendimentos superiores ao das agrícolas, sendo os Estados de Alagoas, Ceará e Piauí os que mais contribuem para a concentração de renda na Região. Por fim, comprova-se a importância das atividades não agrícolas para o desenvolvimento do meio rural nordestino brasileiro. O décimo artigo trata do desenvolvimento socioeconômico em municípios receptores de parques eólicos a partir de uma análise com base nos índices FIRJAN. Na amostragem de municípios testes, muitos não apresentam evidências de grandes saltos na evolução de faixas de classificação de crescimento, do primeiro para o segundo período, como o exemplo do município São Gonçalo do Amarante/CE, que permanece na mesma faixa de desenvolvimento moderado do IFDM – emprego e renda – no segundo período, caso semelhante ao município controle de Eusébio/CE. Assim, tanto no caso dos municípios do Rio Grande do Sul, quanto no Ceará reforçam a falta de evidências de comportamento diferenciado no desenvolvimento dos municípios receptores de parques eólicos. Com a realização dos testes de hipóteses, o método resultou que não existem diferenças significativas nas médias dos índices dos municípios testes e controles, comparativamente não apresentando evidências de comportamentos diferenciados. A forte recessão financeira do país nos últimos anos, pode ter colaborado para camuflar as evidências do desenvolvimento socioeconômico proporcionado pela instalação dos parques nos municípios receptores. A pesquisa delimitou-se na busca de evidências, sem a investigação mais aprofundadas para confrontar ou comparar os resultados com a realidade local vivenciada, passíveis de barreiras, influenciando o desenvolvimento social e econômico. O décimo-primeiro texto trata das transformações urbano-estratégicas da Praia do Forte no litoral baiano. O estudo conclui que atualmente, Praia do Forte apresenta um perfil distante da sua origem – não é mais uma vila de pescadores – contudo não se caracteriza como uma cidade. Tomando emprestado o conceito de simulacro (HARVEY, 2006), como aquele

que mais se aproxima da ideia ali evocada, podemos dizer que Praia do Forte mantem, como “tradição”, a imagem da vila de pescadores, enquanto local de natureza aprazível e modo de vida relaxado, ao passo que contem no seu seio, os confortos e benesses da vida moderna, que o sujeito urbano não quer abandonar”. O décimo-segundo artigo apresenta um estudo de Ecologia Política Urbana. Faz uma ênfase na conjuntura socioambiental da urbanização da América Latina, a qual retrata fenômenos como a megalopolização, desigualdade e a segregação; os quais se apresentam como produtos da interação de elementos políticos, sociais, econômicos e ambientais. Expõe também como a segregação pode ser instrumentalizada, por um setor da população, para estruturar e expandir a cidade de maneira irregular. Observa-se ainda que, com o processo segregativo se criam dois tipos de cidades; uma com todos os benefícios urbanos e outra ignorada pelo Estado, mas ambas interagindo na mesma urbe. Finalmente, considerando a retórica da Ecologia Política, pretende-se caracterizar de forma breve a cidade invisibilizada, aquela que foi estruturada afastada do centro urbano e que resiste a precariedade por meio de métodos adaptativos não sempre regulares. Essa caracterização multitemática da cidade, fornecida pela Ecologia Política, reforça e diversifica o debate da produção da cidade periférica. Como em *O espaço dividido* (Santos, 1979) o estudo conclui afirmando que a sensação de insegurança na cidade decorre de uma ressignificação de valores morais e éticos impulsionados pela dinâmica do narcotráfico, em que a violência se constitui numa forma de imposição de poder, fundamentada pelo volume de casos e pela motivação dos homicídios em Salvador. A banalidade das razões que ocasionam as mortes violentas denota a perda do valor da vida humana. O que decorre da dinâmica do narcotráfico na cidade e se constitui como específico para Salvador é a ostentação de poder das lideranças das gangues de rua, o status criminógeno. A sedução de jovens oriundos de contextos familiares desajustados em bairros carentes decorre de frustrações inerentes a uma inalcançável possibilidade de aquisição de bens e serviços difundidos por um consumismo exacerbado, motivando a demonstração de prestígio em manifestações culturais específicas. Trata-se de um constructo inerente às áreas mais carentes da cidade, principalmente os bairros que compõem os vetores de expansão do subúrbio ferroviário e do miolo da cidade. O décimo terceiro artigo (Panorama da violência em Salvador e a teoria do *status* criminógeno - uma aplicação da análise criminal) é, da mesma linha do anterior (devem ser lidos em conjunto). Ele

avalia os padrões, tendências e sazonalidades referentes aos homicídios ocorridos em Salvador, entre 2012 e 2016, a partir da aplicação da Análise Criminal Estratégica. A metodologia empregada, a Teoria Fundamentada nos Dados, estruturou-se, inicialmente, numa coleta quantitativa e, posteriormente, em entrevistas semiestruturadas, propiciando o processo de codificação e de categorização que culminou numa teoria substantiva capaz de explicar e de contextualizar o fenômeno estudado. De acordo com a teoria produzida, denominada de teoria do *status* criminógeno integrar uma gangue de rua vinculada ao narcotráfico ou consumir entorpecentes em bairros carentes da cidade de Salvador simboliza *status* social num paradigma que configura a violência como instrumento de imposição de poder. O décimo quarto artigo trata da mobilidade urbana vivenciada por alunos de uma escola pública. E o décimo quinto relata um estudo de caso da transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa/universidade. Os resultados deste estudo sustentam a noção que transferência de conhecimento e transferência de tecnologia são construções distintas que envolvem diferentes tipos de atividades e sua relação entre Empresa e Universidade são facilitados por diferentes fatores organizacionais. Cada um destes fatores facilitadores da organização poderia, conseqüentemente, ser considerados como um meio de permissão tanto para as atividades de transferência de conhecimento quanto para transferência de tecnologia.

Tenham todos uma boa leitura e antecipadamente umas boas festas natalinas!

Noelio Dantaslé Spinola

Editor Chefe

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE IPIRANGA/PR

Marcio Henrique Coelho¹
Suzana Aparecida Xavier²
Marcio Marconato³

RESUMO

O objetivo deste artigo foi analisar a viabilidade econômica das obras de ampliação do sistema de esgoto sanitário, a serem executadas pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) no município de Ipiranga. Para tanto, foi selecionado o trecho que trata da construção de uma estação de tratamento de esgoto, de duas elevatórias e da ampliação em 3.077 metros da rede coletora de esgoto, com investimentos orçados em R\$ 5,28 milhões, custeados pela Caixa Econômica Federal (CEF) e pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Social (BNDES). As fontes consultadas foram a Companhia de Saneamento da Paraná (SANEPAR), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Organização das Nações Unidas (ONU). Os critérios selecionados para a análise econômica foram: o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Índice Benefício/Custo (IBC), o Retorno sobre o Investimento Adicionado (ROIA) e o Período de Recuperação do Capital (Pay-back). Os resultados indicaram que, mesmo com juros subsidiados e prazos de recuperação do capital de dez anos, o projeto deve ser rejeitado sob o ponto de vista do financiamento com taxas de mercado.

Palavras-chave: Água; Esgoto; Rentabilidade econômica; CEF; BNDES.

PUBLIC POLICIES FOR BASIC SANITATION: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF IPIRANGA / PR

ABSTRACT

The objective of this article was to analyze the economic viability of the expansion of the sanitary sewage system, carried out by the Sanitation Company of Paraná (SANEPAR) in the municipality of Ipiranga. To do so, we selected the section that deals with the construction of a sewage treatment plant, two elevators and the expansion of 3,077 meters of sewage collection network, with budgeted investments of R\$ 5.28 million, financed by Caixa Econômica Federal (CEF) and the National Bank for Social Development (BNDES). The sources consulted were the Sanitation Company of Paraná (SANEPAR), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the United Nations (UN). The criteria selected for the economic analysis were: the Net Present Value (NPV), the Internal Return of Rate (IRR), the Benefit-Cost Ratio (BCR), the Return on Investment Added (ROIA) and the Pay-back Period. The results indicated that, even with subsidized interest and 10 year capital recovery periods, the project should be rejected from the point of view of market rate financing.

¹ Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná e doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: marhenco6@gmail.com

² Aluna do Curso de Administração da Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: suzxav@gmail.com

³ Mestre em Economia Regional pela Universidade Estadual de Londrina e Doutorando em Economia pela Universidade Estadual de Maringá. E-mail: marconatoce@bol.com.br



Keywords: Water; Sewer; Economic profitability; CEF; BNDES.

JEL: Q56.

1 INTRODUÇÃO

Durante um longo período, os responsáveis pelas estruturas das cidades privilegiaram melhorias nas condições de vida das populações, com acessos a bens e a serviços necessários para a superação das etapas iniciais do desenvolvimento, compreendido numa visão rostowiana.

Pouco a pouco as transformações sociais e econômicas foram se acentuando e, a partir da segunda metade do século XVIII e da primeira do século XIX, o surgimento de centros urbanos com grandes fluxos de comércio, delineou um arranjo alicerçado na premissa de que a exploração intensiva dos ecossistemas era indispensável para o progresso. No século XX, as aglomerações populacionais impulsionaram as demandas, de certa forma respaldadas pelo *state of well-being*, mas as reflexões sobre as necessidades de proteção e preservação do meio ambiente se estabeleceram. Sem demora, no século XXI, governos e entidades recomendaram e adotaram práticas de desenvolvimento consorciadas com menores impactos para a natureza.

Conseqüentemente, as abordagens ambientais passaram a evidenciar as carências de cooperação dos diversos sistemas, que revelam nos extremos a obtenção de recursos nos ecossistemas e a destinação de resíduos, requerendo intervenções administrativas e comportamentais não-lineares, diante de um processo evolutivo das sociedades, nas quais as adaptações e/ou modificações no meio ambiente, devem ser harmonizadas frente as necessidades humanas e as disponibilidades de usos dos recursos.

Especificamente no caso da água, conceituada como recurso natural essencial para a vida, a gestão ambiental deve contemplar os aspectos relacionados a quantidade e a qualidade, que envolvem o ordenamento e a prospecção em lagos, rios, solos, subterrâneos, etc., com impactos econômicos nas atividades e na vida dos cidadãos.

Em solo brasileiro, as intervenções sanitárias nunca desfrutaram de primazia nas formulações de políticas públicas, revelando que o controle do abastecimento, do esgotamento sanitário, da drenagem urbana, da coleta e destinação final dos

resíduos sólidos e do controle da poluição ambiental, contribuíram para as condições de subdesenvolvimento aqui observadas.

Assim, este artigo pretende analisar a viabilidade econômica da construção de uma estação de tratamento de esgoto, de duas elevatórias e de uma ampliação em 3.077 metros na rede coletora de esgoto no município de Ipiranga/PR, com investimento um inicial de R\$ 5,28 milhões, obtidos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e à Caixa Econômica Federal (CEF). A hipótese central esta alicerçada no pressuposto de que os investimentos socioambientais, não oferecem retornos financeiros compatíveis com as taxas de juros praticadas nos empréstimos de mercado.

O artigo está dividido em seis partes, além desta introdução, que apresenta o objetivo e a justificativa, a revisão de literatura, com discussões sobre a interdependência dos recursos, sobre a água e sobre as normas relacionadas, a metodologia, com as caracterizações do município, as estruturas dos índices, os custos e as receitas, os resultados, com as análises financeiras, as considerações finais e as referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A interdependência dos recursos

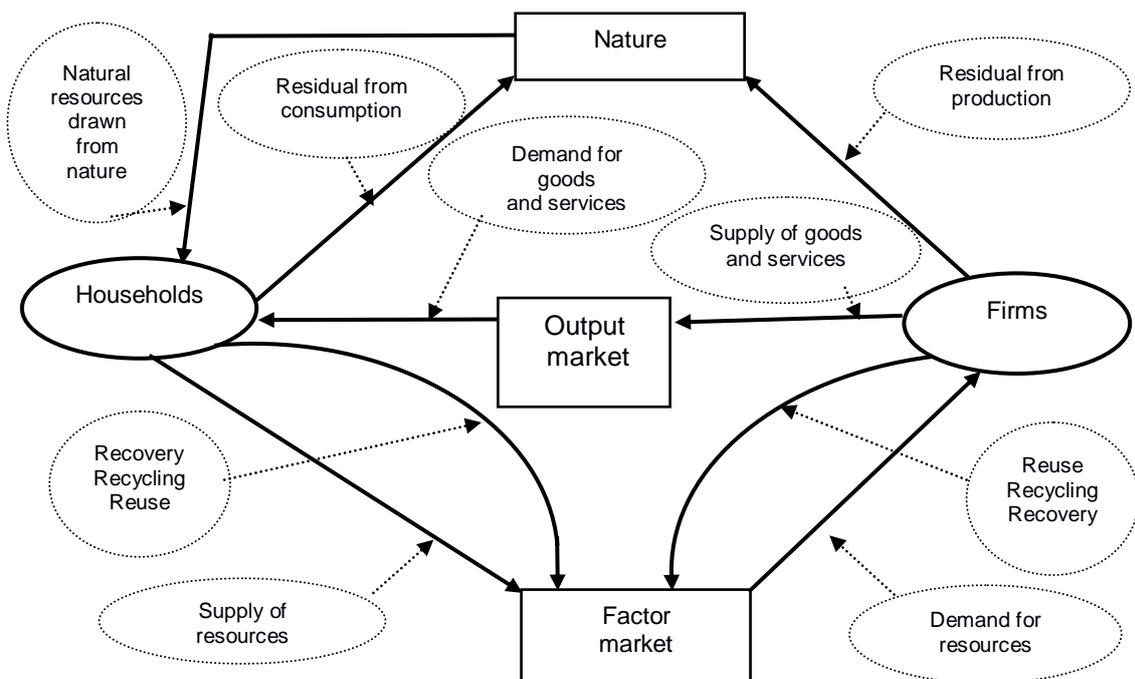
Os processos de exploração dos recursos naturais, necessários para o atendimento das demandas, de transporte de massa, de processos de industrialização, de telecomunicações, etc., carecem de uma conjugação eficiente de modelos de gestão ambiental, de maneira a contemplar os diversos biomas existentes (THOMAS; CALLAN, 2010, p.13).

Essas referências, conforme relatam Philippi Jr., Romério e Bruna (2004, p. 3), devem incluir os indivíduos pois: "[...] o homem é o grande transformador do ambiente natural e vem, pelo menos há doze milênios, promovendo essas adaptações nas mais variadas localizações climáticas, geográficas e topográficas. "

Historicamente, reconhecem Thomas e Callan (2010, p. 13), a velocidade de exploração dos recursos naturais, a busca pelo desenvolvimento econômico, foi muito superior aos preceitos de qualidade ambiental, gerando um trade-off expressivo, um descompasso.

Um caminho, expresso através de uma modificação no fluxo circular, no qual as famílias (*households*), fornecem a mão de obra, o capital e as habilidades empresariais e recebem os rendimentos, e as empresas (*firms*), que adquirem os insumos e disponibilizam bens e serviços, interagindo no mercado de fatores (*factor market*) e com o mercado de produtos (*output market*), talvez possa estar na adoção do Modelo de Balanço de Materiais (materials balance model), no qual a natureza, incluída, interage com as famílias, suprindo a demanda de recursos naturais extraídos do ambiente e recebendo os resíduos do consumo das próprias famílias, e da produção de bens e serviços, direcionados, em última instância, as famílias (Figura 1).

Figura 1 - Material Balance Model: the interdependence of Economic Activity and Nature



Fonte: Adaptado de Thomas e Callan (2017, p. 5).

Mesmo assim, considerando um fluxo mais harmônico, não será possível evitar o lançamento de resíduos no meio ambiente, muito embora através da recuperação, da reciclagem e do reuso, seja possível retardar a deterioração da natureza.

2.2 Considerações sobre a água

Recurso natural e elemento vital dos seres vivos, a água pode ser utilizada como fonte de abastecimento, industrial e agrícola, de preservação da flora e da fauna, como fonte de geração de energia, como meio de navegação, de recreação e de diluição e transportes de efluentes.

Mais especificamente, no contexto das fontes de poluição, podem ser listadas as produzidas espontaneamente pela ação da natureza, pelos esgotos domésticos, pelos lançamentos de efluentes industriais e pelas drenagens de áreas agrícolas e urbanas (BASSOI; GUAZELLI, 2004, p. 64).

Entre os efeitos da poluição das águas, Bassoi e Guazelli (2004, p. 68) listam:

- Abastecimento público: Contaminação microbiológica - os esgotos domésticos contém micro-organismos patogênicos [...] que são causadores de doenças de veiculação hídrica [...]; Variações rápidas e imprevisíveis na qualidade das águas do manancial - este é um dos principais problemas que interferem na qualidade das águas de abastecimento público, notadamente em pequenas comunidades [...]; Produtos químicos orgânicos e inorgânicos que causam dureza, corrosão, cor, odor, sabor e espumas para as águas de abastecimentos; Encarecimento do tratamento da água - a poluição de mananciais de abastecimento de uma cidade leva à busca por novas fontes, muitas vezes distantes do centro de consumo, o que encarece o produto.
- Abastecimento industrial: Limitação para uso em determinadas indústrias - alteração na qualidade da água prejudica sua utilização em diversos tipos de indústrias [...]; Operação e manutenção de caldeiras - o excesso, principalmente de cálcio e de magnésio, nas águas utilizadas em cadeiras causa obstruções nesses equipamentos, trazendo riscos de explosão [...].
- Indústria da pesca: [...] o lançamento de efluentes líquidos pode trazer efeitos como a destruição de peixes, o desaparecimento de organismos aquáticos, a degeneração e o enfraquecimento dos peixes, a obstrução de locais de deposição de ovos, a substituição de espécies, e, também, a redução do valor econômico das áreas.
- Navegação: [...] formação de bancos de lodos em canais navegáveis, a ação agressiva das águas sobre as estruturas de concreto e aço e em embarcações, além do encarecimento da conservação de canais e estruturas.
- Agricultura e pecuária: [...] os efeitos estão associados à contaminação bacteriana do leite e de hortaliças, à poluição por produtos químicos que causam a morte de animais e destruição de plantações, à depreciação de terras e, conseqüentemente, ao aumento das despesas com o tratamento da água.
- Recreação: [...] contaminação por bactérias, vírus, parasitas, entre outros, além de problemas estéticos e prejuízos às atividades esportivas e recreativas.

De outra forma, a concepção de ações públicas para o melhor aproveitamento da água, encontra dificuldades técnicas e políticas. Um dos pontos centrais, muitas vezes, está na seleção das fontes de financiamento, pois a baixa elasticidade das

receitas públicas cerceia as escolhas, direcionando-as para as que possibilitem maiores ganhos eleitorais.

Por sua vez, tecnicamente, Thomas e Callan (2010, p. 329) relatam que: “A política efetiva para a água depende de uma cuidadosa avaliação das condições da qualidade da água existente, do estabelecimento de objetivos adequados e da criação de instrumentos eficazes que conciliem os dois anteriores.”

Descrevem ainda os mesmos autores, que:

[...] as políticas públicas tratam especificamente de duas categorias principais de recursos hídricos: água superficial e água subterrânea.

- Água superficial refere-se a todos os corpos hídricos expostos à atmosfera, como rios, lagos, oceanos e córregos, bem como as nascentes, poços ou outros reservatórios de água diretamente influenciados pela água superficial.
- Água subterrânea refere-se à água doce localizada abaixo da superfície da terra, geralmente nos chamados aquíferos, que são formações geológicas subterrâneas que abastecem poços e nascentes (THOMAS; CALLAN, 2010, p. 331).

Ainda que o elemento mais abundante na ecosfera seja a água, cujo volume estimado corresponde a 1,3 bilhão de km³, no inventário estruturado por Gleick (1993, p. 13), contempla os oceanos e mares com 96,5% da água disponível, as geleiras e coberturas de neves permanentes com 1,76%, as águas congeladas com 0,022%, os lagos, as águas doce e águas salobras com 0,013%, os pântanos com 0,0008%, os fluxos de rios com 0,0002%, as águas biológicas com 0,0001% e as águas da atmosfera com 0,001% (Tabela 1).

Tabela 1 - Reservas de água na terra

	Área (10 ³ km ²)	Volume (10 ³ km ³)	Extensão (m)	Reservas globais (%)	
				Total de água (%)	Total de água doce (%)
1 Oceanos no mundo	361.300	1.338.000	3.700	96,5	-
1.1 Água subterrânea	134.800	23.400	174	1,7	-
- Água doce a	-	10.530	78	0,76	30,1
- Umidade do solo	-	16,5	0,2	0,0001	0,05
1.2 Glaciares e coberturas de neve permanentes	16.227	24.064	1.463	1,76	68,7
- Antártida	13.980	21.600	1.546	1,56	61,7
- Groelândia	1.802	2.340	1.298	0,17	6,68
- Ilhas do Ártico	226	83,5	369	0,006	0,24
- Regiões montanhosas	224	40,6	181	0,003	0,12
1.3 Terras de gelo	21.000	300	14	0,022	0,86
1.4 Reservas de água nos lagos	2.058,7	176,4	85,7	0,013	-
- Doce	1.236,4	91	73,6	0,007	0,26
- Salobra	822,3	81,4	103,8	0,006	-
1.5 Água de pântano	2.682,6	11,47	4,28	0,0008	0,03
1.6 Fluxos de rios	148.800	2,12	0,014	0,0002	0,006
1.7 Água biológica	510.000	1,12	0,002	0,0001	0,003
1.8 Água da atmosfera	510.000	12,9	0,025	0,001	0,04
Total da reserva de água	510.000	1.385.984	2.718	100	-
Total da reserva de água doce	148.800	35.029	235	2,53	100

Fonte: Adaptado de Gleick (1993, p. 13).

Assim, do total do estoque de água doce, aproximadamente 0,3% está disponível de alguma forma para uso do homem e, mesmo assim, nesses locais em que são lançados grande parte dos resíduos derivados da utilização da água.

2.3 Aspectos institucionais

A Organização das Nações Unidas (ONU, 2017), através da “Agenda 2030”, definiu objetivos para o desenvolvimento sustentável, considerando, no objetivo 6:

[...] Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos;

6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;

6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado;

6.6 Até 2030, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos;

6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reúso (ONU, 2017).

No Brasil o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), regulamentado pela Lei nº 11.445/07, no seu artigo 3º, inciso 1, alínea a, definiu o conceito de saneamento básico como sendo:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição (BRASIL, 2007).

Em um momento posterior, através do decreto nº 6.942/09, de 18 de agosto de 2009, o governo brasileiro assumiu o compromisso de reduzir pela metade a proporção de pessoas sem acesso ao saneamento básico, através da universalização do saneamento básico, integração de políticas, cooperação federativa, melhoria da gestão dos serviços de saneamento e controle social (BRASIL, 2009).

Atualmente, 83,30% da população brasileira dispõe de água tratada, com um consumo por habitante de 162 litros por dia, e 50,30% de coleta de esgoto, sendo desse total 42,67% esgoto tratado (SNIS, 2017).

3 METODOLOGIA

O município de Ipiranga, distante 175 km da Capital paranaense, conta com um contingente populacional estimado de 15.059 habitantes e com padrões de desenvolvimento médio, aferidos pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), de 0,652 (IBGE, 2017).

A investigação, de natureza exploratória e com uso do método hipotético-dedutivo, têm informações coletadas a partir de dados secundários obtidos junto à Companhia de Saneamento da Paraná (SANEPAR), ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

A construção de uma estação de tratamento de esgoto, de duas elevatórias e de uma ampliação em 3.077 metros de rede coletora de esgoto no município de Ipiranga, permitirá o aumento da capacidade instalada para 20 litros por segundo, o dobro do volume atual, permitindo a obtenção de um índice de cobertura próximo dos 67%.

O investimento, inicial orçado em R\$ 5.280.000,00 (cinco milhões, duzentos e oitenta mil reais), será financiado por duas fontes: o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), cuja responsabilidade financeira equivale à R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais), com recursos provenientes do Fundo de Investimentos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FI-FGTS), sendo 70% do valor, ou R\$ 2.100.000,00 (dois milhões e cem mil reais), corrigidos pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), acrescidos de uma taxa de juros adicional de 1,67% ao ano, e os 30% restantes, ou R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais), corrigidos pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), somados a uma taxa de juros adicional de 7,44% ao ano, carência de 36 meses e prazo de recuperação do capital de 10 anos; a outra fonte, a Caixa Econômica Federal (CEF), dos quais a incumbência financeira equivale a soma de 30% da obra, ou R\$ 2.280.000,00 (dois milhões, duzentos e oitenta mil reais), tendo recursos provenientes do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), corrigidos por uma taxa de juros de 6,17% ao ano, carência de 34 meses e prazo de recuperação do capital de 10 anos.

Os indicadores financeiros para a análise do projeto de investimento, foram subdivididos em dois grupos: o primeiro, associados à rentabilidade do projeto, relaciona o Valor Presente Líquido (VPL), o Índice Benefício-custo (IBC) e o Retorno sobre o Investimento Adicionado (ROIA); o segundo, correlacionados ao risco do projeto, a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Período de Recuperação do Capital (Pay-back) (SOUZA; CLEMENTE, 2008, p. 67).

No processo de apuração do VPL, a concentração dos valores de um fluxo de caixa gerados pelo projeto na data zero, permite comparações das grandezas, do valor do dinheiro no tempo. Matematicamente:

$$VPL = -Cf_0 + \sum CF_j / (1 + TMA)^j > 0;$$

onde: Cf_0 = investimento inicial; CF_j = fluxo esperado de benefícios e j = tempo.

Na avaliação de mercado, o produto do VPL maior do que zero, esboça um ganho financeiro adicional ao investimento; na condição VPL igual a zero, delinea um retorno compatível com o lucro mínimo esperado, quitando os valores investidos; na situação VPL menor do que zero, indica que os valores investidos não serão resgatados (CORREIA NETO, 2009, p. 161).

A averiguação do IBC ou Índice de Lucratividade (IL), proporciona um exame sobre a expectativa de retorno para cada unidade de capital imobilizada no projeto, por meio da relação entre o valor atualizado dos fluxos de caixa operacionais líquidos de entrada e os de saída de caixa (investimentos). Precisamente:

$$IBC = VP_{Fluxo\ de\ benefícios} / VP_{Fluxo\ de\ investimentos}.$$

Nas ponderações de mercado, no momento em que IBC for maior que um, haverá ganho financeiro e o projeto poderá ser aceito. Entretanto, no instante em que o IBC for menor que um, não existirá retorno financeiro para os recursos investidos e o projeto deverá ser rejeitado.

O emprego do ROIA, contribui para o cômputo e uma estimativa de rentabilidade, isto é, a riqueza gerada pelo empreendimento, em termos percentuais, derivada da taxa equivalente ao IBC (SOUZA; CLEMENTE, 2008, p.80). Exatamente, expresso pela equação:

$$ROIA = \sqrt[x]{y}$$

onde x é igual ao número de períodos analisados e y ao IBC.

Por sua vez: “O ROIA é o análogo percentual do conceito de Valor Econômico Agregado (EVA), ou seja, representa a taxa de ganho vinculada a decisão de investir” (COELHO; COELHO, 2012. p. 266).

A aplicação da TIR, consiste em fornecer uma proporção que anula o VPL de um fluxo de caixa, ou seja: “[...] é uma taxa que faz com que o somatório dos valores presentes das entradas de caixa se iguale ao somatório dos valores presentes das saídas de caixa, resultando num VPL nulo” (CORREIA NETO, 2009, p. 163). Matematicamente, a TIR pode ser representada pela expressão:

$$\sum_{j=0}^n VPL = \sum [CF_j] / (1 + TMA)^j = \text{zero}.$$

O tempo necessário para a recuperação do investimento, ponderado através do Pay-Back, pode ser interpretado com uma medida de limites, quer dizer, quanto maior for o prazo para recuperação do capital investido, maior será a ameaça, o risco.

Didaticamente, Coelho e Coelho (2012, p. 266) ponderam que:

[...] os cálculos do pay-back levam em conta os fluxos líquidos de caixa analisados como valor presente, considerando o valor do dinheiro no tempo, descontados pela Taxa de Mínima Atratividade (TMA), tratados conceitualmente com pay-back descontado, sendo para tanto necessário que o somatório das entradas de caixa se iguale às magnitudes investidas”.

No cômputo da TMA, por sua vez, representa uma percentagem dos juros, acima dos quais o investidor obtém ganhos financeiros, proporcionando no mínimo o retorno do custo de oportunidade do capital, delineado pelo perfil do montante e do risco a ser assumido. De igual modo, a TMA pode contribuir com o decisor na escolha de no mínimo duas alternativas: investir no projeto ou na própria taxa, ou melhor, pois “[...] a TMA auxilia a análise de um projeto de investimento, considerando a possibilidade de perda da oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos”. (CASAROTTO FILHO; OPITKE, 1998).

Na solução, para verificação da viabilidade econômica foram considerados os valores em reais, com extrapolação das tendências históricas dos índices de correção das tarifas e dos custos observados nos últimos dez anos, conjuntamente com ponderações sobre a evolução do Índice de Preços ao Consumidor Amplo

(IPCA), medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no mesmo período.

Na eventualidade dos resultados auferidos indicarem inexigibilidade do ponto de vista da análise de mercado, haverá uma simulação com taxas que garanta um retorno aceitável para investidor, compatível com a Taxa de Mínima Atratividade (TMA), estimada em 7,61% (BACEN, 2017).

4 RESULTADOS

4.1 Estrutura de custos

Na execução da obra, a parcela correspondente a CEF, de R\$ 2.280.000,00, apresentou os seguintes resultados (Tabela 3):

Tabela 3 - Síntese do fluxo de benefícios com financiamento da CEF

Período (quinquênio)	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)	Saldo (R\$)
0	-	-	2.280.000,00
5	114.470,68	-1.945.908,19	- 1.869.465,55
10	113.976,60	-972.925,23	- 2.728.414,18
15	174.013,33	-	- 2.554.400,85
20	268.978,63	-	- 2.285.422,23
25	415.365,78	-	- 1.870.056,44
30	650.090,42	-	- 1.219.966,02
35	1.005.944,95	-	- 214.021,07
40	1.533.490,13	-	1.340.904,02
Total	4.161.859,85	-2.918.833,43	1.340.904,02

Fonte: SANEPAR (2017); CEF (2017).

Adicionalmente, a porção equivalente ao BNDES, de R\$ 3,0 milhões, relevou as soluções (Tabela 4):

Tabela 4 - Síntese do fluxo de benefícios com financiamento do BNDES

Período (quinquênio)	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)		Saldo (R\$)*
		70%	30%	
0	-			3.000.000,00
5	117.235,76	-1.890.000,00	-810.000,00	- 6.435.183,50
10	114.459,34	-491.850,43	-164.193,56	- 6.320.724,15
15	177.113,51	-2.312.476,75	-423.590,02	- 6.143.610,64
20	273.770,69	-2.823.432,55	-270.862,87	- 5.869.839,94
25	422.765,85	-	-	- 5.447.074,10
30	661.672,30	-	-	- 4.785.401,80
35	1.043.150,45	-	-	- 3.742.251,35
40	1.619.086,18	-	-	- 2.123.165,18
45	2.500.246,94			377.081,76
Total	6.929.501,025	5.627.759,73	858.646,45	377.081,76

Fonte: SANEPAR (2017); BNDES (2017).

* Ponderações: TJLP e o IPCA.

Os retornos financeiros do capital, nas duas fontes (Tabelas 3 e 4), indicam horizontes superiores aos prazos contratuais, firmados em 10 anos, excedendo, também ao período de atendimento da população pelo novo sistema, estimados em 20 anos.

No caso da CEF o retorno supera o 36º ano e do BNDES ultrapassa o 44º ano.

4.2 Estrutura de receitas

O fluxo de benefícios esperados têm como parâmetros a quantidade de residências beneficiadas pelas obras de saneamento, incluídas no faturamento das operações dos serviços, com base no consumo médio mensal de água dos últimos cinco meses, cabendo ressaltar que a tarifa dos serviços de esgotamento sanitário estabelecendo como referencias os percentuais da tarifa de água (Tabela 5).

Tabela 5 - Tarifas de saneamento básico – Decreto nº 3.576/2016

Categoria		Faixa de consumo	
		Normal até 10 m ³ (R\$)	Excedente a 10 m ³ (R\$)
Tarifa social	Água	8,86	0,89
	Esgoto (50%)	4,43	0,44
	Água e esgoto	13,29	1,33
Micro e pequeno comércio	Água	33,74	6,84
	Esgoto (80%)	26,99	5,47
	Água e esgoto	60,73	12,31
Residencial	Água	33,74	8,63
	Esgoto (80%)	26,99	6,90
	Água e esgoto	60,73	15,53
Comercial / Industrial / Utilidade Pública	Água	60,66	6,84
	Esgoto (80%)	48,53	5,47
	Água e esgoto	109,19	12,31

Fonte: SANEPAR (2017).

Considerado o atendimento de 76 residências com água e esgoto, sendo 53 enquadradas como tarifa social, 22 como tarifa normal residencial e 01 como tarifa comercial, somados aos serviços de ligações de esgotos, cujos valores unitários foram fixados em R\$ 24,59 para a tarifa social e R\$ 215,79 para a tarifa residencial e comercial, cobrados uma única vez, e balizados pela média do consumo de água, a receita consolidada deverá alcançar R\$ 7.275,48 (Tabela 6).

Tabela 6 – Formação da receita da obra de Ipiranga

Residências atendidas	Valor faturado mensal (em R\$)	Serviço de adesão (R\$)
76 Ligações de esgoto	1.009,04	6.266,44
TOTAL	1.009,04	6.266,44

Fonte: SANEPAR (2017).

Em vista disso, no primeiro ano, além do movimento mensal de R\$ 1.009,04, um ingresso de mais R\$ 6.266,44 deve ser acrescido, correspondentes aos serviços de ligações de esgoto. Nos anos subsequentes, respeitando um intervalo de doze meses, haverá a aplicação de fator de correção de 7,523%, constituído pela extrapolação da tendência histórica dos últimos dez anos, adicionados a um reajuste tarifário de 14,26%, aplicados nos quadriênios, de conformidade com a política de preços estabelecida pela empresa.

4.3 Análise do investimento

Os cálculos da tabela 3, tendo como fonte de financiamento a CEF e concebendo as normas contratuais, revelaram para os indicadores de rentabilidade, os seguintes resultados: o VPL atingiu R\$ -2.717.469,64, assinalando que o retorno financeiro do projeto será menor que o investimento inicial, sugerindo que o mesmo seja rejeitado, pois o resultado econômico avaliado através da TMA, garante um maior produto; o IBC apresentou quociente de 0,01, indicando que para cada R\$ 1,00 investido, a remuneração será de apenas R\$ 0,99, sinalizando a rejeição do projeto; o ROIA, com magnitude de -0,01%, preconiza que a riqueza gerada pela proposta apreciada será negativa, ou seja, incapaz de remunerar no mesmo nível da TMA, apontando que haverá prejuízos.

Na abordagem dos indicadores de risco, as subseqüentes condições foram levantadas: a TIR assinalou que os fluxos de inversão serão menores que o investimento inicial financiado, orçados em R\$ 2,2 milhões; o Pay-back, delineou um cenário superior ao tempo de 10 anos, indicando extrapolação do risco, com recuperação do capital investido após o 36º ano.

Uma situação ideal para a rentabilidade, frente aos aportes financeiros a serem realizados pela CEF, traduzida numa indiferença entre a realização ou não do projeto, sob o ponto de vista do retorno financeiro estimado pelo mercado, mantendo ceteris paribus os custos e as tarifas iniciais, seria uma recomposição dos preços dos serviços prestados ao longo do período de maturação do investimento próxima dos 66% ao ano.

Na conferência da tabela 4, cuja a fonte de financiamento tem como origem o BNDES, as informações para os indicadores de rentabilidade apontaram: o VPL somou R\$ -6.780.861,09, considerando a cota de 70% de contribuição, e outros R\$ -6.503.239,70, na cota complementar de 30% do aporte, assinalando que o resultado financeiro será menor que a aplicação inicial, recomendando a recusa; o IBC restitui ao projeto a gradeza de -0,04, anunciando que para cada R\$ 1,00 o projeto devolverá R\$ 0,96, aconselhando a sua desaprovação; o ROIA, com amplitude de -0,04%, demonstra que os haveres do projeto serão negativos, isto é, a ocorrência de dano financeiro.

No ordenamento dos indicadores de risco: a TIR delimitou que os montantes iniciais, estimados em R\$ 3,0 milhões, não podem ser resgatados devido a menor

magnitude dos fluxos financeiros; o Pay Back apontou para a impossibilidade de retomar o capital, excedendo o risco, no tempo programado, com recuperação no 44º ano.

De mesma forma, construindo uma análise com retorno financeiro estimado pelo mercado, mas considerando também uma indiferença quanto ao investimento do projeto ou não, estipulando as mesmas integralidades de custos e de tarifas iniciais, a reorganização tarifária dos serviços prestados ao longo do intervalo de maturação da inversão deve contemplar uma correção anual próxima dos 85%, valor esse bem superior ao histórico e as futuras projeções estabelecidas pela empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As melhorias nas infraestruturas das cidades, gerando situações de bem-estar, tem proporcionado o atendimento das demandas por bens e serviços, de parcela da população mundial, muito embora a aglomeração urbana, tenha intensificado a exploração e acelerado o esgotamento de recursos naturais.

A água, recurso indispensável, utilizada como fonte de abastecimento, diluição de efluentes, etc., suporta os lançamentos de esgotos domésticos, industriais e agrícolas, gerando contaminações microbiológicas, entre outras, listadas como fontes de moléstias causadoras de danos aos seres vivos.

Os cálculos da construção de uma estação elevatória e a ampliação da rede coletora de esgoto em 3.977 metros no município de Ipiranga, sob a coordenação da SANEPAR, com recursos da ordem de R\$ 5,28 milhões, custeados com recursos públicos e taxas de juros subsidiadas, indicam a rejeição do projeto, considerando as duas fontes de subvenção, os prazos de recuperação do capital e as receitas calculadas.

Na simulação com base no retorno da TMA, uma hipótese teórica, mas que não representa uma opção no caso estudado, a análise econômica, similantemente, recomenda a recusa do projeto.

De outra forma, buscando a viabilidade e considerando as opções do mercado financeiro, mas mantendo as condições iniciais e os aportes subsequentes, a correção anual das tarifas deveria alcançar os 66%, para o empréstimo do BNDES, e 85%, para o empréstimo da CEF.

Considerando a recomposição de uma das fontes de rendimentos, os salários, que na última década atingiu aproximadamente 9,45% ao ano, a correção dos preços da prestação de serviços acima desse patamar, no médio prazo, poderá produzir elevados números de inadimplência, inviabilizando por completo o fluxo de benefícios esperados.

Cabe destacar, que a avaliação de projetos por agências de fomento, nacionais ou internacionais, não considera exclusivamente a rentabilidade do projeto, mas, também, as externalidades e os objetivos a serem atingidos, tais como a geração de empregos, a elevação dos níveis de saúde pública, a redução dos custos privados, etc.

Com tais características, os resultados evidenciaram a importância da subvenção pública como agente de equalização das demandas econômicas, sociais e ambientais, pois os pressupostos de que o mercado, através dos mecanismos de preços, levaria a uma alocação eficiente dos recursos produtivos, colidem com os padrões mínimos de desenvolvimento, imprescindíveis em sociedades com menor renda agregada, como no caso avaliado.

REFERÊNCIAS

BASSOI, Lineu José; GUAZELLI, Milo Ricardo. **Controle ambiental da água**. In PHILIPPI JR. A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 6.942**, de 18 de agosto de 2009. Brasília: Diário Oficial da União, 18 de agosto de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6942.htm> Acesso em: 20 maio 2017.

BRASIL. **Lei Ordinária nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Brasília: Diário Oficial da União, 08 de janeiro de 2007 e retificado em 11 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 20 maio 2017.

CASAROTTO FILHO, Nelson, KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimento: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

COELHO, Marcio Henrique; COELHO, Maritzel Rios Fuentes. Potencialidades econômicas de florestas plantadas de pinus *elliottii* em pequenas propriedades rurais. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.123, p. 257-278, jul./dez. 2012. Disponível em: <www.ipardes.pr.gov.br>. Acesso em 06 mar. 2017.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ (SANEPAR). **Tabela de preços**. Disponível em: <<http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/tabelas-de-precos>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo. **Elaboração e avaliação de projetos de investimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GLEICK, Peter H. **Water in crisis: a guide to the world's fresh resources**. In SHIKLOMANOV'S, Igor. World fresh water resources. Oxford University Press, New York, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pr/piranga/panorama>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

ORGANIZAÇÕES NAÇÕES UNIDAS (ONU). **17 Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6>>. Acesso em: 03 fev. 2017.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRIO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Uma introdução à questão ambiental**. In PHILIPPI JR., A.; ROMÉRIO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri/SP: Manole, 2004.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Diagnóstico dos serviços de água e esgoto**. Disponível em: < <https://snis.gov.br/> > Acesso em: 30 abr. 2017.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimento: fundamentos, técnicas e aplicações**. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2008.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economics & Management: theory, policy, and applications**. Slides created by Janet M. Thomas. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/muhammadusman154/effect-of-climate-change-on-chickpea>>. Acesso em: 18 maio 2017.

O SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Mygre Lopes da Silva¹
Rodrigo Abbade da Silva²
Daniel Arruda Coronel³
Pascoal José Marion Filho⁴

RESUMO

O objetivo deste artigo é o de contribuir para o debate sobre política industrial, bem como analisar as nuances da indústria de transformação brasileira frente ao cenário econômico mundial. Para tal, discute-se sobre a indústria e a política industrial brasileira, a indústria de transformação mundial e a brasileira. Com base nas discussões realizadas no estudo, constata-se que a política industrial brasileira efetiva foi o Processo de Substituição de Importações (PSI), apesar das críticas, sendo que as demais, adotadas a partir de 2004, promoveram ganhos incrementais. Na indústria de transformação mundial, o mercado chinês representa significativa parcela, devido ao custo de mão de obra, aos incentivos governamentais bem como às novas práticas de gestão voltadas ao mercado externo. A indústria de transformação brasileira apresenta perda de competitividade devido aos maiores custos de produção em relação aos novos concorrentes, como a China, bem como pelo custo-Brasil.

Palavras-chave: Indústria brasileira; Política industrial; Indústria de transformação.

THE BRAZILIAN INDUSTRIAL SECTOR: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

ABSTRACT

The objective of this paper is to contribute to the debate about industrial policy, as well as to analyze the nuances of the Brazilian manufacturing industry before the world economic scenario. For this, we discuss about the Brazilian industry and the Brazilian industrial policy, the world manufacturing industry and the Brazilian one. Based on the discussions carried out in the study, we noted that the effective Brazilian industrial policy was the Import Substitution Industrialization Process (ISI), despite the criticism, and the others, adopted from 2004, promoted incremental gains. In the world manufacturing industry, the Chinese market represents significant parcel, due to the cost of labor, governmental incentives as well as new practices of management targeted to the external market. The Brazilian manufacturing industry presents loss of competitiveness due to greater costs of production in relation to the new competitors, such as China, as well as because Brazil Cost.

Keywords: Brazilian Industry; Industrial Policy; Manufacturing Industry.

JEL: L60; L88.

¹ Doutora em Administração pela UFSM. Professora Adjunta da Unipampa. E-mail: mygrelopes@gmail.com

² Mestre em Administração pela UFSM. Doutorando pela UFSC. E-mail: abbaders@gmail.com

³ Professor Adjunto do Departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSM.

E-mail: daniel.coronel@uol.com.br

⁴ Professor Titular do Departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSM. E-mail: pascoaljmarion@yahoo.com.br



1 INTRODUÇÃO

A industrialização é um processo formado por um conjunto de eventos econômicos e sociais os quais possibilitam estruturas produtivas mais eficientes. Este processo relaciona-se ao tempo e espaço em análise (SIMANDAM, 2009).

A industrialização influencia positivamente no crescimento econômico, gerando retornos crescentes de escala, sendo a principal difusora do progresso tecnológico e contribui para a redução das restrições externas de crescimento no longo prazo (OREIRO; FEIJÓ, 2010).

O setor industrial é considerado um dos setores mais relevantes de uma economia, visto que é responsável por efeitos de transbordamento e externalidades, principalmente para os países de baixos níveis de renda. Além disso, as atividades econômicas não tradicionais fornecem valiosos efeitos de demonstração aos demais agentes econômicos, visto que geram aprendizado tecnológico e fornecem insumos para os outros elos da cadeia produtiva. Desta forma, a competitividade do setor industrial é fundamental para a competitividade de um país (RODRIG, 2006).

A competitividade de uma nação se dá pela produção de bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais, mantendo e expandindo a renda real dos seus cidadãos e as oportunidades de emprego. A competitividade nacional está relacionada a fatores internos às empresas, a fatores estruturais e sistêmicos. Os fatores internos são os que distinguem a empresa de seus competidores, como os recursos acumulados e as vantagens competitivas. Os fatores estruturais, ou setoriais, são aqueles que, mesmo não sendo inteiramente controlados pela firma, estão parcialmente sob sua influência, tais como as características dos mercados consumidores, a configuração da indústria. Os fatores sistêmicos são os situados fora do âmbito das empresas e da estrutura industrial da qual fazem parte, como a ordenação macroeconômica, a infraestrutura e o sistema político-institucional nacional e internacional, por exemplo (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

No Brasil, a perda de competitividade da indústria está principalmente relacionada a fatores estruturais e sistêmicos. Entre os fatores estruturais, destacam-se o comportamento inovativo modesto e o crescimento do custo unitário do trabalho, devido à redução da produtividade do trabalho e ao aumento do salário médio real (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA- CNI, 2015).

Entre os fatores sistêmicos, ressaltam-se a maior apreciação cambial, a qual ocasiona crescimento do custo do trabalho, e a fragilidade da inserção externa dos produtos industriais brasileiros, especialmente de alta e média intensidade tecnológica (AVELLAR; DAMASCENO; CARVALHO, 2014).

Seguindo esta temática, este estudo tem como objetivo analisar os fundamentos teóricos da política industrial, bem como discutir a respeito da indústria brasileira frente ao cenário econômico mundial. O presente estudo justifica-se a partir da reatualização do debate da política econômica industrial proposto por Coronel, Azevedo e Campos (2014).

Além disso, esta discussão visa fornecer bases para a formulação de estratégias dos tomadores de decisão pública, com o intuito de fomentar o desenvolvimento econômico a partir do setor industrial. Cabe ressaltar também que esta reatualização proporciona diretrizes para gerenciamento do setor privado, uma vez que trata dos principais desafios e oportunidades enfrentados pelo setor. Para tal, realiza-se um amplo levantamento bibliográfico a partir das principais publicações da área, além da análise de dados secundários.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção, faz-se uma discussão teórica sobre a indústria brasileira e a política industrial; na seção seguinte, são discutidos os principais aspectos da indústria de transformação mundial; na seção quatro, analisa-se a indústria de transformação brasileira, e, por fim, são elencadas as considerações finais.

2 A INDÚSTRIA BRASILEIRA E A POLÍTICA INDUSTRIAL

A indústria transformou-se no principal motor da aceleração do crescimento econômico no século XIX, com as metrópoles industrializadas e as colônias com a base econômica predominantemente agrícola. Desta forma, têm-se a divisão colonial do trabalho, em que os países em desenvolvimento exportaram produtos agrícolas e minerais para as economias avançadas, e estas exportaram seus produtos manufaturados para aqueles. Apesar dos esforços industrializantes dos países em desenvolvimento, no final do século XIX, suas economias continuam dependentes do desempenho da agricultura e mineração (SZIRMAI, 2012).

Com o intuito de fomentar o setor industrial, tem-se a política industrial. Ela é o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas, as quais podem

afetar a alocação inter e intraindustrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos em determinada região. Desta forma a participação do Estado na promoção da atividade produtiva busca estágios superiores de desenvolvimento aos preexistentes em determinado país (FERRAZ; DE PAULA; KUPFER, 2013).

Conforme Andreoni (2016), o Brasil experimentou três fases de desenvolvimento industrial, sendo que a primeira fase cobre o período de 1940 até 1980 e se caracterizou pelo planejamento estatal extensivo em áreas de desenvolvimento setorial, tais como aço, petroquímica e combustíveis renováveis, e pela proteção comercial. A segunda compreende os anos de 1980 e 1990, caracterizada pela crise da dívida externa e a política industrial relegada em favor da estabilização macroeconômica. A terceira fase tem início em 2003, com o primeiro governo Lula, em que a política industrial brasileira buscou reagir às transformações no cenário competitivo mundial.

No Brasil, o Processo de Substituição das Importações (PSI) foi uma das políticas industriais mais ativas, o qual trouxe a mudança do centro dinâmico da economia do setor cafeeiro para o setor industrial. Dentre as medidas adotadas, destacam-se a reforma tributária de 1934, o aumento de créditos ao setor industrial, a criação de diversos órgãos voltados à diversificação agrícola e ao beneficiamento da agroindústria e a legislação trabalhista. A partir do PSI, o setor primário foi visto como um produtor de matérias-primas, mercado consumidor dos produtos industrializados e gerador de divisas para a indústria (CORONEL, 2010a).

Com base no pensamento cepalino⁵, a política de industrialização seria possível por meio do PSI. A defesa da industrialização se baseava em três diagnósticos: a necessidade da industrialização, para absorver a crescente disponibilidade de mão de obra oriundas do crescimento demográfico do intenso processo de urbanização; as externalidades positivas decorrentes da industrialização, como a difusão tecnológica e elevação da produtividade; e a necessidade de se romper o processo de deterioração dos termos de troca, das diferenças nas elasticidades-renda da demanda entre bens básicos e manufaturados. Além disso, a integração econômica na América Latina era

⁵ A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) busca contribuir para o desenvolvimento econômico, promoção e reforço das relações econômicas destas regiões.

considerada uma condição necessária para industrialização mais eficiente, a partir dos benefícios da especialização (BRAGA, 2002).

O PSI era um processo gradual. Primeiramente, a substituição de importações baseava-se nos bens de consumo não duráveis e simultaneamente nos duráveis, nos bens intermediários e bens de capital, não necessariamente nesta ordem.

O processo de substituição de importações foi acelerado no governo Juscelino Kubitschek (1956-1961), a partir do Plano de Metas. Este tinha como objetivo investir em estatais, em infraestrutura (transporte e energia elétrica), incentivo à produção de bens de capital (máquinas e equipamentos), intermediários, bens de consumo duráveis e à produção de alimentos. Em suma, o plano consistia em algumas metas principais, tais como energia, transportes, alimentação, indústrias de base, educação e a construção de Brasília como a capital nacional (CORONEL et al., 2014).

O II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), do governo Geisel, focou a substituição de bens intermediários e de capital e com a substituição de importações de bens duráveis de consumo durante o Milagre Econômico (1968-1973) (FONSECA, 2003).

Até a década de 1980, o Brasil era o país mais bem sucedido na construção de um setor industrial diversificado em relação a todos os países integrantes da América Latina (LAPLANE, 2015), porém era necessário torná-lo eficiente e competitivo.

Neste sentido, destaca-se a ausência de política industrial nos anos 1980 do século XX, ocasionando perda de dinamismo e atraso tecnológico ao setor industrial, devido às políticas industriais anteriormente adotadas, como o protecionismo excessivo, o tardio e insuficiente fomento à exportação, o desleixo na capacitação tecnológica de inovar, a ampla concessão de subsídios, a forte intervenção reguladora e a não sequencialidade dos planos e políticas de desenvolvimento industrial (SUZIGAN, 1996).

Neste contexto, o foco na construção de setores e a discussão centraram-se em questões voltadas para inovação, desenvolvimento tecnológico, qualidade e produtividade. Contudo, nos anos 1980, a política de estabilização com os sucessivos planos de combate à inflação inviabilizou as práticas de política

industrial, além dos altos níveis de endividamento externo e interno (SUZIGAN; FURTADO, 2006).

Esse quadro de submissão da política industrial, em detrimento de outras questões macroeconômicas, permaneceu nos anos de 1990, devido à vulnerabilidade externa e à instabilidade econômica. A abertura econômica provocou uma reação das empresas industriais de porte médio de enxugamento da estrutura e dos processos, de especialização da produção e de transferência da propriedade a investidores estrangeiros (LAPLANE, 2015).

Além disso, houve a redução significativa da participação do Estado como agente do desenvolvimento industrial. Deu-se início a um amplo processo de privatizações de indústrias, submetendo-as à concorrência externa de importações e investimentos estrangeiros, apesar do setor estar enfraquecido devido aos anos de estagnação (SUZIGAN; FURTADO, 2006).

Houve a retomada da política industrial com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2004, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2007, e o Plano Brasil Maior, em 2011. A PITCE teve como objetivo fortalecer e expandir a base industrial brasileira a partir da melhoria da capacidade de inovação das empresas. Essa política atuou em linhas de ação horizontais; por meio da inovação, desenvolvimento tecnológico, inserção externa das exportações, modernização industrial e do ambiente institucional; de setores estratégicos, como *software*, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos; e em outras atividades, como biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL- ABDI, 2017a).

Em 2008, no segundo mandato do governo Lula, foi lançada a PDP, sob a ótica desenvolvimentista. De acordo com esta perspectiva, no desenvolvimento da política industrial, devem-se levar em conta três conjuntos de condicionantes: o contexto específico, o tempo histórico e o contexto internacional. Em um estágio inicial, havia a proteção à indústria nascente, considerada como elemento temporário. Além disso, todos os instrumentos de política econômica, cambial, fiscal, monetária entre outros, são colocados à disposição do objetivo de industrialização (FERRAZ; DE PAULA; KUPFER, 2013).

O objetivo da PDP foi ampliar a relação entre o setor público e o privado, com o intuito de proporcionar à indústria brasileira maior competitividade tanto no

mercado nacional quanto no internacional. Esta política beneficiou setores de baixa e média intensidade tecnológica, como os setores automobilístico e de bens de capital. Contudo, foi ineficaz para os setores de alta intensidade tecnológica. Convém destacar que há necessidade de implementação de políticas industriais horizontais, que afetem todos os setores da economia, bem como de reformas estruturais, trabalhista, tributária e previdenciária (SOARES; CORONEL; MARION FILHO, 2013).

Dando continuidade na mesma linha de política industrial, no governo Dilma, foi lançado o Plano Brasil Maior para o período de 2011 a 2014. Este plano propunha que a política industrial, tecnológica, de serviços e comércio exterior focasse na inovação, com o intuito de alcançar a competitividade do setor industrial nos mercados interno e externo. O plano apresentava algumas medidas, tais como a desoneração dos investimentos e das exportações, ampliação, bem como a simplificação do financiamento ao investimento e das exportações, aumento de recursos e aperfeiçoamento do marco regulatório para inovação, estímulo ao crescimento de micro e pequenas empresas, fortalecimento da defesa comercial, criação de regimes especiais para agregação de valor e de tecnologia nas cadeias produtivas e regulamentação da lei de compras governamentais para estimular a produção e inovação no país (ABDI, 2017b). Este plano representava a continuidade da política industrial vigente, considerando que medidas não foram suficientes para melhorar as expectativas dos empresários da indústria brasileira (SOARES; CORONEL; MARION FILHO, 2013).

Neste sentido, apesar dos planos industriais adotados, a produtividade da indústria ficou aquém do desejado para superar a crise econômica de 2008. Esta se baseia em um cenário de reversão do modelo de crescimento econômico vigente anteriormente, baseado nas exportações de *commodities* (devido ao aumento dos preços internacionais), de políticas anticíclicas e de fomento ao consumo interno; para outra situação econômica com o desaquecimento da demanda chinesa por *commodities* e a adoção brasileira de políticas fiscais e monetárias restritivas (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO- EBC, 2017a). No Quadro 1, tem-se uma síntese dos principais objetivos e resultados das políticas industriais abordadas nesta seção.

Quadro 1 - Principais objetivos e resultados das principais políticas industriais brasileiras

Política industrial	Objetivos	Resultados
Processo de Substituição das Importações (PSI)	Promover a mudança do centro dinâmico da economia do setor cafeeiro para o setor industrial.	Substituição de importações de bens duráveis de consumo durante o Milagre Econômico e de bens intermediários e de capital no governo Geisel.
Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	Fortalecer e expandir a base industrial brasileira por meio da inovação das empresas.	Inovação; desenvolvimento tecnológico; inserção externa das exportações; modernização industrial, do ambiente institucional e de setores estratégicos.
Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	Ampliar a relação entre o setor público e o privado e proporcionar à indústria maior competitividade nos mercados nacionais e internacionais.	Beneficiou setores de baixa e média intensidade tecnológica, principalmente os setores automobilístico e de bens de capital. Porém, mostrou-se ineficaz para os setores de alta intensidade tecnológica.
Plano Brasil Maior	Promover uma política industrial, tecnológica, de serviços e comércio exterior com foco na inovação e ampliar a competitividade do setor nos mercados interno e externo.	Continuidade da política industrial do PDP. As medidas adotadas não foram suficientes para melhorar as expectativas dos empresários da indústria brasileira.

Fonte: Elaboração própria, a partir de informações de ABDI (2017a), Coronel (2010b), Fonseca (2003), Soares, Coronel e Marion Filho (2013).

Em suma, pode-se destacar que, entre as políticas industriais elencadas, no Quadro 1, a do PSI foi a que alterou substancialmente a matriz produtiva brasileira, sendo que as demais promoveram apenas efeitos paliativos. Além de compreender o delineamento da política industrial nacional para a formação do setor, é necessário analisar o cenário industrial mundial, objeto da próxima seção.

3 A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO MUNDIAL

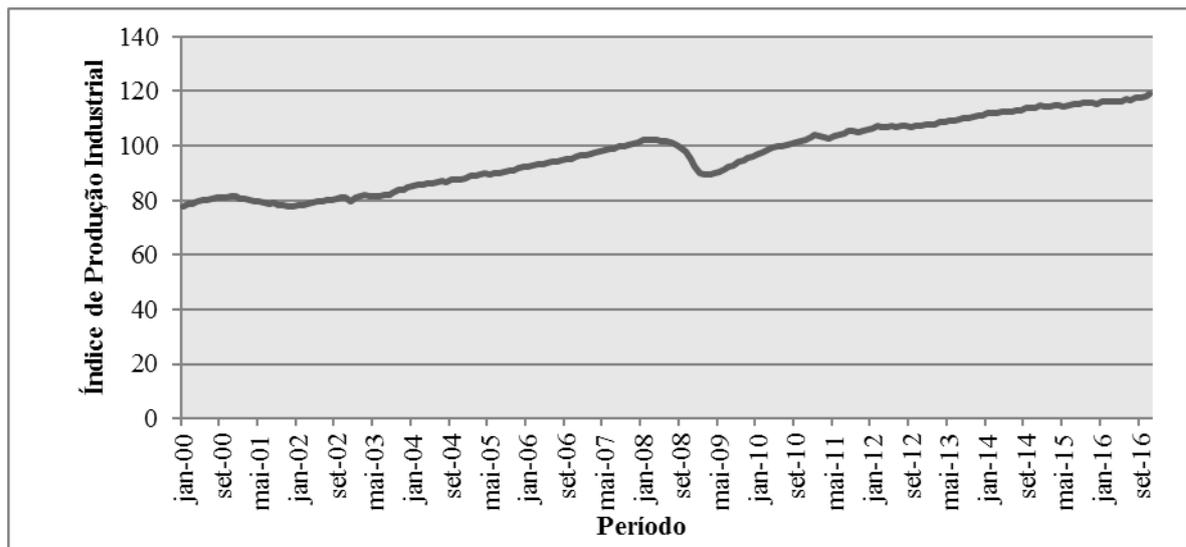
As transformações da economia mundial exigem novas respostas em termos de estratégias de comércio exterior. Há uma nova geografia do crescimento, da produção e da inovação que apresentam efeitos sobre a indústria de transformação mundial (CNI, 2013).

Neste sentido, a nova geografia do crescimento populacional e econômico provoca aumento global da demanda por recursos naturais e alimentos. Os países emergentes, como Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), participaram

com 19% da oferta na economia global em 2011. Estes países representam 40% das reservas internacionais, sendo 72,7% chinesas (ARBACHE, 2013).

Nesta nova configuração do cenário econômico mundial, a produção industrial é crescente, principalmente com o intuito de abastecer a demanda dos países em desenvolvimento. A Figura 1 traz o índice de produção industrial mundial.

Figura 1 - Índice de produção industrial mundial



Fonte: Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (2018).

Nota: Base fixa 2010 = 100.

De acordo com a Figura 1, observa-se que a produção industrial mundial apresentou queda em 2008 devido aos efeitos da crise do *subprime*. Esta crise está relacionada ao incremento de liquidez internacional, acarretado pelo crescimento econômico chinês, e altos preços das *commodities* e manutenção das baixas taxas de juros pelo *Federal Reserve Bank* (FRED). Estes fatores fizeram com que os bancos comerciais dessem crédito imobiliário para clientes com pouca credibilidade e sem garantia real de recebimento, transformassem estes papéis em outros produtos financeiros e permitissem a venda de outros derivativos como *hedge* para aqueles investimentos (MENDONÇA; GALVÃO; LOURES, 2011).

Os principais produtores mundiais da indústria de transformação são os Estados Unidos, a China, o Japão e a Alemanha, os quais representam, aproximadamente, 55% da produção mundial (Tabela 1). Ressalta-se que as economias industrializadas apresentaram perda de participação, ao longo do

período analisado, especialmente em decorrência do crescimento da participação chinesa neste setor.

Tabela 1 - Participação percentual dos líderes da produção da indústria de transformação no mundo (parcela do Valor de Transformação Industrial - VTI)

País	2005	2010	2014	Acumulado de 2014 (%)
EUA	22,59	19,44	19,30	19,30
China	9,97	14,99	18,41	37,71
Japão	12,29	12,01	10,89	48,60
Alemanha	7,47	7,03	6,93	55,53
Coreia do Sul	3,11	3,79	4,01	59,54
Itália	3,88	3,21	2,69	62,23
Reino Unido	3,38	2,80	2,54	64,77
França	3,29	2,79	2,46	67,23
Índia	1,60	2,26	2,31	69,54
México	1,94	1,79	1,81	71,35
Brasil	1,86	1,82	1,59	72,94
Outros	28,62	28,07	27,06	100,00

Fonte: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI, 2015).

Conforme a Tabela 1, apesar do Brasil ter um parque industrial considerável, sua participação foi de 1,59% da indústria mundial em 2014. Além disso, os países vêm perdendo espaço na indústria mundial, com exceção da China, Coreia do Sul e Índia.

Os EUA apresentaram tendência de desindustrialização na primeira década de 2000. Contudo, após algumas políticas industriais e monetárias heterodoxas, a indústria manufatureira tornou-se uma das principais responsáveis pelo crescimento da economia e do emprego no país (ARBACHE, 2013; RODRIK, 2016).

A Índia, a China e outros países asiáticos continuam a atrair manufaturas de massa devido ao baixo custo do trabalho, pelo crescimento de seus mercados domésticos e pela redução dos custos na China, o principal concorrente destes itens.

Cabe destacar que o surgimento de novas tecnologias, tais como biotecnologia, nanotecnologia, automação e robótica, tecnologia da informação e comunicação, estão modificando os modelos de produção atuais. Essas transformações exigem das empresas uma capacidade crescente de fazer o melhor uso das novas tecnologias disponíveis para serem competitivas internacionalmente conforme a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2013).

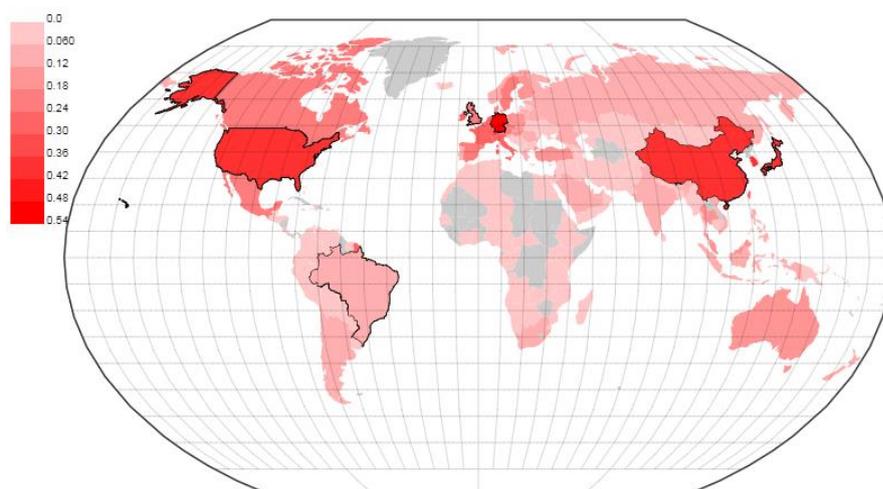
O crescimento da demanda mundial exige novas formas de organização industrial por meio de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O conhecimento aliado às inovações possibilita o crescimento do valor agregado nos produtos. A indústria volta-se para os novos setores intensivos em P&D, em detrimento dos tradicionais (CAVALCANTI, 2002).

Apesar de os países desenvolvidos terem focado na geração de conhecimento, alguns estudos mostram o retorno da atividade manufatureira para essas economias (GEISMER, 2017; STRANGLEMAN, 2017).

As maiores economias industriais também são as quatro maiores economias mundiais, as quais representam cerca de 50,84% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial. São elas Estados Unidos, China, Japão e Alemanha (FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL - FMI, 2017).

Em 2015, os países que apresentaram maior índice de competitividade industrial foram a Alemanha (0,54); o Japão (0,41); a China (0,40) e os Estados Unidos (0,39). Rompendo a sequência ordinal dos números, o Reino Unido (0,24) posiciona-se no 14º. Ainda, como visualizado na Figura 2, os países competitivos encontram-se nos continentes europeu, asiático e norte-americano (UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION- UNIDO, 2017).

Figura 2 - Desempenho da competitividade industrial global



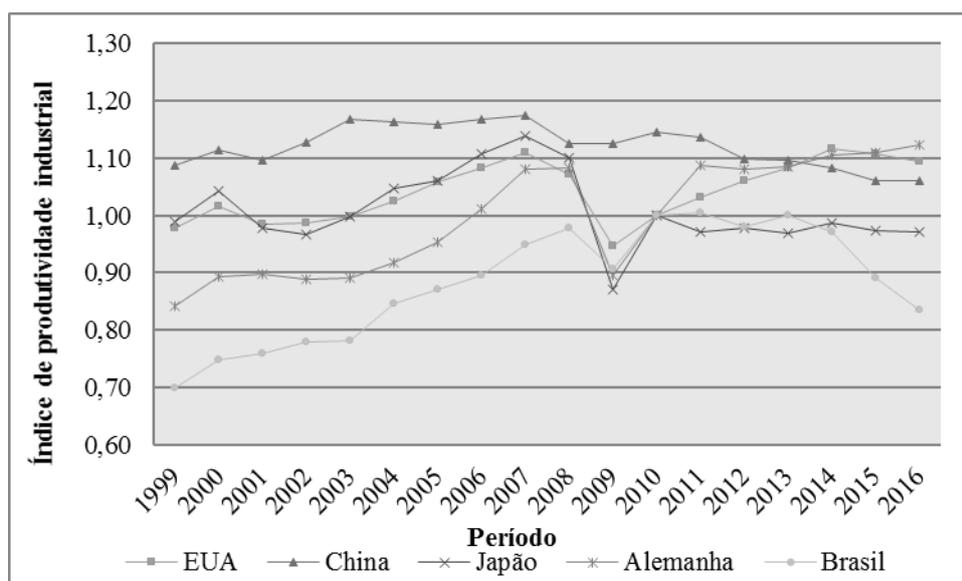
Fonte: UNIDO (2017).

Legenda: Zero para menos competitivo e maior que zero para mais competitivo.

Conforme a Figura 3, a China, desde 2010, passou a perder competitividade em detrimento da Alemanha e dos Estados Unidos no setor de manufaturas,

possivelmente fruto de políticas nacionais dos dois países, que têm como objetivo proteger as indústrias nacionais, o emprego e estancar a tendência de redução no nível de renda dos trabalhadores (UNIDO, 2017). A Figura 3 traz o índice de produtividade industrial.

Figura 3 - Índice de produtividade industrial das principais economias industrializadas e do Brasil



Fonte: FRED (2017).

Nota: Base fixa 2010 = 100.

Além disso, os setores industriais estadunidense, alemão e chinês estão voltando seus esforços para o segmento de manufatura avançada. Este setor busca o aumento da eficiência energética, a redução dos custos de manutenção e o conhecimento, por meio de digitalização e automação dos processos produtivos. Neste sentido, buscam avançar na industrialização em segmentos intensivos em inovação e capital humano, em detrimento dos setores industriais tradicionais (CNI, 2017a).

É importante ressaltar, de acordo com a Figura 3, que a produtividade industrial da economia brasileira é decrescente devido a diversos fatores, os quais serão destacados na seção seguinte. Assim, uma das possibilidades para o setor industrial brasileiro é investir em manufatura avançada, visto que é um segmento em ascensão, por meio de alianças estratégicas e de comércio exterior. Na próxima

seção, discutem-se os principais aspectos da indústria de transformação nacional com o intuito complementar a discussão sobre o setor.

4 A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA

A indústria de transformação brasileira está concentrada nas regiões Sudeste e Sul. Apenas o Estado de São Paulo contribui com, aproximadamente, 30% do PIB industrial. O dinamismo do Estado deve-se, principalmente, à industrialização promovida pela economia cafeeira a partir da década de 1930, e foi ocasionada pelo conjunto de vários fatores, tais como o afluxo de imigrantes europeus, o elevado número de operários qualificados, o rápido crescimento do potencial energético (principalmente hidráulico) e a abundância de matérias-primas de produção local (SUZIGAN, 1971). A Tabela 2 mostra o *ranking* dos estados brasileiros de acordo com o PIB industrial.

Tabela 2 - Participação estadual no PIB industrial - % (2015)

Estado	Participação no PIB industrial (%)	Acumulado (%)
São Paulo	30,70	30,70
Rio de Janeiro	11,30	42,00
Minas Gerais	10,30	52,30
Paraná	7,20	59,50
Rio Grande do Sul	6,70	66,20
Santa Catarina	5,20	71,40
Bahia	4,10	75,50
Goiás	3,30	78,80
Pará	2,90	81,70
Espírito Santo	2,70	84,40
Outros	15,60	100,00

Fonte: Portal da indústria (2018).

Os principais setores industriais do Estado de São Paulo são construção (22,8% do valor de transformação da indústria), alimentos (11,1%), químicos (7,5%), de utilidade pública (7,4%), derivados do petróleo e biocombustíveis (7,4%) e de veículos automotores (6,2%) (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2018). A produção industrial brasileira está concentrada regionalmente, pois São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais produzem 52,30% da produção industrial nacional. A Tabela 3 mostra o volume da produção e participação das atividades industriais do país.

Tabela 3 - Volume da produção e participação das classes industriais do Brasil (2015)

Classes de atividades industriais	Valor da produção (mil R\$)	Participação das atividades industriais (%)	Acumulado (%)
Fabricação de produtos do refino de petróleo	193.682.716	7,49	7,49
Extração de petróleo e gás natural	152.755.546	5,91	13,40
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	97.750.484	3,78	17,18
Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	82.876.723	3,21	20,39
Abate de reses, exceto suínos	75.948.537	2,94	23,33
Extração de minério de ferro	57.327.492	2,22	25,55
Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	45.732.685	1,77	27,32
Fabricação de álcool	45.368.539	1,76	29,08
Fabricação de adubos e fertilizantes	37.167.610	1,44	30,52
Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas	37.043.301	1,43	31,95

Fonte: Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de Recuperação Automática – SIDRA (2017).

As principais atividades industriais brasileiras estão relacionadas com o setor de produtos básicos, como extrativo e agrícola. À exceção destas atividades, cabe destacar a produção do setor automotivo, mais especificamente de montadoras. Parte da competitividade brasileira neste setor está atrelada aos incentivos dados por meio de políticas anticíclicas, como a de redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) (ALVARENGA et al., 2010).

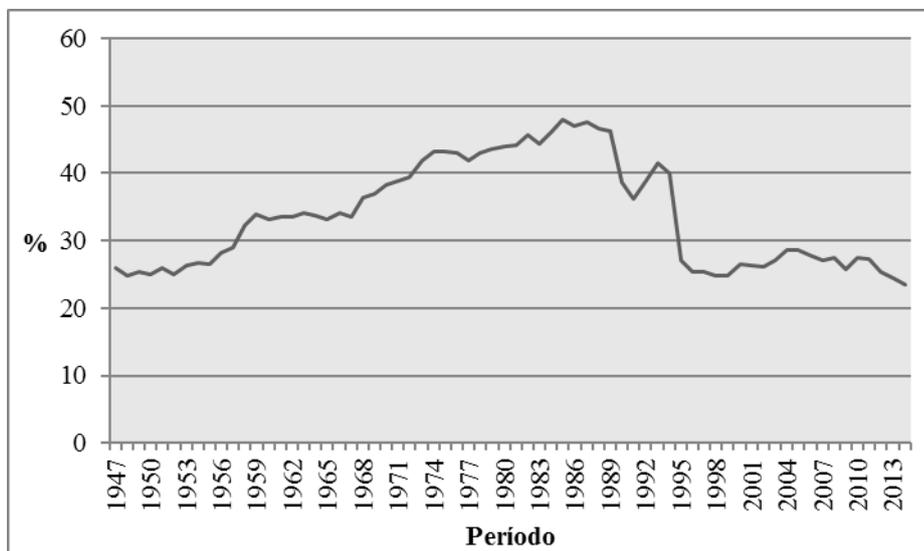
Fora do setor petrolífero, o setor automotivo apresenta o maior valor agregado. No entanto, este apresenta alguns desafios, tais como arquitetura internacionalizada e desbalanceada da cadeia produtiva, multinacionais dividindo o mercado com pequenas empresas nacionais, elevados e crescentes custos produtivos, redução do nível de empregos e utilização intensiva de automação (SAKURAMOTO; DI SERIO, 2015).

Segundo Kupfer (2009), o Brasil não pode promover uma especialização maior de suas atividades industriais devido à ineficiência de investimentos de capacitação tecnológica e financeira. Estes fatores são essenciais para a indústria se integrar à economia mundial e ampliar sua competitividade em produtos de maior valor agregado.

Neste sentido, apesar das políticas industriais citadas na seção 2.1, convém destacar, conforme Figura 4, que as mesmas não surtiram efeitos, de acordo com a

participação do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria de transformação em relação ao VAB total.

Figura 4 - Participação do VAB da indústria brasileira em relação ao VAB total



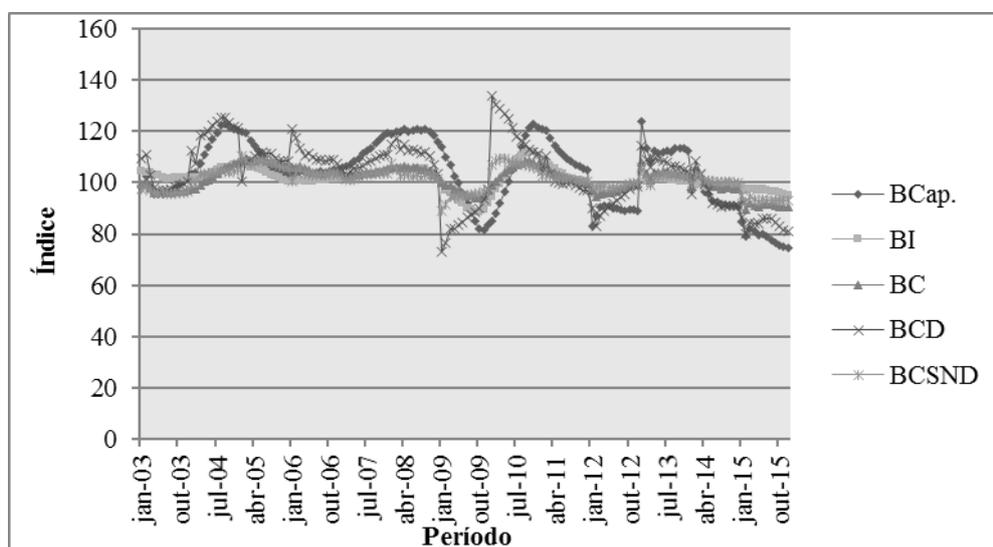
Fonte: IBGE (2017).

A partir da Figura 4, verifica-se que o comportamento da indústria é de retração da participação de, aproximadamente, 20 pontos percentuais no VAB total, entre as décadas de 1980 e 1990. Esse fato está relacionado à ausência de políticas industriais devido às políticas de contenção da inflação, conforme discutido na seção 2.

Contudo, no que tange às políticas industriais adotadas a partir dos anos 2000, os investimentos e o aumento de produtividade foram insuficientes frente à concorrência externa, devido à apreciação cambial e ao aumento de salário real no país (LAPLANE, 2015).

Em uma análise desagregada a partir de categorias de uso, é possível observar a mesma tendência de redução da produção industrial para todos os tipos de bens, principalmente os de capital, de acordo com a Figura 5. A produção de bens de capital é uma das principais responsáveis pelos investimentos produtivos, uma vez que oferta máquinas, equipamentos e outros meios de produção.

Figura 5- Índice de produção industrial por categorias de uso, bens de capital (BCap.), bens intermediários (BI), bens de consumo (BC), bens de consumo duráveis (BCD) e bens de consumo semiduráveis e não duráveis (BCSND)

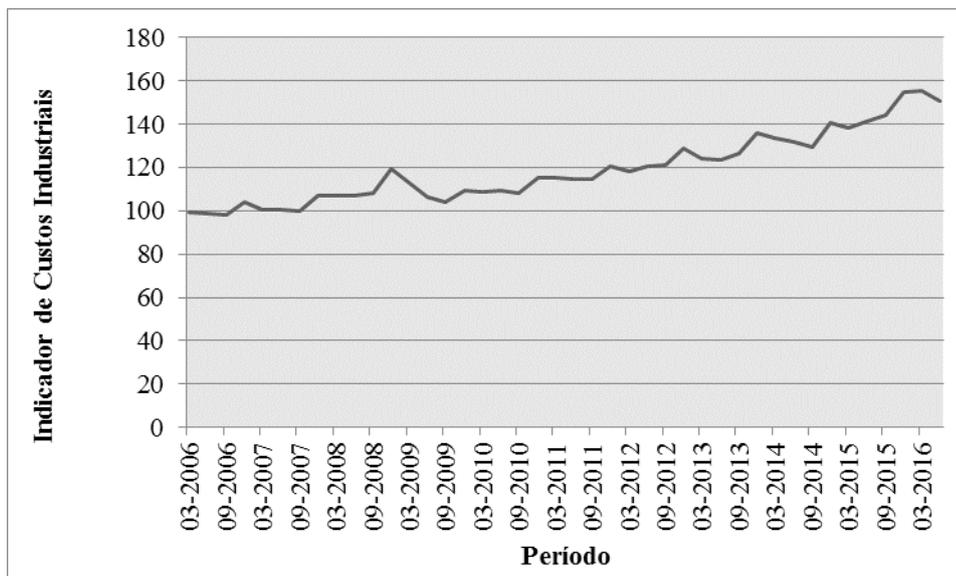


Fonte: IBGE (2017).

Nota: Base igual período do ano anterior = 100.

Muitos são os fatores que causaram perda de competitividade da economia brasileira, tais como o surgimento de novos produtores mais competitivos no exterior, o desenvolvimento de novos canais para a integração econômica, como as cadeias globais de valor, por exemplo, os entraves que englobam o custo-Brasil (infraestrutura, logística, taxa de juros, carga tributária, trabalhista e previdenciária), o aumento do custo unitário do trabalho e a apreciação cambial (SOUZA, 2015). A Figura 6 mostra o indicador de custos industriais de acordo com a Confederação Nacional da Indústria.

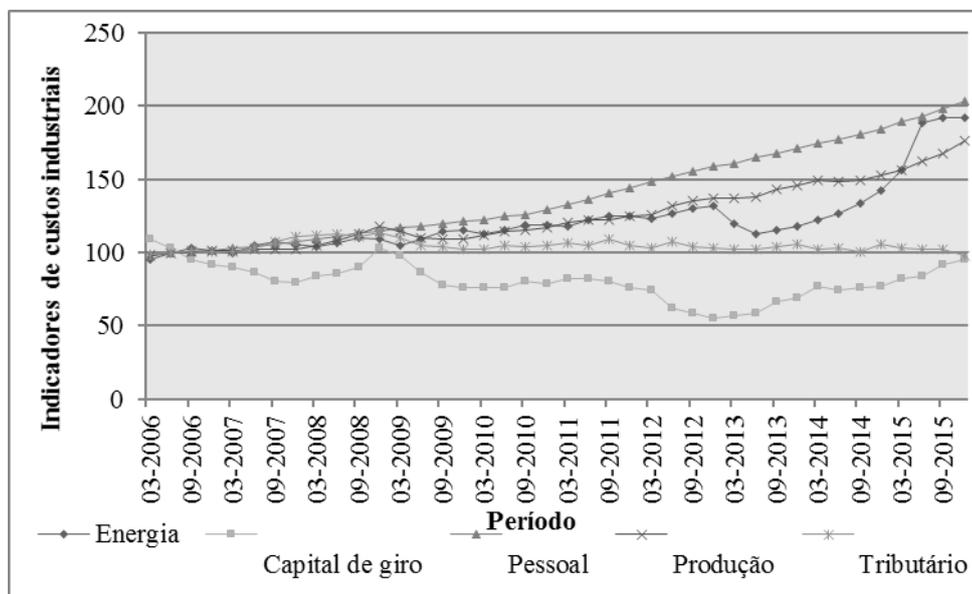
Figura 6 - Indicador de Custos Industriais



Fonte: Indicadores CNI (2017b).

De acordo com a Figura 6, observa-se que o indicador de custos industriais cresceu 50,80% de 2006 a 2016, em relação ao mesmo período, o qual pode ser explicado por diversos custos industriais, conforme a Figura 7.

Figura 7 - Índices componentes dos custos industriais



Fonte: Indicadores CNI (2017b).

De acordo com a Figura 7, os custos com pessoal, produtivo e com a energia são os mais onerosos no setor industrial. Esses formam um grupo maior de custos, denominado custo-Brasil, o qual representa as deficiências dos fatores sistêmicos da

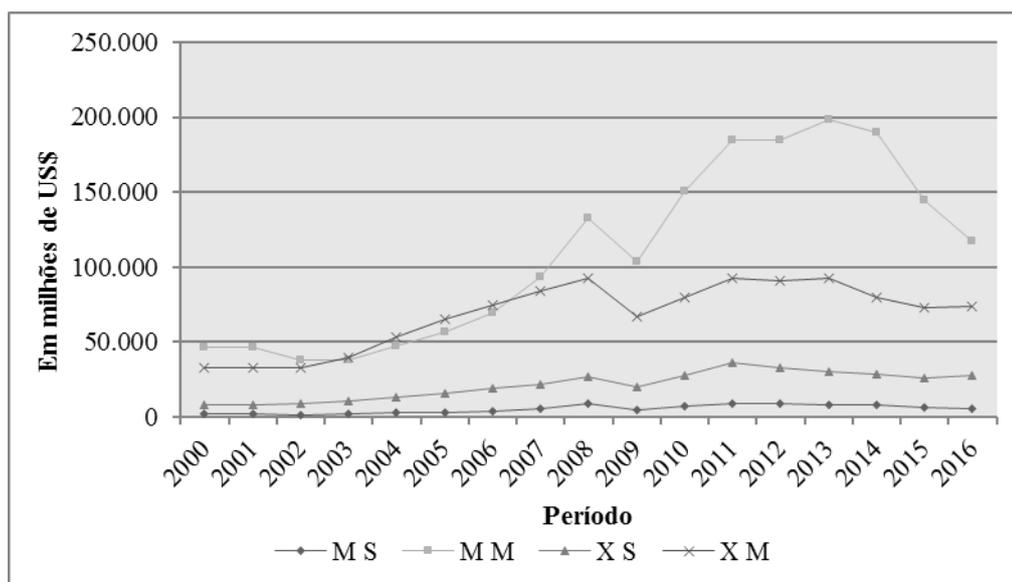
economia brasileira que se traduzem em maiores custos internos em comparação com outras economias (PINHEIRO, 2014).

Neste sentido, a perda de competitividade do setor industrial repercute no comércio internacional do país. Além disso, países especializados na exportação de bens manufaturados apresentam uma base produtiva mais bem preparada, se comparados com países especializados em produtos primários, para iniciar outras atividades econômicas com potencial de produtividade elevado (RODRIG, 2006).

Desta forma, de acordo com a Figura 8, observa-se o saldo negativo da balança comercial brasileira de bens industrializados. O vazamento de parte da demanda por bens industriais para as importações, principalmente a partir da crise internacional, impede a recuperação do setor industrial e amplia a especialização regressiva de estrutura produtiva (SARTI; HIRATUKA, 2017).

Cabe destacar que o crescimento e posterior desenvolvimento econômico está atrelado à concepção da complexidade econômica. Com base neste conceito, tem-se que a estrutura produtiva do país, a partir da especialização produtiva em atividades econômicas com retornos crescentes de escala, influencia os níveis de desigualdade de renda e é influenciada por este (GALA, 2017).

Figura 8 - Exportações (X) e importações (M) brasileiras de bens industrializados, manufaturados (M) e semimanufaturados (S)



Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2017b).

Conforme a Figura 8, observa-se o crescimento das importações de manufaturados na balança comercial brasileira, sendo oriundos, principalmente da China. A questão da perda de participação do setor industrial na economia brasileira está atrelada à questão comercial. Desde 2009, a China passou a ser a principal parceira comercial do Brasil (PALÁCIO DO PLANALTO, 2017b).

A partir da abertura econômica chinesa, por meio de sua adesão à OMC, em 2001, houve a alteração do modelo econômico da China de economia agrícola para um modelo baseado em investimentos e exportações (PANZINI et al., 2016).

Neste sentido, a maioria das importações brasileiras de produtos industriais da China se concentra nos manufaturados. As importações brasileiras de bens industrializados da China são crescentes, à exceção de 2009, devido à crise do *subprime*, e a partir de 2015, devido à instabilidade da economia brasileira. A contração econômica deve-se à política de redução da taxa básica de juros e do spread da taxa de juros, a qual buscava retomar a atividade econômica. Contudo, provocou forte desaceleração do consumo do governo e dos investimentos públicos (MEDEIROS, 2015).

Na economia chinesa, alguns fatores como a oferta altamente elástica de trabalho, a adoção de instrumentos como subsídios, as restrições a investimentos externos, a elevada produtividade dos investimentos e as limitações de acesso ao seu mercado doméstico, proporcionaram o cenário ideal de transformação do modelo de desenvolvimento econômico, com o predomínio da indústria manufatureira. Cabe ressaltar que a competitividade da indústria se deve, principalmente, a mecanismos políticos e administrativos por meio da ampla concessão de subsídios a empresas estatais (VEIGA; RIOS, 2016).

Neste sentido, a aproximação chinesa com o Brasil busca o abastecimento de *commodities* agrícolas e minerais, a melhoria da infraestrutura para o escoamento destas, o acesso ao mercado interno brasileiro para a venda de bens industriais chineses, bem como a aquisição de terras, jazidas minerais, empresas do setor de energia elétrica, empresas potencialmente compradoras de bens intermediários e de capital chineses (DE CONTI; BLIKSTAD, 2017).

O processo de “chinalização industrial”, a partir da internacionalização, desverticalização, fragmentação e de *outsourcing* das atividades produtivas, impôs um novo patamar competitivo de economias de escala e de escopo. Além disso, a

difusão de novas tecnologias disruptivas⁶ dificulta a melhor internacionalização da economia brasileira, pois o país ainda não internalizou de forma adequada os setores da terceira revolução tecnológica (SARTI; HIRATUKA, 2017).

Além disso, pode-se destacar que há deslocamento das exportações brasileiras pela China nos mercados norte-americano, entre 2002 e 2006, e sul-americano após esse período, apesar da proximidade geográfica e da concessão de regime de livre comércio intrabloco. Ainda neste contexto, ressalta-se que Brasil e China concorrem em produtos industriais, e que a inserção em cadeias globais de valor por parte do Brasil pode ser uma estratégia para ampliar sua competitividade (PEREIRA, 2014).

Contudo, além do efeito-China, pode-se sugerir que a desindustrialização, em termos mundiais, apresenta como principais causas a globalização, com redução dos custos de transporte e transação, e o progresso tecnológico de poupança de mão de obra na indústria manufatureira, dado que os países asiáticos e os exportadores de manufaturas foram amplamente isolados dessas tendências, enquanto os países latino-americanos são os mais afetados. Neste sentido, muitas economias basearam seu crescimento em entradas de capital, transferências externas ou *booms* de *commodities*. Na ausência de indústrias de grande porte, estas precisam de novos modelos de crescimento, como de serviços de alta produtividade e negociabilidade, para que este seja sustentado (RODRIG, 2016).

Neste sentido, o setor industrial carece de um maior crescimento da indústria de transformação. Para tal, é necessário uma taxa de câmbio competitiva, um saldo mais elevado em transações correntes e a redução do consumo no PIB. Além disso, destacam-se a ineficiência dos instrumentos tributários e cambiais, devido ao hiato temporal entre depreciação e o aumento das exportações, para o reaquecimento da indústria nacional (SOUZA, 2015).

Dado que o regime de crescimento econômico brasileiro é baseado em lucros, *profit-led*⁷, uma taxa de câmbio mais depreciada provoca efeitos positivos sobre a lucratividade dos investimentos, na acumulação de capital, poupança, exportações, ocasionando um maior nível da demanda agregada. Este modelo de

⁶As tecnologias disruptivas são aquelas que não podem ser facilmente avaliadas por uma empresa dominante, alteram as características iniciais do mercado e são incorporadas rapidamente por novos produtores.

⁷ Regime de crescimento econômico em que a demanda agregada responde de forma positiva a um aumento na participação dos lucros na renda.

crescimento, caracterizado por mais investimentos e menos consumo, como o da China, da Coreia, da Tailândia e da Malásia, por exemplo, acarreta em crescimento sustentado e menos submetido a restrições de demanda externa (ARAÚJO; GALA, 2012).

Pode-se destacar também o fato de que há ausência de atuação sistêmica do conjunto de instituições, envelhecimento destas, complexidade do atual conjunto de instituições, necessidade de adequar a capacitação dos quadros técnicos das instituições da área aos novos requisitos da política industrial e tecnológica, bem como há fragilidade do comando político e falha de coordenação e articulação do sistema institucional da política industrial e tecnológica (SUZIGAN; FURTADO, 2010).

Para Rodrik (2006), uma estratégia de apoio ao desenvolvimento industrial deve se basear em duas vertentes. Primeiramente, uma política industrial robusta dirigida a novos setores exportáveis. Em um segundo momento, deve-se considerar, na política industrial, uma política de câmbio de apoio que incentive a produção de bens comercializáveis.

Além da esfera econômica, a industrialização desempenha um papel fundamental na criação de estados modernos e políticas democráticas, como nos casos europeu e norte-americano, uma vez que é o trabalho que permitiu o desenvolvimento da democracia, devido ao movimento operário. A fraqueza do trabalho organizado nos países em desenvolvimento pode vir a promover democracias eleitorais ou iliberais (RODRIK, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar os fundamentos teóricos da política industrial e discutir a respeito da indústria brasileira frente ao cenário econômico mundial.

A partir desta perspectiva, diversas políticas industriais foram implementadas na economia brasileira, tais como o PSI, PITCE, PDP e o Plano Brasil Maior. Contudo, apenas a primeira foi capaz de promover alterações significativas na matriz produtiva brasileira e alterar o centro dinâmico da economia, do setor agrícola para o industrial.

Além disso, cabe destacar uma lacuna na adoção de políticas industriais no período de 1980 a 2004, as quais foram preteridas às políticas macroeconômicas de combate à inflação e estabilização dos anos de 1980 e 1990.

No que tange ao panorama econômico mundial, a indústria de transformação chinesa vem aumentando sua participação e a norte-americana tende à desindustrialização, principalmente nos setores industriais tradicionais. O crescimento industrial chinês deve-se à oferta altamente elástica de trabalho, à adoção de instrumentos como subsídios, a restrições a investimentos externos, bem como à internacionalização, desverticalização, fragmentação e de *outsourcing* das atividades produtivas.

A indústria de transformação brasileira está concentrada na Região Sudeste, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e em atividades relacionadas à extração e refino de petróleo e gás natural, além da fabricação automobilística.

Este setor apresenta perda de competitividade devido ao surgimento de novos produtores no exterior, ao desenvolvimento de novos canais para a integração econômica e aos entraves que englobam o custo-Brasil (principalmente custo de pessoal, produção e energia).

Como limitações da pesquisa, pode-se destacar que uma revisão de literatura, apesar da análise intensa e exaustiva, pode não englobar todos os aspectos que dizem respeito ao atual estágio de industrialização da economia brasileira e mundial, bem como não permitir descrever a relação entre diversas variáveis desse fenômeno.

Como sugestões para pesquisas futuras, tem-se o emprego de modelos matemáticos e de Equilíbrio Geral Computável para relacionar o padrão de comportamento da indústria brasileira frente à indústria mundial.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Paginas/politica_industrial.aspx>. Acesso em: 10 abr. 2017a.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Brasil Maior**. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/paginas/pdp.aspx>>. Acesso em: 10 abr. 2017b.

ALVARENGA, G. V.; ALVES, P. F.; SANTOS, C. F.; DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R.; PASSOS, M. C. Políticas anticíclicas na indústria automobilística: uma análise de cointegração dos impactos da redução do IPI sobre as vendas de veículos. **Texto para discussão IPEA**, n. 1512, 2010.

ANDREONI, A. Variedades de política industrial: modelos, pacotes e ciclos de transformação. In: STIGLITZ, J. E.; NOMAN, A. (Org.). **Efficiency, Finance, and Varieties of Industrial Policy**: guiding resources, learning and technology for sustained growth. New York: Columbia University Press, 2016.

ARAÚJO, E.; GALA, P. Regimes de crescimento econômico no Brasil: evidências empíricas e implicações de política. **Estudos avançados**, v. 26, n. 75, p. 41-56, 2012.

ARBACHE, J. O Brasil está na direção certa? **Revista Interesse Nacional**, n. 20, jan. 2013.

AVELLAR, A. P. M.; DAMASCENO, A. O.; CARVALHO, L. Panorama da indústria brasileira nos anos 2000. In: VIEIRA, F. V. **Indústria, crescimento e desenvolvimento**. Campinas: Editora Alínea, 2014.

BRAGA, M. B. Integração Econômica Regional na América Latina: Uma interpretação das Contribuições da CEPAL. **Cadernos PROLAM/USP**, v. 1, n. 1, p. 9-30, 2002.

CAVALCANTI, M. Conhecimento e desigualdade. **Trabalho e Sociedade**, ano 2, n. especial, dez. Rio de Janeiro: IETS – Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, 2002.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Mapa estratégico da indústria 2013-2022**. 2. ed. – Brasília: CNI, 137 p, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA- CNI. Indústria brasileira perde competitividade há uma década. **Informativo CNI**, v. 1, n. 1, jan., 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA- CNI. **Manufatura avançada transforma indústria mundial**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/06/manufatura-avancada-transforma-industria-mundial/>>. Acesso em: 29 dez. 2017a.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA- CNI. **Indicadores CNI**. Disponível em: <<http://www6.sistemaindustria.org.br/gpc/externo/estatisticaAcessoSistemaExterno.faces>>. Acesso em: 05 abr. 2017b.

CORONEL, D. A. O Processo de Substituição de Importações. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, abr./jun., 2010a.

CORONEL, D. A. **Impactos da Política de Desenvolvimento Produtivo na economia brasileira**. 2010. 121 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2010b.

CORONEL, D. A.; AZEVEDO, A. F. Z.; CAMPOS, A. C. política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 1 (134), 2014.

COUTINHO, L. FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papyrus Editora, 1995.

DE CONTI, B.; BLIKSTAD, N. Impactos da economia chinesa sobre a brasileira no início do século XXI: o que querem que sejamos e o que queremos ser. **Texto para Discussão Unicamp- IE**, n. 292, p. 1-33, abr. 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO- EBC. **Países da Parceria Transpacífico se articulam para manter tratado sem os EUA**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-01/paises-da-parceria-transpacifico-tpp-se-articulam-para-manter-o>>. Acesso em: 01 maio 2017a.

FERRAZ, J. C.; DE PAULA, G. M.; KUPFER, D. Política Industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FONSECA, P. C. D. O Processo de Substituição de Importações. In: REGO, J. M.; MARQUES, R. M. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2003.

FEDERAL RESERVE BANK- FRED. **Database**. Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/PRINTO01CNA663N>>. Acesso em: 18 Dec. 2017.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL- FMI. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/index.htm>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

GALA, P. **Complexidade econômica**: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado/Contraponto, 2017.

GEISMER, L. **Life after the Great Industrial Extinction**: Remaking the Rust Belt. In: New Labor Forum. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications, p. 106-110, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Séries históricas e estatísticas**. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&no=8&de=27>. Acesso em: 05 abr. 2017.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). **Brasil na indústria mundial**: 11a posição. 2015. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/artigos/top/analise/analise_iedi_20150731_industria.html>. Acesso em: 08 jan. 2018.

KUPFER, D. Em busca do setor ausente. In: SICSÚ, J.; PINHEIRO, A. C. (Org.). **Sociedade e economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ipea, p. 211-222, junho, 2009.

LAPLANE, M. F. Inovação, competitividade e reindustrialização no Brasil pós-crise. In: BARBOSA, N.; MARCONI, N.; PINHEIRO, M. C.; CARVALHO, L. (Org.). **Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier- FGV, 2015.

MEDEIROS, C. A. **Inserção Externa, Crescimento e Padrões de Consumo na Economia Brasileira**. Brasília: IPEA, 2015.

MENDONÇA, H. F.; GALVÃO, D. J. C.; LOURES, R. F. V. Regulação e transparência: evidências a partir da crise do subprime. **Economia Aplicada**, v. 15, n. 1, jan./mar. 2011.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). **Balança comercial brasileira**: Países e Blocos. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-mensal-2>>. Acesso em: 05 abr. 2017b.

NETHERLANDS BUREAU FOR ECONOMIC POLICY ANALYSIS. **Data**. Disponível em: <<https://www.cpb.nl/en/figure/cpb-world-trade-monitor-october-2017>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, abr./jun., 2010.

PALÁCIO DO PLANALTO. **Principal parceiro comercial desde 2009, China amplia investimentos no Brasil**. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/noticias/2015/05/principal-parceiro-comercial-desde-2009-china-amplia-investimentos-no-brasil>>. Acesso em: 21 jun. 2017b.

PANZINI, F. S.; SPADANO, L. E. F. A.; ALVIM, E. F.; ROSAR, S. **Políticas industriais e comerciais da China**: sob a perspectiva das regras da OMC. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

PEREIRA, L. V. O Efeito China nas exportações brasileiras em terceiros mercados: uma análise do Constant Market Share. **Texto para discussão- IPEA**, n. 2002, p.1-59, 2014.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Ranking dos estados**. Disponível em: <<http://perfil estados.portal da industria.com.br/ranking?cat=10&id=1506>>. Acesso em: 06 jan. 2018.

PINHEIRO, A. C. A justiça e o custo Brasil. **Revista USP**, n. 101, p. 141-158, mar./abr./maio, 2014.

RODRIK, D. **Industrial development: stylized facts and policies**. Disponível em: <<http://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/industrial-development.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2006.

RODRIK, D. Premature deindustrialization. **Journal of Economic Growth**, v. 21, n. 1, p. 1-33, 2016.

SAKURAMOTO, C. Y.; DI SERIO, L. C. Indústria automobilística no Brasil: protagonista no palco de uma eminente transformação global. **Fórum de Inovação-EAESP**, 2015.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. **Texto para Discussão- Unicamp**, n. 290, p.1-38, abr., 2017.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA – SIDRA. **Pesquisa Industrial Anual** – Produto. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-produto/tabelas/brasil/2015>>. Acesso em: 06 jan. 2018.

SIMANDAM, D. Industrialization. **Elsevier**, p. 419-425, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Dragos_Simandan/publication/305725435_Industrialization/links/579d20f108ae5d5e1e14c1a8/Industrialization.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2018.

SOARES, C. S.; CORONEL, D. A.; MARION FILHO, P. J. A recente política industrial brasileira: da “Política de Desenvolvimento Produtivo” ao “Plano Brasil Maior”. **Revista Perspectivas Contemporâneas**, v. 8, n. 1, p. 1-20, jan./jun. 2013.

SOUZA, F. E. P. Por que a indústria parou? In: BARBOSA, N.; MARCONI, N.; PINHEIRO, M. C.; CARVALHO, L. (Org.). **Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier- FGV, 2015.

STRANGLEMAN, T. Deindustrialisation and the historical sociological imagination: Making sense of work and industrial change. **Sociology**, v. 51, n. 2, p. 466-482, 2017.

SUZIGAN, W. Experiência histórica de política industrial no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 1 (61), jan./mar., 1996.

SUZIGAN, W. A Industrialização de São Paulo: 1930-1945. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 89-111, 1971.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. **Política Industrial e Desenvolvimento**. Revista de Economia Política, v. 26, n. 2 (102), p. 163-185, abr./jun., 2006.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Instituições e Políticas Industriais e Tecnológicas: Reflexões a Partir da Experiência Brasileira. **Estudos Econômicos**, v. 40, n. 1, P. 7-41, jan./mar., 2010.

SZIRMAI, A. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, p. 406–420, 2012.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION- UNIDO. **Industrial Development Report 2017**: Industrial energy efficiency for sustainable wealth creation – capturing environmental, economic and social dividends. Viena: UNIDO, 2017.

VEIGA, P. M.; RIOS, S. P. O capitalismo do Estado chinês e sua agenda de reformas. In: PANZINI, F. S.; SPADANO, L. E. F. A.; ALVIM, E. F.; ROSAR, S. (Org.). **Políticas industriais e comerciais da China**: sob a perspectiva das regras da OMC. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

A ARTICULAÇÃO DOS FLUXOS ECONÔMICOS INTERESTATAIS REALIZADO PELAS CIDADES-GÊMEAS DE GUAJARÁ-MIRIM (RONDÔNIA) E GUAYARAMERÍN (BENI)

Leonardo Luiz Silveira da Silva¹
Alexandre Magno Alves Diniz²

RESUMO

O presente artigo apresenta o papel das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín para a articulação dos fluxos transnacionais entre o Brasil e a Bolívia. Para tanto, estabelece uma comparação com o conjunto das relações entre o Brasil e a Bolívia para avaliar a relevância das cidades-gêmeas como nós das trocas globais entre estes países. Por meio das diferenciações dos fluxos locais, o trabalho em questão ainda infere acerca das características das regiões nacionais que são palco de redes comerciais engendradas. O artigo traz como método o tratamento dos dados oficiais do comércio local, regional e internacional de ambos os países e estabeleceu ainda uma visita de campo, que mostrou-se útil para refletir, por meio de questionário aplicados a comerciantes, sobre a pouca relevância da Área de Livre Comércio de Guajará-Mirim como fomentadora de importações.

Palavras-chave: Fluxos econômicos; Cidades-gêmeas; Brasil; Bolívia.

THE INTER-STATE ECONOMIC FLOWS CARRIED OUT BY THE TWIN CITIES OF GUAJARÁ-MIRIM (RONDÔNIA) AND GUAYARAMERÍN (BENI)

ABSTRACT

The present article presents the role of the twin cities of Guajará-Mirim and Guayaramerín for the articulation of the transnational flows between Brazil and Bolivia. establishes a comparison with the set of relations between Brazil and Bolivia to evaluate the relevance of twin cities as nodes of global exchanges between these countries. Through the differentiation of local flows, this article still infers about the characteristics of the national regions that are the scene of commercial networks. The article utilizes the method of dealing with the official data of the local, regional and international trade of both countries and also included a local visit, which was useful to reflect, through a questionnaire applied to traders, about the little relevance of the Free Trade Area of Guajará-Mirim as an import promoter.

Keywords: Economic flows; Twin Cities; Brazil; Bolivia.

JEL: F10; F15.

¹ Doutor em Geografia. Professor EBTT do IFNMG - Campus salinas. E-mail: leoluizbh@hotmail.com

² Doutor em Geografia. Professor do Programa de Pós Graduação em Geografia da PUC-MG. E-mail: madiniz@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

Este artigo versa sobre o papel das cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín para a articulação de fluxos econômicos entre o Brasil e a Bolívia. As cidades-gêmeas constituem-se como alvo dos pesquisadores de fronteira. Apesar do surgimento de grupos de estudo que versam sobre a fronteira (como o grupo Retis vinculado à UFRJ) e de departamentos de pós-graduação sobre a temática, sabe-se que as pesquisas que intentam em versar sobre o assunto ainda encontram-se incipientes, sobretudo àquelas que têm como foco espacial o arco norte da fronteira brasileira. Esta carência encontra explicação no isolamento das cidades-gêmeas em relação aos centros políticos, econômicos e demográficos brasileiros. Sabe-se, contudo, que o isolamento das cidades-gêmeas pode gerar oportunidades para alguns setores sociais. Afinal, sem uma estrutura institucional para auxiliá-las, impera a informalidade na cooperação com os países vizinhos, patrocinada por atores subnacionais que imprimem suas próprias agendas e dinâmicas (PRADO, 2016).

Comparativamente, estudos dos limites e das fronteiras sul-americanas, no cômputo geral, ainda estão muito aquém dos avançados estudos europeus. Pela existência de uma maior fragmentação territorial, a Europa acolhe 10% dos seus habitantes vivendo em espaços que não são mais do que 25 quilômetros distantes dos limites internacionais (JÁNCZAK, 2018). A fronteira, como espaço central na vida de parcela importante da população europeia, necessita ser entendida. Apesar de incipientes, as pesquisas que foram analisadas sobre a fronteira brasileira destacam-se pela pluralidade metodológica, o que pode ser entendido como uma característica salutar das mesmas. Afinal, a análise de uma região dotada de condições *sui generis* necessita de abordagens complementares, não podendo se limitar aos modelos interpretativos consagrados.

Neste artigo, propriamente, os fluxos econômicos entre o Brasil e a Bolívia são contrastados com aqueles protagonizados pelas cidades estudadas. Estes fluxos são levantados a partir dos dados de órgãos dos respectivos países e analisados conjuntamente, levando-se em conta à natureza da posição urbana de Guajará-Mirim e Guayaramerín.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CIDADES-GÊMEAS DE GUAJARÁ-MIRIM E GUAYARAMERÍN

Ao longo da história, as cidades puderam formar-se graças a um determinado avanço das técnicas agrícolas, que propiciou a formação de um excedente de produtos alimentares (CASTELLS, 2011). Isto permitiu não só o abastecimento de uma população concentrada em um sítio urbano como a proliferação de atividades não-agrícolas (SANTOS, 2014). Com o desenvolvimento dos transportes, os sítios urbanos puderam se instalar em áreas distantes das regiões de produção agrícola, necessitando, para isso, se posicionar junto aos grandes eixos de circulação. No caso de Guajará-Mirim, a cidade está ligada a BR-425, que dá acesso, por sua vez, a BR-364. Esta última corta o estado de Rondônia, proporcionando o acesso à capital Porto Velho e aos estados do Acre e ao Mato Grosso, integrando, ao menos, três capitais regionais: a própria capital de Rondônia, Cuiabá e Rio Branco. Guayaramerín, por sua vez, abriga o entroncamento entre as rodovias 8 e 9, de administração federal. A rodovia 8, direcionada para o oeste e posteriormente ao sul de Guayaramerín, conduz à Riberalta (grande polo demográfico regional), à Rurrenabaque e a Yacumo. A rodovia 9, direcionada para o sul da cidade, estabelece a conexão à capital do departamento de Beni, Trinidad.

A condição de cidades-gêmeas nas redes urbanas nas quais estão integradas diz muito sobre a posição urbana das cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín. A posição do seu sítio urbano torna-se esplendidamente aglutinadora e dispersora de fluxos nacionais e transnacionais. Olhado pelas lentes da economia, cultura, sociedade e política, o presente período é marcado pela fluidez e competitividade. Santos considera que, atualmente, tudo é disposto para que os fluxos hegemônicos corram livremente, destruindo e subordinando os demais fluxos. Nesta condição, o Estado seria enfraquecido (SANTOS, 2002). Considerou-se, contudo, que a região fronteira guarda uma lógica particular. Ainda que a fronteira sofra os efeitos da intensificação da fluidez, é razoável considerar que a supressão completa das ações do Estado a favor da atuação soberana do mercado é parcimoniosa. O caráter estratégico da fronteira recomenda a atuação presente do Estado, para lidar com importantes questões que podem atingir todo o conjunto territorial. Esta é uma das razões principais para a fronteira ser alvo de políticas tão particulares.

As cidades-gêmeas constituem-se como pontos nevrálgicos das mais diversas redes sobrepostas, sendo a sua posição geográfica um dos seus maiores trunfos. Por isso, não raramente são referidas com nós de alta hierarquia das redes que integram (CAMPOS, 2017). Inseridas nas faixas de fronteiras dos seus países, ao mesmo tempo em que estão sitiadas em regiões que inspiram preocupação quanto à segurança, proteção e soberania nacional, apresentam intensa diversidade econômica, social e cultural (MACEDO, 2017). Localizada na periferia territorial do Brasil e da Bolívia, as cidades de Guajará-Mirim e Guayaramerín estão posicionadas em áreas portadoras de um ecossistema frágil, relativamente pouco alterado pelo homem. Contudo, as dificuldades de fiscalização das autoridades interferem negativamente na busca do equilíbrio entre as ações desenvolvimentistas e a preservação ambiental.

Na literatura, as cidades-gêmeas são definidas como espaços híbridos compostos por elementos nacionais e internacionais destacados, guardando, mediante este balanço, uma identidade local única (COELHO, 2013). Muitas vezes submetidos ao convívio diário com cidadãos de distintas nacionalidades, o habitante das cidades-gêmeas constrói e reconstrói permanentemente noções sobre a identidade e a nacionalidade (VIRGA, 2017). Os conceitos formados, mesmo considerando a possibilidade de sua ressignificação e dinamismo, podem se constituir como barreiras ou mesmo incentivos para as relações transfronteiriças.

Há algum espaço para descordos conceituais sobre o que sejam cidades gêmeas. Para o olhar brasileiro, definido pelo Ministério da Integração, as cidades podem ser consideradas gêmeas se possuem:

- a) a população mínima de 2.000 habitantes (definição objetiva);
 - b) município que abriga o seu sítio urbano ser cortado pelo limite internacional (definição objetiva);
 - c) grau elevado de integração econômica e cultural (definição subjetiva)
- (BRASIL, 2005).

Vê-se que, mediante estas variáveis delimitadoras, uma grande pluralidade de núcleos urbanos bem distintos entre si incorporam a classe de cidades-gêmeas. Como exemplo, Corumbá-MS, que possui pouco mais de 90.000 habitantes, trata-se de uma cidade-gêmea tanto quanto Assis Brasil-AC, que possui cerca de 7.000. Acrescenta-se às assimetrias demográficas diferenças de outros tipos tais como a existência de

idades-gêmeas conurbadas ou não, inseridas em redes urbanas densas (principalmente no sul do Brasil) ou em desertos urbanos (principalmente no arco norte da fronteira brasileira), bem ou mal acessada por transportes e, ainda, inseridas em diferentes tipos de biomas ou regiões econômicas. É importante destacar, portanto, que a pluralidade das cidades-gêmeas se constitui como um desafio para a elaboração de leis de âmbito nacional que visam o fomento do seu desenvolvimento.

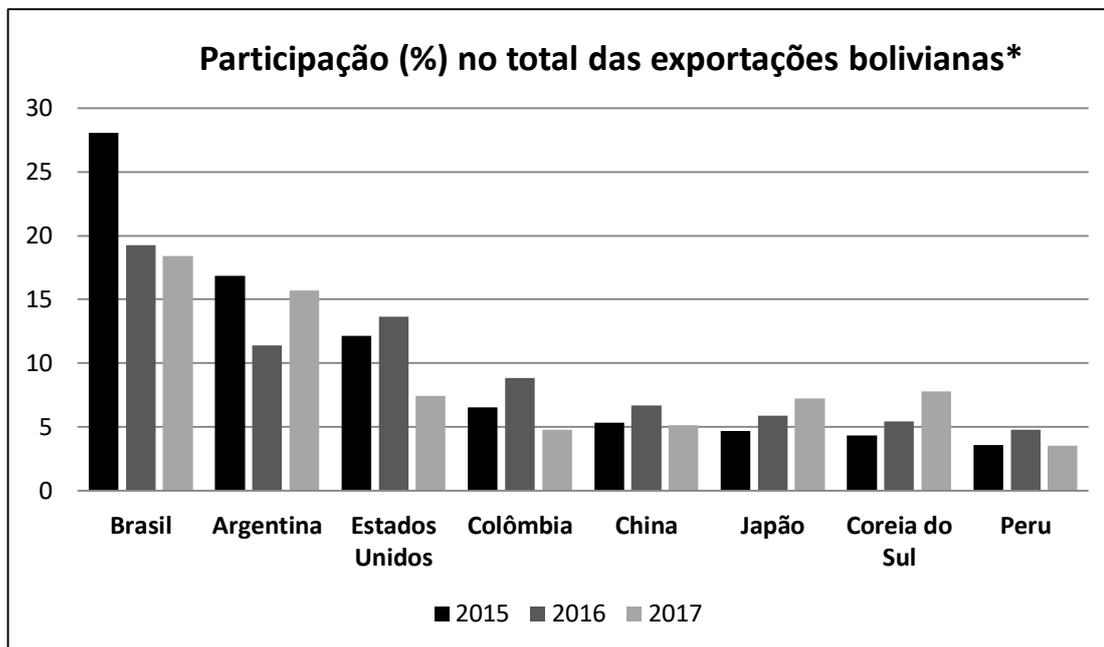
Estudiosos da fronteira têm usado, com muita frequência, as cidades-gêmeas como alicerce de suas pesquisas (SILVA; OLIVEIRA, 2008). Por meio do estudo destas cidades é possível perceber que são elas onde melhor são esboçadas as interações das sociedades transfronteiriças e também onde as assimetrias e simetrias entre sistemas territoriais nacionais e internacionais são mais visíveis (MACHADO et.al, 2005), permitindo a ocorrência de economias de arbitragem e o estabelecimento de uma relação de complementariedade dos serviços urbanos.

As conexões viárias, como se sabe, desempenham um papel crucial no estabelecimento, intensificação e direção dos fluxos. Algumas das cidades-gêmeas, como é o caso de Guajará-Mirim e Guayaramerín, são separadas fisicamente pela existência de um rio. A ausência de ponte conectando as duas cidades estudadas, como verificou-se, não impediu o estabelecimento de relações simbióticas em determinados planos das relações internacionais. As forças de conexão entre as comunidades brasileiras e bolivianas lindeiras mostraram-se mais poderosas do que os obstáculos impostos pela natureza e a carência de investimentos nos transportes.

3 FLUXOS ECONÔMICOS ENTRE BRASIL E BOLÍVIA

Do ponto de vista econômico, a Bolívia tem no Brasil o seu maior destino das exportações, de forma sustentada no período entre 2015 e 2017, apesar das oscilações percentuais apresentadas na figura a seguir.

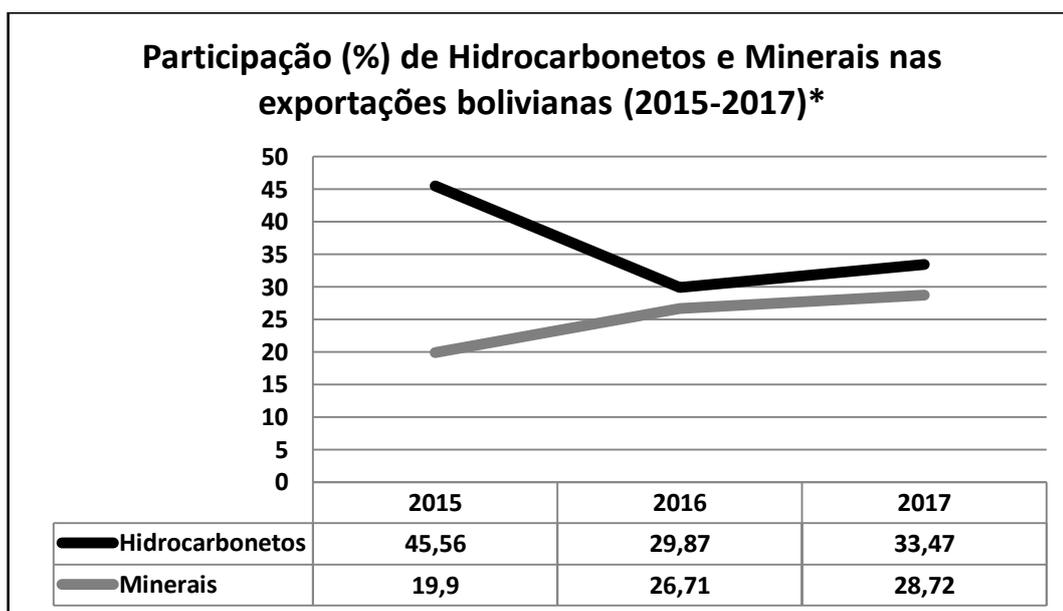
Figura 1 - *Participação (%) no total das exportações bolivianas (no total de US\$ exportados)



Fonte: Bolívia (2016, 2017, 2018), organizado pelos autores.

Dotada de uma economia com baixa diversificação comparativamente ao Brasil, a Bolívia tem forte concentração de suas exportações globais em duas classes de produtos:

Figura 2 - * Participação (%) no total das exportações bolivianas (no total de US\$ exportados)



Fonte: Bolívia (2016, 2017, 2018), organizado pelos autores.

Dependente historicamente das exportações dos hidrocarbonetos, a Bolívia assiste a participação brasileira em suas exportações oscilar de acordo com os valores internacionais do bem exportado. Verifica-se nos últimos três anos a diminuição sistemática do volume exportado de hidrocarbonetos ao Brasil, ainda que, em dólares exportados, a participação econômica desta classe de produtos permaneça no patamar acima de 95%. Em termos globais, a participação de outras classes de produtos exportados ao Brasil é irrisória. Abre-se, contudo, a possibilidade de exportações regionais bolivianas de outras classes de produtos serem importantes em determinadas comunidades, lindeiras ou não. Neste caso, estas exportações apresentariam valores modestos frente ao volume financeiro exportado do Brasil para a Bolívia.

Tabela 1 - Exportações bolivianas de Hidrocarbonetos ao Brasil

Ano	Volume exportado em kilos brutos (bilhões)	Valor em bilhão de dólares (US\$)	Participação no total exportado ao Brasil
2015	15,4	2,402	98,17
2016	13,6	1,298	95,26
2017	11,6	1,393	96,45

Fonte: Bolívia (2016, 2017, 2018), organizado pelos autores.

Brasil e Bolívia possuem um rico histórico de acordos diplomáticos, sendo que alguns caducaram e outros ainda permanecem ativos. A existência destes acordos já aponta para uma experiência mais cooperativa do que conflitiva entre os dois Estados. Há de se pesar, nas relações bilaterais entre os dois países, uma flagrante assimetria econômica. As abordagens geopolíticas, muitas das quais sofrem influência de correntes do campo acadêmico das Relações Internacionais, tem apresentado alternativas aos pressupostos do Realismo Político. A força das relações das redes transnacionais, destacadamente composta por fluxos financeiros e de mercadorias, se constitui, inegavelmente, como variável de interpretação para as relações diplomáticas entre os Estados. Este papel, por sua vez, é definido pela capacidade das relações econômicas em rede auxiliarem o surgimento e o aprofundamento das relações existentes em outros planos, como o cultural, migratório, social e outros. O esplêndido aninhamento das relações nos mais diversos planos entre os países configuram a situação da chamada interdependência complexa, marcada por diversas

características, dentre as quais a baixa probabilidade de que as questões conflituosas entre dois Estados culminem em um confronto militar (KEOHANE; NYE JR., 1987). A consideração dos múltiplos planos de abordagem geopolítica, por sua vez, se enquadra em uma empreitada congruente com as demandas analíticas de um mundo cada vez mais complexo e entrelaçado (SILVA, 2018).

As exportações brasileiras para a Bolívia evidenciam, por intermédio da variação dos produtos exportados, a extrema assimetria do comércio Brasil-Bolívia. O produto mais exportado à Bolívia representa pouco mais de 8% dos valores totais exportados para o ano de 2015 (período de janeiro a agosto). Enquanto somente os hidrocarbonetos representam mais de 95% das exportações bolivianas ao Brasil, verificou-se, por outro lado, um extenso rol de 100 principais produtos brasileiros atingir a concentração de 57,82% do total exportado pelo Brasil à Bolívia.

Tabela 2 - Principais produtos brasileiros importados pela Bolívia em dólares de janeiro a agosto de 2014 e 2015

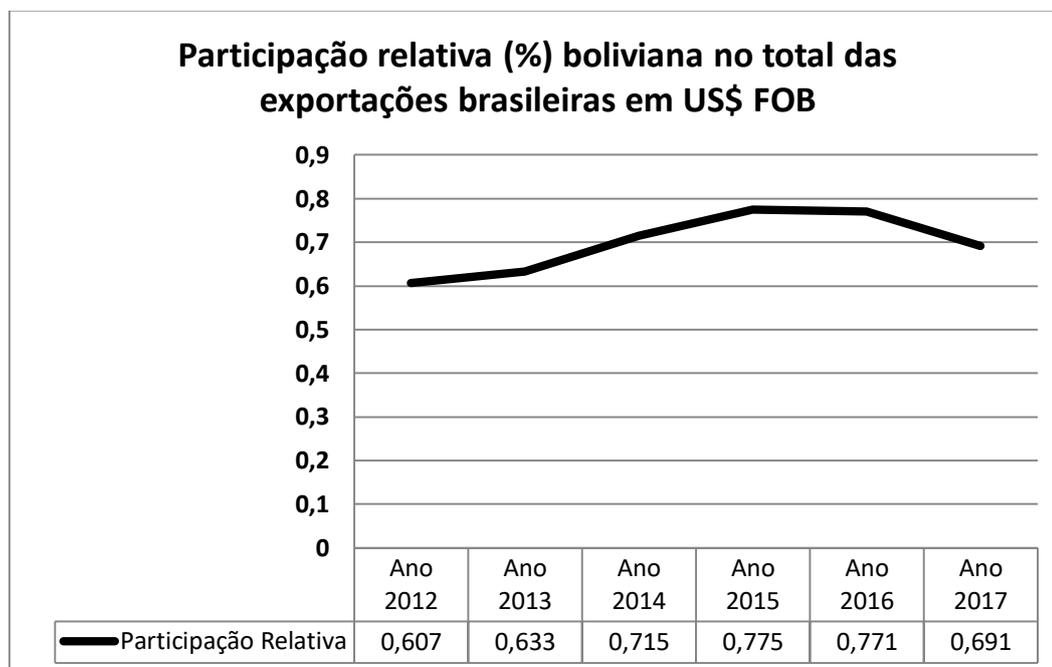
Produto	2014 JAN/AGO		2015 JAN/AGO	
	US\$ FOB	Participação Relativa %	US\$ FOB	Participação Relativa
Barras de Ferro	102.064.849	10,00	76.808.254	8,09
Betume de Petróleo	28.150.707	2,76	22.560.398	2,38
Tratores	22.454.395	2,20	20.084.816	2,11
Condutores elétricos	19.231.084	1,88	16.497.144	1,74
Polietilenos	19.303.977	1,89	14.345.871	1,51
Móveis de madeira	11.909.803	1,17	11.795.663	1,24
Polipropilenos	16.848.487	1,65	11.771.963	1,24
Papel	11.172.540	1,09	10.971.748	1,16
Arroz	14.626.664	1,43	10.014.430	1,05
Locomotivas à diesel-elétricas	Sem registro	Sem registro	9.557.056	1,01
Total dos 100 principais produtos	567.341.626	55,60	549.167.332	57,82
Total Geral	1.020.463.767	100,00	949.863.230	100,00

Fonte: Brasil (2015).

A situação de extrema pulverização dos valores exportados pelo Brasil à Bolívia em produtos diversos, mostra-nos uma relação de forte dependência boliviana frente a aos produtos brasileiros. Aponta, ainda, a baixa diversificação econômica e/ou pouca competitividade produtiva da Bolívia, que poderia ser afirmada a partir de uma

pesquisa econômica mais direcionada. Pode-se afirmar, categoricamente, que a participação relativa da Bolívia no total exportado pelo Brasil ao exterior têm se apresentado de forma estável e irrisória, conforme atestam os dados da Figura 3.

Figura 3 - Participação relativa boliviana no total das exportações brasileiras em US\$ FOB



Fonte: Brasil (2018), organizado pelos autores.

Acredita-se ser necessária a consideração das assimetrias comerciais que envolvem o Brasil e a Bolívia como força constituinte e explicativa das suas relações geopolíticas. Ainda que o campo econômico não explique sozinho a totalidade das relações e não esgote a dimensão geopolítica, posiciona-se como um pilar analítico indispensável e com grande influência das demais dimensões transnacionais que se entrelaçam.

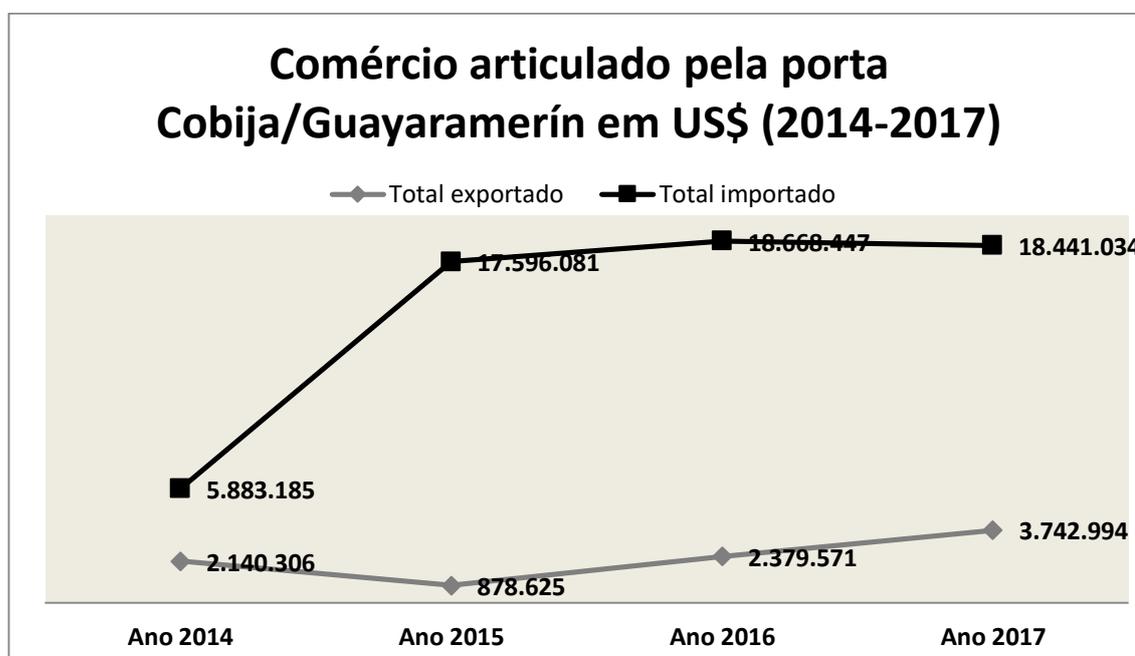
4 FLUXOS ECONÔMICOS ENTRE GUAJARÁ-MIRIM E GUAYARAMERÍN

Os dados do Instituto Boliviano de Comércio Exterior (IBCE) não são de fácil interpretação quando a intenção é determinar o papel de determinadas cidades no fluxo comercial. Destacam-se como dificuldades decorrentes da forma pela qual os dados são divulgados:

a) Não existe um dado específico sobre a exportação de Guayaramerín. Apesar de claramente a cidade de constituir como porta exportadora e importadora boliviana, os dados são divulgados agregados aos de Cobija, capital do departamento de Pando. Isto se deve, provavelmente, pelo volume irrisório das trocas realizadas pelas duas cidades amazônicas bolivianas;

b) A grande maioria das exportações do departamento de Beni não são registradas pela porta de Guayaramerín, sendo destinadas, principalmente, às portas exportadoras da porção oeste do país. As diferenças de valores entre as exportações de Beni e da porta Cobija/Guayaramerín são abissais.

Figura 4 - Comércio articulado pela porta Cobija/Guayaramerín em US\$ (2014-2017)



Fonte: Bolívia (2014, 2015, 2016, 2017), organizado pelos autores.

As diferenças observadas nas importações e exportações do departamento de Beni, por sua vez, são tão gritantes ao ponto de não ser recomendável a sua apresentação em forma de gráfico. Os valores, expressos na Tabela 1, mostram que as exportações de Beni são díspares a todo o comportamento econômico regional, visto que os valores de importação ainda podem ser comparados aos registros da Figura 6

Tabela 3 - Valores comercializados pelo departamento de Beni em US\$ (2014-2017)

Ano	2014	2015	2016	2017
Total importado	5.135.214	16.246.255	11.478.973	8.955.406
Total exportado	343.572.957	332.741.360	339.002.237	411.186.087

Fonte: Bolívia (2014, 2015, 2016, 2017), organizado pelos autores.

Para precisar a análise destas informações, torna-se necessário acessar as informações relativas aos tipos de produto que são exportados e importados, tanto do departamento de Beni quanto da porta comercial Cobija/Guayaramerín. Para tanto, selecionou-se os dados somente do ano de 2017, expostos nas Tabelas 4 e 5. É importante destacar que as exportações de Beni, cerca de 46 vezes mais valorosas do que as importações, centram-se em somente 19 produtos. Destes, dois deles, o ouro e a castanha do Brasil são responsáveis por 98,9% do total exportado. Como comparação, as importações estão distribuídas em 257 produtos, sendo que o seu principal, que são as barras de ferro, são responsáveis por 10,41% do total importado.

Tabela 4 – Importações do Departamento de Beni por produto, volume, valor (US\$) e participação (2017)

Produto	Volume em kg brutos	Valor (US\$)	% frente ao total importado
Barras de ferro	1.296.799	932.003	10,41
Amêndoas	656.087	877.572	9,80
Cimento Portland	7.030.234	700.844	7,83
Carne	458.554	499.459	5,58
Bombons e caramelos	656.554	427.332	4,77
Óleo de Soja	364.500	310.104	3,46
Madeiras	704.992	230.718	2,58
Motocicletas	53.349	205.836	2,30
Tubos soldados	89.480	240.163	2,28
Conserva de carne bovina	168.004	169.235	1,89
Outros produtos (247 produtos)	11.581.754	4.398.140	49,11
Total importado (257 produtos)	23.060.307	8.955.406	100,00

Fonte: Bolívia (2017)

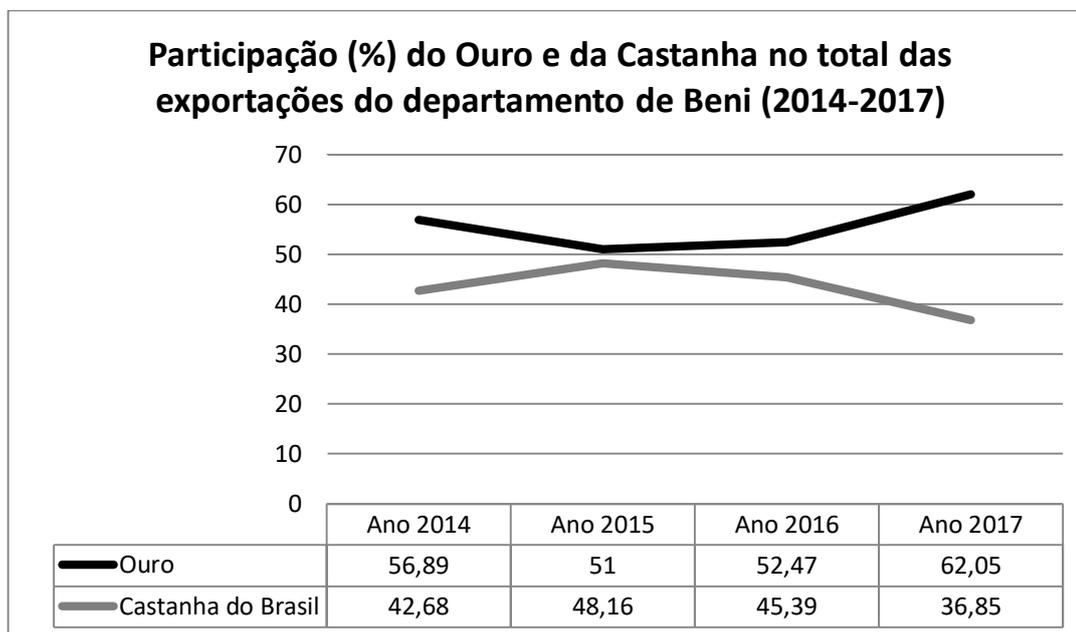
Tabela 5 - Exportações do Departamento de Beni por produto, volume, valor (US\$) e participação (2017)

Produto	Volume em kg brutos	Valor (US\$)	% frente ao total exportado
Ouro	7.996	255.130.083	62,05
Castanha do Brasil	12.621.044	151.529.049	36,85
Madeira	1.451.760	1.548.153	0,38
Minerais de ouro	458	1.006.059	0,24
Pellets de Madeira	450.949	603.442	0,15
Madeira processada	188.379	219.012	0,05
Cacau	25.602	212.500	0,05
Mesas	160.741	171.093	0,04
desmontadas			
Madeiras cerradas	123.614	165.296	0,04
Sementes de Chia	40.120	111.492	0,03
Outros produtos (9 produtos)	574.457	489.906	0,12
Total exportado (19 produtos)	15.645.090	411.186.087	100,00

Fonte: Bolívia (2017)

Estas características das importações e exportações apresentadas pelo Departamento de Beni ilustram a situação de uma economia pouco diversificada e dependente do que é produzido externamente. O fato de dois produtos amalharem parcela importante de tudo o que é exportado aponta ainda para uma situação de vulnerabilidade econômica. Este quadro é reforçado pelos dados acerca da concentração destes dois produtos na participação das exportações no período 2014-2017, como nos apresenta a Figura 5.

Figura 5 - Participação (%) do Ouro e da Castanha no total das exportações do departamento de Beni (2014-2017)



Fonte: Bolívia (2014, 2015, 2016, 2017).

É importante destacar o papel destes dois produtos na exportação regional. Como bens primários, são produtos extraídos da natureza. Exibem, portanto, potencial transfronteiriço. O contrabando é uma realidade na faixa de fronteira, sendo uma tarefa difícil estimá-lo. Como já existe uma rede fortalecida em Beni voltada para a exportação de Castanha do Brasil pelo oeste boliviano (e dali para os portos do Pacífico, como Arica, no Chile), não é desprezível a possibilidade de certa quantidade da Castanha do Brasil que é extraída em Guajará-Mirim ser contrabandeada e constar nos registros como exportações bolivianas.

Tabela 6 - Importações da porta comercial Cobija/Guayaramerín por produto, volume, valor (US\$) e participação (2017)

Produto	Volume	Valor	Participação
Cimento Portland	25.231.230	3.297.967	17,88
Dragas	32.730	1.847.911	10,02
Tratores de esteira	239.145	1.545.867	8,38
Barras de Ferro	1.373.462	994.102	5,39
Tratores com motor entre 75 e 130 KW	182.040	966.315	5,24
Outros produtos	25.148.354	9.788.872	53,08
Total Importado	52.206.961	18.441.034	100,00

Fonte: Bolívia (2017)

Tabela 7 - Exportações da porta comercial Cobija/Guayaramerín por produto, volume, valor (US\$) e participação (2017)

Produto	Volume	Valor	Participação
Castanha do Brasil processada	122.100	1.810.560	48,37
Madeira	700.000	778.986	20,81
Castanha do Brasil in natura	448.914	707.504	18,90
Mesas desmontadas	218.181	287.342	7,68
Couros inteiros, de peso superior a 16 kg	150.000	97.500	2,60
Outros produtos	151.031	61.102	1,63
Total Exportado	1.790.226	3.742.994	100,00

Fonte: Bolívia (2017)

O conjunto dos dados nos permite reforçar as diferentes situações quanto ao papel do departamento de Beni e Guayaramerín na articulação comercial entre o Brasil e a Bolívia:

a) As exportações bolivianas dos produtos que tem como origem o Beni (411 milhões de dólares em 2017) são orientadas para o Oceano Pacífico, concentrando-se na castanha do Brasil e no ouro.;

b) As exportações bolivianas destinadas às portas Cobija/Guayaramerín, apresentadas agregadas devido as escolhas do IBCE, são irrisórias. Correspondem, mesmo agregando as duas portas, 0,91% de tudo o que é exportado pelo departamento de Beni. Como o dado é apresentado em conjunto entre Guayaramerín e Cobija, é plausível considerar que os dados de exportação da primeira apresentem-se ainda mais inexpressivos;

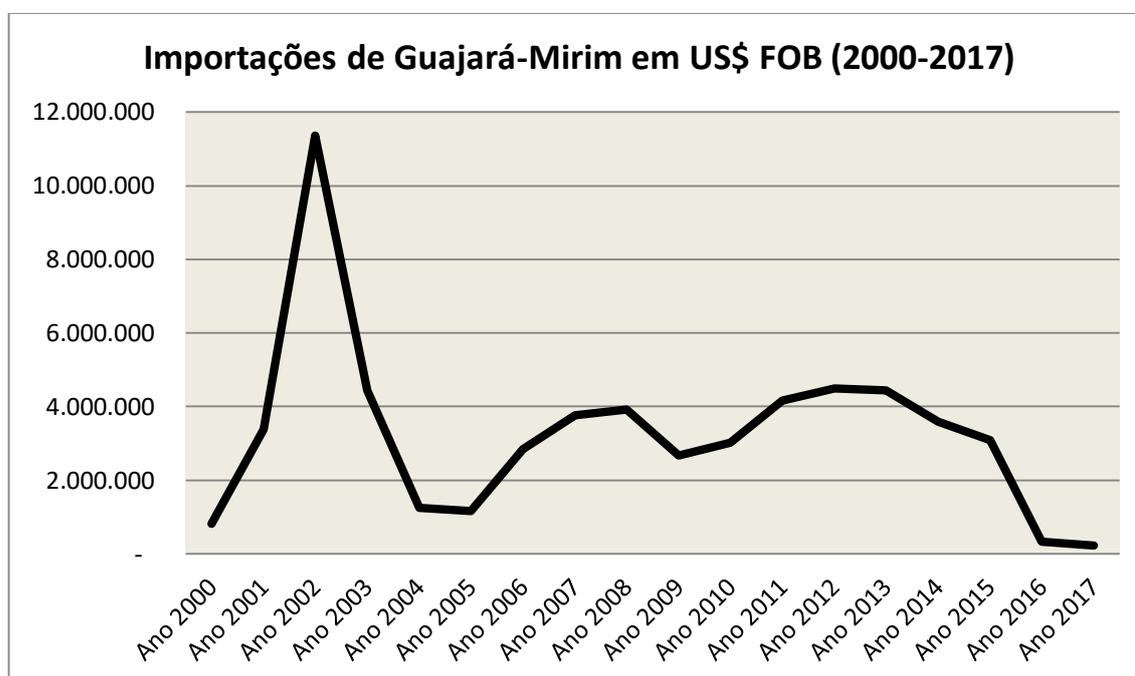
c) As importações da porta Cobija/Guayaramerín são mais relevantes, atingindo valores próximos à totalização do total importado pelos departamentos de Beni e de Pando (que abriga Cobija);

d) É plausível considerar que as importações Pando e Beni são realmente realizadas pelas portas comerciais de Cobija e Guayaramerín. Assim, Cobija e Guayaramerín possuem inexpressividade nas exportações e expressividade nas importações (pelo menos no que tange à escala regional);

e) A inexpressividade da porta comercial Cobija/Guayaramerín na articulação dos fluxos comerciais apresenta-se, em nível nacional, ainda mais irrisórios.

A cidade de Guajará-Mirim têm apresenta diferenças grandes entre as suas importações e exportações. Os valores das importações, apesar das conhecidas vantagens atribuidas pela legislação da área de Livre Comércio de Guajará-Mirim (ALCGM), são irrisorias e tem diminuido. Esta diminuição recente provavelmente encontra explicação na alta do dólar, que desencoraja os investidores. As importações realizadas com vantagens econômicas devido à legislação da ALCGM fazem com que as mercadorias precisem ser, necessariamente, internadas no município.

Figura 6 - Importações de Guajará-Mirim em US\$ FOB (2000-2017)

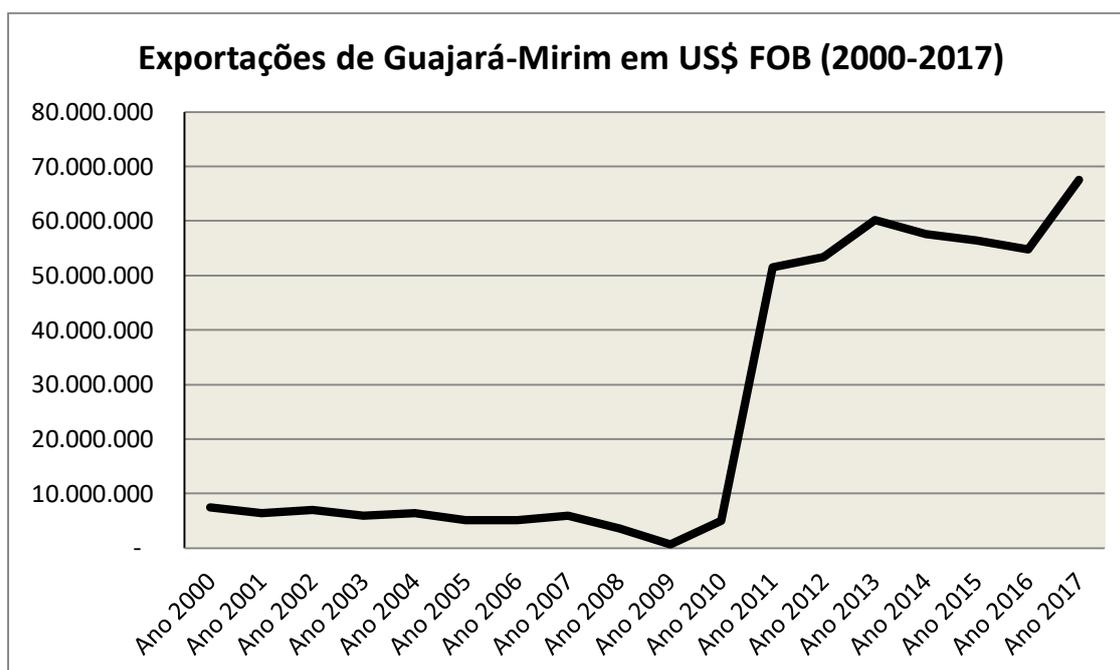


Fonte: Brasil (2018).

O ano de 2017, por exemplo, não registrou nos meses de janeiro a junho nenhuma importação sequer. No segundo semestre do mesmo ano, uma tímida recuperação ocorreu. Algumas redes específicas realizam as importações e, pela logística que envolve os portos e as taxas por container, acabam realizando as compras pontualmente. Sabe-se, por exemplo, que preencher o espaço de um container em um procedimento de importação é vantajoso ao importador. Por outro lado, uma grande quantidade de mercadorias importada sob o regime da ALCGM necessitaria de internação no município, correndo o risco de deteriorar devido a baixa demanda. Assim, produtos de menor perecibilidade acabam sendo alvos das investidas dos empreendedores.

As importações, pelo seu lado, tiveram um ponto de inflexão no ano de 2010. A partir deste ano os valores de exportação multiplicaram dez vezes, mantendo-se em um patamar muito superior aos registrados nos anos da década anterior e garantido ao município a entrada em um período consistente de superávit de sua balança comercial.

Figura 7 - Exportações de Guajará-Mirim em US\$ FOB (2000-2017)



Fonte: Brasil (2018).

As exportações de Guajará-Mirim são quase totalmente direcionadas para a Bolívia. Em dados de janeiro a junho nos anos de 2017 e 2018, compilou-se os seguintes resultados apresentados na Tabela 8:

Tabela 8 - Destino das exportações de Guajará-Mirim, por países e valores em US\$ FOB

Países de destino	Jan-Jun de 2017	Jan-Jun de 2018
Bolívia	28.888.045	29.010.156
Venezuela	0	623.832
Total das exportações	28.888.045	29.633.988

Fonte: Brasil (2018).

As importações de Guajará-Mirim apresentaram-se irrisórias no período entre 2016 e o primeiro semestre de 2018, em tendência já apontada pela Figura 51. Sem registrar nenhuma importação no primeiro semestre de 2017, o mesmo período para o ano de 2018 foi marcado pelos seguintes fluxos:

Tabela 9 - Origem das importações de Guajará-Mirim, por países e valores em US\$ FOB

Países de origem	Jan-jun de 2017	Jan-jun de 2018
Hong Kong	0	101.033
Estados Unidos	0	36.049
China	0	24.561
Itália	0	5.145
Total das importações	0	166.788

Fonte: Brasil (2018).

Não há registro de importações de Guajará-Mirim que possua origem na Bolívia. Considerando também o patamar irrisório das importações de Guajará-Mirim nos últimos anos, é plausível considerar que a cidade em questão articula o fluxo comercial bilateral Brasil-Bolívia em um só sentido. É de se pensar a razão pela qual os empreendimentos realizados em Guajará-Mirim não se aventurem em importar. Esta dúvida, manifesta ainda em campo por meio dos levantamentos preliminares, nos instigou a entrevistar alguns comerciantes da cidade. A pergunta feita aos gerentes comerciais ou aos donos do estabelecimento foi a seguinte: “Qual a razão da sua empresa não realizar importações aproveitando-se do regime da ALCGM?” As respostas estão dispostas na Tabela 10.

Tabela 10 – Motivações para a não importação sob o regime da ALCGM

Empresa	Razão Declarada
Gazin	Há interesse da gestão da empresa em importar. Consideram a parte burocrática morosa, desencorajando investimentos. Mesmo assim estão em estudo.
Comercial Potosí	Só praticam a exportação, cuidando inclusive do desembaraço. Não tem intenção de importação.
DiCasa – Materiais para construção	A empresa alega que não é rentável a importação no ramo de material de construção. O clientes são locais e os seus produtos já atendem ao mercado interno.
Distribuidora Nossa Amazônia	A empresa alega que se interessa muito importar. Alega que a burocracia e a morosidade da chegada da mercadoria estrangeira inibe o investidor, principalmente àquele com pequeno capital de giro. Reclama também de uma suposta ineficiência operacional do Suframa.
Nova Era	A empresa opta por trabalhar somente com as mercadorias nacionais, que, logisticamente, em sua alegação, já exigem bastante esforço. Alegam que enviam as mercadorias para diversas cidades de Rondônia. Questionados sobre a eventual ilegalidade do envio da mercadoria que se beneficia dos incentivos da ALC para outros municípios, não souberam se pronunciar sobre os procedimentos de desembaraço tarifário.
TOP Internacional	Trata-se de uma rede que atua em várias cidades do país. Em Guajará-Mirim importa perfumes. Contudo, a importação ocorre em ritmo lento, sendo que a última foi efetivada em Novembro de 2017. Alegam que são varejistas e que não enviam produtos para áreas fora do município.
Supermercado Dumali	Alegam que no seu setor a cidade não tem mercado consumidor para produtos importados. Uma vez que os produtos não podem ser enviados para fora da área de livre comércio, ficariam muito tempo nas prateleiras, perdendo a validade. Reclamam de supostas manobras de outras empresas concorrentes de envio de mercadorias para fora do município, o que possibilita a movimentação de maiores volumes e domínio do mercado de Guajará-Mirim, tanto no atacado quanto no varejo.
Papelaria Central	Já pensou em importar produtos sob o regime. Contudo, tem capital de giro baixo e a burocracia e a morosidade inibem o investimento em mercadorias estrangeiras, que demoram chegar ao mercado.

Fonte: Informações coletadas por meio de entrevistas realizadas pelos autores.

Do ponto de vista logístico, Guajará-Mirim não se situa em uma área propícia à importação. Muito distante dos portos brasileiros, o frete por via terrestre encareceria o produto. A importação através dos portos chilenos necessitaria de desembaraços para a entrada tanto no Chile quanto a travessia pela Bolívia. Este último país é conhecido por possuir estradas, principalmente em sua área andina, em péssimo estado de conservação, o que pode acarretar no preço do frete por quilômetro rodado e interferir no tempo de entrega da mercadoria. Há de se considerar que os pequenos e médios empreendedores tem dificuldade em realizar grandes importações, por limitações de capital disponível para os investimentos. A lógica do preenchimento do espaço dos containers não beneficia àqueles que realizam pequenas importações. Os benefícios da importação aumentam quando o espaço ocioso do container diminui. Esta lógica desencoraja os importadores que, forçados a importar maiores volumes para o seu próprio benefício, correm o risco das mercadorias importadas não serem consumidas no interior do município de Guajará-Mirim. É importante lembrar que os benefícios fiscais usufruídos pelos empreendedores da ALCGM, tanto na importação quanto na internação de mercadorias nacionais destinados ao consumo de atacado e varejo, exigem que as mercadorias sejam comercializadas no município.

Em entrevistas realizadas e divulgadas há alguns anos (Silva, 2014), 62 empresários foram ouvidos na ALCGM. Como resultados importantes destas entrevistas tem-se:

- a) 35% dos empresários alegaram investir em Guajará-Mirim devido a possibilidade de usufruir do regime da ALCGM;
- b) Metade dos empresários são originários de Guajará-Mirim e 12% bolivianos;
- c) Como dificuldades para a atuação empresarial na região, a resposta mais comum foi o alto custos dos fretes (40% dos entrevistados), seguido de “fornecedores com pouco entendimento sobre o incentivo fiscal” (21% dos entrevistados);
- d) 27 dos 62 entrevistados consideraram que a prática comercial em Guajará-Mirim, no cômputo geral, é vantajosa. Ao mesmo tempo, 20 entrevistados alegaram que não é (15 não responderam) (Silva, 2014).

Estas impressões ajudam a formar a imagem de que a ALCGM não é uma unanimidade entre os investidores locais. Esta imagem, aprioristicamente, parece mais forte nos investidores com menor capital, que sofrem com a concorrência dos

investidores capazes de mobilizar maiores fluxos e minimizar o impacto dos fretes sobre o preço unitário dos produtos.

As Tabelas 11 e 12 trazem os tipos de produtos exportados e importados em Guajará-Mirim, além de suas participações no total das comercializações. Estas informações promenorizadas elucidam e reforçam algumas das considerações já apresentadas e permite-nos fazer outros apontamentos.

Tabela 11 - Exportações de Guajará-Mirim por tipo de produtos, valores em US\$ FOB e participação relativa nos primeiros semestres de 2017 e 2018: dez principais produtos

Produto	2017		2018	
	US\$ FOB	Part.%	US\$ FOB	Part.%
Óleo de Soja	3.509.313	12,15	3.231.439	10,90
Suportes para gravação de som	2.478.992	8,58	2.603.761	8,79
Chocolate	2.033.188	7,04	1.817.133	6,13
Açúcar	1.842.180	6,38	1.512.498	5,10
Arroz	1.995.121	6,91	1.392.885	4,70
Calçados	1.290.027	4,47	1.344.115	4,54
Castanha do Brasil	880.043	3,05	1.100.292	3,71
Sabões	341.148	1,18	759.199	2,56
Carne	680.729	2,36	753.797	2,54
Cimentos	420.198	1,45	667.766	2,25
Total dos 10 principais produtos	15.470.939	53,57	15.182.885	51,22
Total das importações	27.530.428	100,00	29.633.988	100,00

Fonte: Brasil (2018).

Figura 8 - Carregamento de Óleo de Soja brasileiro nas embarcações bolivianas atracadas no porto de Guajará-Mirim



Fonte: Foto dos autores.

O produto em questão se posicionou como o mais exportado nos primeiros semestres de 2017 e 2018.

Tabela 12 – Importações de Guajará-Mirim por tipo de produtos, valores em US\$ FOB e participação relativa em 2016 e 2017: principais produtos

Produto	2016		2017	
	US\$ FOB	Part.%	US\$ FOB	Part.%
Perfumes	246.620	81,0	0	0
Maquinas de mineração	21.200	6,9	0	0
Madeira perfilada	14.020	4,6	22.120	9,5
Produto de maquiagem	13.630	4,5	0	0
Acessórios de Veículos	10.210	3,3	35.670	15,0
Calçados	0	0	105.080	45,0
Cebolas e Alhos	0	0	57.480	25,0
Outros	0	0	12.810	5,5
Total	305.680	100,0	233.160	100,00

Fonte: BRASIL (2018).

* Os percentuais não totalizam 100,0 devido aos arredondamentos.

O quadro geral das importações de Guajará-Mirim demonstram, definitivamente, o seu caráter pontual. Não há um fluxo sistemático de importações, nem por tipo de produto e nem pelos valores. Apesar da posição lindeira junto à

Bolívia, Guajará-Mirim pouco importa do país, registrando a importação de 14 mil dólares em 2016 e 22 mil dólares em 2017, centrados em madeira perfilada.

Por plausibilidade, levantou-se os dados de importação de Porto Velho, que poderia representar um fluxo significativo em direção à Bolívia. Contudo, não é isso o que se verifica, como nos apresentam os dados da Tabela 13.

Tabela 13 – Origem e valores das importações de Porto Velho (2014 a 2017): dez principais origens e a representatividade da Bolívia

País	2014	2015	2016	2017	Posição como origem das importações de Porto Velho em 2017
China	200.842.048	175.289.592	153.982.709	235.987.587	1ª
Argentina	6.197.002	11.020.081	31.517.121	52.271.027	2ª
Estados Unidos	63.522.414	105.168.517	28.803.111	29.057.231	3ª
Espanha	7.694.752	7.953.562	12.020.719	14.743.693	4ª
Colômbia	8.327.514	9.386.035	10.462.166	14.285.734	5ª
Chile	1.667.775	3.223.471	15.988.414	14.254.870	6ª
Paraguai	2.389.419	10.431.102	6.053.130	13.125.619	7ª
Itália	6.932.550	5.249.760	7.941.231	11.725.682	8ª
Vietnã	160.122	1.277.533	3.149.619	11.018.700	9ª
Taiwan	9.081.716	10.242.709	9.857.646	8.563.903	10ª
Bolívia	268.901	410.378	1.043.718	762.761	33ª

Fonte: BRASIL (2018).

Os valores das importações originadas da Bolívia mal superaram 1 milhão de dólares FOB nos registros da capital de Rondônia. No ano de 2018 atingiu 2,0% do total das importações realizadas, enquanto que em 2017 a participação relativa foi ainda menor: 0,71%. Há de se considerar a possibilidade de parcela desta importação ter sido realizada por meios aéreos, o que diminuiria ainda o peso das rotas terrestres que poderia colocar Guajará-Mirim como nó articulador destes fluxos. De maneira conclusiva, é plausível afirmar que as importações realizadas por Guajará-Mirim são pouco expressivas, representando nos últimos dois anos cerca de 1/60 do volume financeiro exportado. Guajará-Mirim é um articulador comercial com um vetor claramente orientado para o oeste. Já o comércio em menor escala, realizado pelas pessoas físicas, não aparece nestes dados oficiais, sendo, contudo, relevante para a economia local. Tal tipologia comercial é muito dependente do câmbio, como foi dito. Quando o real se desvaloriza, há o incentivo da compra de bens brasileiros por parte dos bolivianos, destacando-se aparelhos de tv, de ar condicionado, colchões, fogões e geladeiras. Por outro lado, a valorização do real leva os brasileiros a comprarem

produtos que estão nas prateleiras das lojas bolivianas, muitos dos quais de procedência de outros países.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de suma importância observar que, do ponto de vista conjuntural das relações comerciais entre o Brasil e a Bolívia, as cidades-gêmeas de Guajará-Mirim e Guayaramerín são muito pouco participativas. Isto se deve, sobretudo, pela primazia exercida pela cidade de Corumbá, no Mato Grosso Do Sul. Como exemplo, enquanto Guajará-Mirim articula entre 70 e 60 milhões de dólares exportados para a Bolívia e importa irrisórios valores entre 500 e 250 mil dólares em produtos do exterior (dos quais parcela inexpressiva tinha origem boliviana), Corumbá exporta 235 milhões de dólares e importa 1,25 bilhão (BRASIL, 2018). A cidade do Mato Grosso do Sul é responsável por toda a importação de gás natural realizada pelo Brasil junto à Bolívia. Tal fato torna o município de Corumbá o esplêndido articulador comercial das relações entre o Brasil e a Bolívia, colocando as demais cidades de fronteira em patamar irrisório no que tange, sobretudo, as importações brasileiras de produtos bolivianos.

Há de se considerar, entretanto, que Guajará-Mirim possui um papel exportador mais relevante do que importador. Em escala regional, os produtos que partem de Guajará-Mirim, bastante diversificados, contrastam com a pequena gama de produtos importados pelo município. Esta situação alude à baixa diversificação econômica da região na qual está inserida Guayaramerín, que se apresenta dependente do abastecimento de uma grande diversidade de produtos por não possuir amplo leque produtivo. O quadro de Guayaramerín espelha, ainda, as amplas relações entre o Brasil e a Bolívia, quando o primeiro exporta um grande rol de produtos para a Bolívia e recebe, quase exclusivamente como bem importado, o gás natural.

Foi observado, ainda, que no âmbito de Guajará-Mirim, a ALCGM parece beneficiar somente algumas empresas oligopolistas, fazendo com que os pequenos empreendimentos compitam em um ambiente ainda mais desigual. Destaca-se que problemas associados à logística de transporte interferem nos preços dos fretes e, juntamente com a desvalorização do real compõem uma robusta explicação para a irrisória importação praticada pela cidade.

Em fim, acredita-se que, por meio da análise comercial em diversas escalas, é possível inferir sobre o estado amplo da economia da entidade espacial analisada. No

artigo aqui apresentado, revelaram-se grandes diferenças nos perfis econômicos das cidades estudadas e das regiões nas quais estão inseridas.

REFERÊNCIAS

BOLÍVIA. Comercio exterior: um mundo de oportunidades. Santa Cruz de La Sierra: **IBCE**, ano 24, n. 219, 2014.

BOLÍVIA. Comercio exterior: um mundo de oportunidades. Santa Cruz de La Sierra: **IBCE**, ano 24, n. 229, 2015.

BOLÍVIA. Comercio exterior: um mundo de oportunidades. Santa Cruz de La Sierra: **IBCE**, ano 24, n. 239, 2016.

BOLÍVIA. Comercio exterior: um mundo de oportunidades. Santa Cruz de La Sierra: **IBCE**, ano 25, n. 249, 2017.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional/Secretaria de Programas Regionais/ Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira. **Proposta de Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005.

BRASIL. **Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços**. Brasília: Balança comercial brasileira: países e blocos. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br>>. Acesso em: 8 out. 2018.

CAMPOS, Heleniza Ávila. O papel estratégico de cidades gêmeas no controle de mercadorias em regiões de fronteira no contexto do Mercosul: Uruguiana (BR) e Pasos de Los Libres (AR). Santa Cruz do Sul: **Revista Redes**, v. 2, n; 1, jan./abr. 2017.

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

COELHO, Karla Nunes de Barros. O planejamento urbano regional e a sua importância para as cidades de fronteira. In: ENANPUR ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 15., 2013, Recife. **Anais...** Recife, 2013. p.1-12.

JÁNCZAK, Jaroslaw. Integration de-escalated: symbolic manifestations of cross-border and European Integration in Border Twin Towns. **Journal of Borderlands Studies**, v. 33, n. 3, p.1-21, 2018.

KEOHANE, Robert; Nye Jr. Joseph. Power and interdependence revisited. **International Organization**, v.41, n. 4, p.725-753, 1987.

MACEDO, Daniel Almeida de. Fronteira Brasil-Bolívia em Mato Grosso: segurança pública, desenvolvimento social, e a construção da identidade nacional. **RBED**, v.4, n. 2, jul./dez. 2017. p. 219-239

MACHADO, Lia Osório. et.al. O desenvolvimento da faixa de fronteira: uma proposta conceitual-metodológica. In: OLIVEIRA, T.C.M. de (Org.). **Território sem limites: estudo sobre as fronteiras**. Campo Grande: UFMS, 2005. p. 87-112

Prado, Henrique Sartori de Almeida. A fronteira e as perspectivas para as Cidades Gêmeas Brasileiras. **Século XXI: Revista de Relações Internacionais/ESPM**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p.31-52, dez. 2016.

SANTOS, Milton. A aceleração contemporânea: tempo mundo e espaço mundo. In: SANTOS, Milton et.al. **O novo mapa do mundo: fim de século e globalização**. São Paulo: Annablume, 2002.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Edusp, 2014.

SILVA, Leonardo Luiz Silveira da. O desafio do novo mundo à Geopolítica Clássica. Uberlândia: **Revista Caminhos de Geografia**, v.19, n. 65, p.257-268, mar. 2018.

SILVA, Ricardo Marques; Oliveira, Tito Carlos Machado de. O mérito das cidades-gêmeas nos espaços fronteiriços. **Observatório Ibero Americano Del Desarrollo Local Y La Economía Social**, Málaga, Ano 1, n. 5, dez. 2008, p.1-11.

VIRGA, Thais. Fronteira, urbanização e desenvolvimento na Amazônia sul-americana: compreendendo disparidades nas cidades-gêmeas de Letícia (Colômbia) e Tabatinga (Brasil). Dourados: **Revista Monções**, v. 6, n.12, jul./dez. 2017.

VIÉS DE GÊNERO NO ACESSO E NA INTENSIDADE DE USO DA INTERNET PELA POPULAÇÃO EM IDADE ATIVA NO BRASIL: EVOLUÇÃO E FATORES ASSOCIADOS (2005-2015)

Raquel Rangel de Meireles Guimarães¹
Aline Cristina da Cruz²
Nayara Abreu Julião³

RESUMO

Este estudo avalia a evolução e os fatores associados ao viés de gênero no acesso e na intensidade do uso da internet pelos indivíduos economicamente ativos no Brasil, entre 2005 e 2015. A hipótese é a de que as mulheres, tendo em vista a forma patriarcal e não democrática do desenvolvimento da internet e a presença de estereótipos sexistas, apresentariam piores indicadores de acesso e de intensidade de uso, se comparadas aos homens. A partir da PNAD (IBGE) e de um desenho de pesquisa quantitativo exploratório, usa-se de: testes univariados, cálculo do tamanho dos efeitos, estimação de traço latente via Teoria de Resposta ao Item e análise de regressão por modelos Logit, Logit Multinomial e Quantílicos. Os resultados apontam a existência de viés de gênero na intensidade do uso da internet. Há menor utilização por parte das mulheres no rol de serviços disponíveis e possibilitados pelo acesso à internet, embora, constata-se melhora no acesso à internet por parte das mulheres, quando comparadas aos homens.

Palavras-chave: *Gender Digital Divide*; Acesso à internet; Intensidade de uso da internet.

GENDER DIGITAL DIVIDE ON THE ACCESS AND INTENSITY OF INTERNET USE BY THE POPULATION IN AGE AGE IN BRAZIL: EVOLUTION AND ASSOCIATED FACTORS (2005-2015)

ABSTRACT

This study evaluates the evolution and factors associated with gender bias in access and intensity of Internet use by economically active individuals in Brazil between 2005 and 2015. The hypothesis is that women, considering patriarchal and non-patriarchal the development of the internet and the presence of sexist stereotypes, would have worse indicators of access and intensity of use, if compared to men. The methods used are univariate tests, effect size calculation, latent trait estimation using the Item Response Theory and regression by Logit, Multinomial Logit and Quantílicos models from dates of PNAD (IBGE) and a quantitative exploratory research design. The results point to the existence of a gender bias in the intensity of internet use. There is less use by women in the list of services available and made possible by Internet access, although women have improved their access to the Internet when compared to men.

¹ Departamento de Economia. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. Universidade Federal do Paraná. E-mail: raquelrguima@gmail.com raquelrguima@gmail.com

² Professora Associada, Departamento de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Planejamento e Território (PGDPLAT/UFSJ). E-mail: alinecruz@ufsj.edu.br

³ Mestre em Desenvolvimento Econômico. Assistente de Pesquisa pelo GEESC, Grupo de Estudos em Economia da Saúde e Criminalidade. E-mail: nayaraajuliao@gmail.com najuliao@cedeplar.ufmg.br



Keywords: *Gender Digital Divide*; Internet access; intensity of internet use.

JEL: I2; O1; O3.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas do século XX, as transformações sociais relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) trouxeram à tona uma sociedade em rede e uma economia informacional/global (CASTELLS, 2007). De acordo com Manyika e Roxburgh (2011), o valor adicionado pela internet corresponde a cerca de 3,4% do PIB das grandes economias. Os autores ainda ressaltam que, em economias como China, Brasil e Índia, a contribuição é ainda maior, chegando a 7% do PIB. O mesmo estudo ainda resalta que a internet, apesar de ter tornado muitos empregos obsoletos e contribuído para a extinção de certas ocupações, auxiliou na criação de uma rede mundialmente conectada, a qual facilita a busca por novas oportunidades de trabalho e fomenta a criação de novas. Para cada emprego extinto pela internet, na França, por exemplo, foram criados 2.4 novos empregos, segundo o estudo.

Em termos de uma medida das TICs, o acesso básico à internet, estima-se que, em 2017, de acordo com o Internet Stats (2017), cerca de 4,2 bilhões de pessoas, 60% da população mundial, possuíam esse acesso, sendo 10% deles residentes na América Latina e Caribe. Apesar de seu avanço e disseminação, pesquisas recentes documentam que permanecem grandes e persistentes os diferenciais no acesso, na intensidade e na qualidade do uso de instrumentos das TICs entre as nações desenvolvidas e em desenvolvimento, ou mesmo em nível subnacional (GARGALLO-CASTEL; ESTEBAN-SALVADOR; PÉREZ-SANZ, 2010). A literatura que aborda os diferenciais por grupos populacionais no acesso à internet documenta diferenciais por nível socioeconômico (CYSNE; ALVES E CÔRTEZ, 2003; TALUKDAR AND GAURI, 2011), raça/cor (DE MATTOS, 2003), etnia (LISSITSA; LEV-ON, 2014; MESCH; TALMUD, 2011) e idade e alfabetização (MEJOVA ET AL, 2018).

A abordagem aqui feita dá ênfase aos diferenciais por gênero, o qual pode apresentar repercussões sobre várias dimensões do desenvolvimento econômico e do bem-estar. Por exemplo, não só em relação às possibilidades de empregabilidade no mercado de trabalho, mediante formação educacional (LOSH, 2004) e treinamento

(SIMS; VIDGEN; POWELL, 2008), busca por emprego (BRESSAN; HERMETO, 2009), mas também mediante inclusão financeira (HUYER, SIKOSKA, 2003), hábitos de saúde (TALUKDAR, GAURI, 2011), dentre outros. São manifestações da marginalização de mulheres, sobretudo, de baixa renda, no que concerne aos benefícios sociais da mudança econômica decorrente do fenômeno de grande transformação atrelado à revolução das TICS (CURRY; DUMU; KOCZBERSKI, 2016).

A maior parte da literatura, sobretudo, internacional, tem dado evidência aos países desenvolvidos, havendo espaço para agendas de pesquisa para o contexto de nações em desenvolvimento (ONITSUKA; HIDAYAT; HUANG, 2018). No Brasil, apesar de o acesso e uso das TICs ter sido objeto de investigação dos suplementos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), e atualmente pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAEC), poucos estudos abordam a questão da desigualdade de gênero no acesso e no uso da internet (BALBONI, 2007).

Tendo em vista essa lacuna, o objetivo é avaliar a evolução e os fatores associados ao viés de gênero no acesso à internet e na intensidade de seu uso pelos indivíduos economicamente ativos no Brasil em 2005 a 2015. O foco na população economicamente ativa se justifica pela sua maior chance de utilização da internet e de seus desdobramentos em sua vida econômica. Desse modo, busca-se responder às seguintes questões de pesquisa:

1. Existe um diferencial estatisticamente significativo no acesso e na intensidade do uso da internet entre homens e mulheres economicamente ativos no Brasil?
2. Qual a evolução e a magnitude desse diferencial entre 2005 e 2015?
3. Esse diferencial por gênero persiste, quando controladas as características econômicas e sociodemográficas?

A hipótese de estudo é a de que as mulheres, tendo em vista a forma patriarcal do desenvolvimento da internet e presença de estereótipos, apresentam piores indicadores se comparadas aos homens, ainda que se controle pelos atributos socioeconômicos. Para cumprir os objetivos desse estudo, utilizam-se os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE) dos anos de 2005, 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015. Por intermédio dos suplementos de Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal, foi possível identificar padrões e

a frequência do uso da internet pela população economicamente ativa brasileira. A estratégia empírica é do tipo Quantitativa Exploratória baseada em testes univariados, cálculo do tamanho dos efeitos, estimação de traço latente via Teoria de Resposta ao Item e análise de regressão por modelos Logit, Logit Multinomial e Quantílicos. Desse modo, a utilização de vários métodos visa à estimação do valor mais próximo do viés de gênero, eliminando-se as demais fontes de desigualdade digital (por exemplo, por nível socioeconômico).

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo essa introdução. Na seção 1, aborda-se a revisão da literatura, a partir do arcabouço conceitual do viés de gênero na inclusão digital, justificando a hipótese a ser testada. Na seção 2, apresenta-se os dados e métodos, enquanto a seção 3 permite a exposição e discussão dos resultados. A seção 4, por fim, apresenta a síntese das evidências da pesquisa seguida da agenda de políticas.

2 O VIÉS DE GÊNERO DIGITAL: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

A internet tornou-se ferramenta cotidiana de grande parte da população e, para muitos, tem tido um papel fundamental para o progresso econômico (CASTELLS, 2007; MANYIKA; ROXBURGH, 2011). Nesse contexto, qualquer parcela da população sem acesso à internet, tanto por falta de condições financeiras, quanto por falta de habilidade no manuseio, sai em desvantagem, no que se refere aos ganhos econômicos, sociais e de qualidade de vida. Identificar a exclusão digital de grupos populacionais mais vulneráveis é importante frente à proposta de promover inclusão e desenvolvimento socioeconômicos.

Roberts (2019) elaborou uma estrutura em cinco dimensões para elucidar as barreiras e revelar os fatores sociais e econômicos atrelados à exclusão digital. A primeira dimensão está relacionada à disponibilidade. Em alguns lugares remotos, por exemplo, a tecnologia de telefonia móvel e/ou a cobertura de internet simplesmente não estão disponíveis. A segunda dimensão refere-se à acessibilidade e diz que, mesmo quando a tecnologia está disponível, ela pode não ser acessível a todos devido aos custos. Em seguida, tem-se a dimensão do conhecimento. Isto é, mesmo onde a conectividade está disponível e acessível, a falta de conhecimento muitas vezes contribui para o não uso da tecnologia. A quarta dimensão diz respeito à

habilidade. Mesmo tendo sido alcançada todas as dimensões anteriores, a capacidade de fazer uso efetivo da tecnologia pode ser limitada devido à falta de habilidade ou conhecimento. A quinta dimensão relaciona os problemas de agência, quando há conflitos de interesse no provimento e uso da *tecnologia* (ROBERTS; HERNANDEZ, 2019).

Para melhor compreensão do viés de gênero digital é importante entender como as diferentes barreiras impactam homens e mulheres de maneiras distintas. A acessibilidade é a principal barreira para homens e mulheres. A questão principal é o preço dos aparelhos que pode ser proibitivamente caro ainda para uma parcela da população. Embora em alguns lugares, questões culturais como a desaprovação familiar com relação à utilização da internet tenha efeitos desproporcionais sobre a acessibilidade feminina. Quanto às habilidades digitais, estas afetam as mulheres particularmente mais que os homens, devido à maior falta de confiança e preocupações em cometer erros na utilização das TICs por parte das mulheres. As preocupações com segurança e proteção também representam uma barreira importante para as mulheres, sobretudo em algumas localidades como África e Ásia. Não obstante, em todo o mundo, a acessibilidade tem se destacado entre as principais barreiras (ROWNTREE, 2019). Especificamente, prover acesso à internet às mulheres está diretamente ligado a superar barreiras sociais e culturais, persistentes há anos. A meta é aprimorar a qualidade de vida, em termos de aumento de renda, melhoria da saúde, e outros aspectos ligados à libertação e empoderamento social e econômico, incluindo outros aspectos não menos importantes (ANTONIO; TUFFLEY, 2014). Isso porque a brecha digital entre homens e mulheres limita o potencial de transformação e transposição das divisões econômicas e sociais evidentes nas relações de gênero dentro e entre países. Além disso, com destaque às nações mais pobres, a lacuna digital de gênero se revela na maior chance de adoção de tecnologia pelo homem antecipadamente a da mulher, dada a relação de domínio político e econômico masculino (CURRY; DUMU; KOCZBERSKI, 2016).

Nesse contexto, se por um lado, a redução da divisória digital entre gêneros vai ao encontro da promoção do desenvolvimento sustentável (RUEDIGER et al., 2018), há a possibilidade de que, em regiões com melhores indicadores de desenvolvimento, tenha-se melhores meios para combater as heterogeneidades de gênero quanto à inclusão digital. Esse é a linha seguida por Mejova et al (2018).

2.1 Das Causas do Viés Digital de Gênero

Grande parte da literatura acerca do viés digital de gênero se dedicou, em seu início, às barreiras de acesso a computadores (JOINER; STEWART; BEANEY, 2015). Afinal, com o surgimento da internet, nos anos oitenta, os computadores eram extremamente caros, (BERNDT; RAPPAPORT, 2001), fator limitante ao seu uso, principalmente, em virtude do poder de compra do usuário. Isso agravava o viés de gênero, tendo em vista os diferenciais de renda entre homens e mulheres (ACCENTURE, 2016).

Contudo, a partir do final da década, a compra de equipamentos para o acesso à internet se tornou mais viável para distintos grupos populacionais (MACIEL, 2016). Não obstante, a literatura elenca que não se implicou o desaparecimento do viés digital de gênero, sobretudo em que pese normas patriarcais e estereótipos relacionados ao uso das TICs. Richardson, Weaver e Zorn (2005) ressaltam que, em países em desenvolvimento, o acesso das mulheres à internet, em geral, é inferior ao dos homens, apesar de o uso da internet ser fundamental no desenvolvimento do bem-estar social e econômico.

Observa-se que as Ciências da Computação e as ciências matemáticas tendem a ser vistas como espaços de atuação de maior interesse de indivíduos do sexo masculino, supostamente definidos como de relativa maior habilidade nessa área do que as mulheres. Tal estereótipo tende a impactar a forma pela qual o conhecimento é transmitido pela sociedade e pelas instituições, com distinção entre os sexos dos indivíduos. Além disso, os softwares de aprendizados, jogos eletrônicos, aulas, em sua maioria, são construídos visando essencialmente ao público masculino. Tal cenário priva as mulheres da facilitação do conhecimento, as marginaliza e impõe dificuldades psicológicas adicionais ao seu aprendizado e promove ansiedade no uso da tecnologia, dentre outras adversidades (COOPER, 2006).

Azevedo e Seixas (2017) apontam que, na interrelação entre gênero e a ciência/tecnologia, destacam-se: a) o maior risco de as mulheres estarem à margem da revolução científico-tecnológica, econômica e social e, por conseguinte, mais vulneráveis à desigualdade social; b) o modelo patriarcal de funcionamento e organização da sociedade, o qual afasta as mulheres da ciência e, em particular, da tecnologia e da esfera da produção ao consumo; e c) as TICs, as quais promovem oportunidades para que as mulheres se configurem como agentes ativos da mudança.

Somada às barreiras do acesso à informação e de estereótipo de gênero, há ainda o entrave da dupla jornada de trabalho enfrentada por grande parcela das mulheres. Tal cenário impõe dificuldades de aprendizado e de obtenção de maior conhecimento sobre o ramo computacional, devido à maior demanda de tempo e dedicação. A combinação exaustiva de trabalho e de atividades acadêmicas e domésticas impede as mulheres, por vezes, de buscarem formação complementar, a exemplo de cursos adicionais (ANTÔNIO; TUFFLEY, 2014). Diante do exposto, enumera-se, no Quadro 1, as principais causas indicadas pela literatura para o viés digital de gênero.

Quadro 1 – Causas do viés de gênero digital

Tipo de Variável	Variável
Socioeconômica	Educação, base escolar (pública, privada), renda, infraestrutura física, disponibilidade de internet
Geográfica e Social	Gênero, Idade, status matrimonial, Região Censitária (urbano/rural), região, nível de desenvolvimento do país
Étnica/racial	Raça, cor
Habilidades	Conhecimento técnico e tecnológico

Fonte: Adaptado de Wasserman e Richmond-Abbott (2005).

2.2 DAS CONSEQUÊNCIAS DO VIÉS DIGITAL DE GÊNERO

Tais barreiras adicionais, no início da vida escolar/acadêmica, impactam negativamente o futuro da mulher no mercado de trabalho, com impactos diversos sobre o desenvolvimento das economias. Afinal, cabe destacar que as mulheres representam em torno de 39% da força de trabalho mundial (BANCO MUNDIAL, 2017). Lado a lado com tal representatividade, Accenture (2016) identifica que o acesso de mulheres à educação digital pode reduzir em até 21% o hiato salarial entre homens e mulheres, além de aprimorar a troca de experiências em âmbito global.

De fato, o que se denota é que a infoexclusão reflete muito mais do que o acesso à internet, o que elucida a necessidade das nações se aterem, sobretudo, às consequências do acesso e à forma como o acesso à internet (se existente) é executado⁴. A exclusão digital apresenta-se como geradora de desigualdades entre indivíduos e entre nações, agravando desigualdades econômicas. Isso implica, pois, que a exclusão digital e a exclusão social tendem a se reforçar mutuamente.

Sobre o terceiro ponto, especificamente, Maciel (2016) alerta que a inclusão digital abre oportunidades e torna a mulher apta a usufruir (presencial e virtualmente) de outras mais, enquanto tipo de efeito multiplicador e encorajador. Isso porque, entre outras possibilidades, tornam-se reduzidas as restrições de tempo e de mobilidade da mulher, sobretudo, para acessar e participar do mercado de trabalho. Inclui-se ainda a possibilidade de realização de transações bancárias, a abertura e expansão da comercialização de seus produtos com impactos positivos sobre rentabilidade familiar, planejamento familiar e cuidados com saúde da família. No caso deste último fator, estima-se que, em média, no acesso à rede, a probabilidade de a mulher buscar informações sobre saúde ou informações médicas é superior (62%) em relação a dos homens (48%) (BRODIE et al., 2018). Já Dora e Arrieta (2005) discutem sobre o poder da internet de disseminar e controlar informações como forma de viabilizar mais autonomia à mulher nas decisões em relação às suas vidas, enquanto fonte de empoderamento. Trata-se, pois, de uma oportunidade de agregar informações sobre cuidados de saúde e segurança, entre outras áreas de conhecimento (MASI et al., 2003).

Outro efeito positivo atrelado à inclusão digital feminina é conceder poder quanto às tomadas de decisões no ambiente político. O acesso à mais informação, por meios virtuais, concede às mesmas mais poder de escolha de seus representantes no Governo, o que poderia, por exemplo, proporcionar melhor qualidade de vida no longo prazo. Isso porque pessoas que utilizam as redes sociais são mais engajadas em assuntos políticos em relação àqueles que não fazem uso desse recurso. A participação política dessa parcela de usuários é muito mais relevante e dinâmica quando comparados aos adeptos dos meios tradicionais não virtuais de engajamento político. Apesar de o acesso à internet ser um fator de

⁴ Para maiores detalhes, ver: Hargittai (2003), DiMaggio et al. (2004), Castells (2004).

empoderamento, por si só, este não se releva condição necessária e suficiente para permitir maior presença feminina na legislação, como forma de atender às demandas desse segmento populacional (MUNÉVAR; ARRIETA; 2005; CHLOE TSENG, 2016; BODE, 2017; ANDERSON, 2015).

Richardson e Zorn Jr. (2005) alertam sobre a relação direta entre transformações tecnológicas e as novas oportunidades de conhecimento e negócios, pois a inclusão digital feminina está diretamente ligada à possibilidade de que as questões de gênero no mundo digital, e na sociedade, em geral, possam ganhar maior destaque. Tal visão é corroborada por Garcia (2011), o qual indica a conexão à internet como forma de facilitar a busca feminina por melhores oportunidades de emprego e renda, sobretudo, em países mais pobres, com conseqüente aumento do poder de barganha no mercado de trabalho e em âmbito familiar. Em síntese, a causalidade entre desenvolvimento econômico e empoderamento feminino via maior inclusão digital das mulheres perpassa por vários elos que envolvem diversificados agentes e instituições, tal como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Arcabouço conceitual para a relação entre a inclusão digital da mulher e desenvolvimento econômico



Fonte: Elaborada pelas autoras, com base em Antônio e Tuffley (2014).

Se, por um lado, o desenvolvimento econômico promove o empoderamento feminino, por outro, medidas voltadas à expansão e qualificação de estoque de capital humano feminino, em termos de resultados positivos pessoais, acadêmicos e de engajamento em atividades produtivas, também seguem ao encontro do desenvolvimento econômico (DUFLO, 2012). Sob a perspectiva do dinamismo econômico, infere-se pela sua relação positiva quanto ao desenvolvimento de novas tecnologias e conseqüente maior inclusão digital do ponto de vista do acesso básico, como observado em países mais desenvolvidos (BANCO MUNDIAL, 2012).

3 DADOS E MÉTODOS

3.1 Dados

Para o teste empírico proposto nesse artigo, a população de estudo compreende os indivíduos economicamente ativos com idade entre 15 e 65 anos. Utilizam-se as edições de 2005, 2008, 2011, 2013, 2014 e 2015 da Pesquisa Nacional por Amostra de domicílio (PNAD), com seus Suplementos de Acesso à Internet e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal, nos anos de 2008 e 2015.

Em se tratando das variáveis, dividiu-se as mesmas em dois conjuntos: variáveis resposta, variável de hipótese e variáveis controle. Dentre as variáveis resposta, a primeira é o indicador para o acesso à internet, construído com base na seguinte questão: *“Nos últimos três meses, utilizou a internet em algum local?”*. Essa variável é do tipo binária, em que o respondente indica sim ou não. A segunda é a intensidade do uso da internet, para aqueles que responderam sim à primeira questão. Trata-se de uma variável latente (não-observada). Contudo, foi possível aproximar esse traço latente por meio da resposta ao uso da internet para as seguintes atividades: “Comunicação”; “Compra de bens e serviços”; “Transações financeiras e bancárias”; Interação com autoridades públicas ou órgãos do Governo”; “Educação e aprendizado”; “Leituras de jornais/revistas”; “Atividades de lazer”; “Busca de informações ou outros serviços”. Assim, quanto maior o número de respostas afirmativas ao uso da internet para as atividades acima, maior seria a intensidade do uso.

Quanto à variável de hipótese, essa refere-se à variável indicadora para o sexo feminino. Por fim, variáveis controle associadas ao nível socioeconômico e atributos pessoais (idade, escolaridade, região de residência), bem como à condição de ocupação do indivíduo foram investigadas (Quadro 2).

Quadro 2 – Descrição das variáveis que compõem a base de dados

Variáveis	Código da PNAD	Descrição	Categorias
VARIÁVEIS-RESPOSTA			
Acesso básico	v2203 (2005, 2008); v06111 (2011, 2013, 2014 2015)	Utilização da internet em algum local, nos últimos três meses	1 – Sim; 0 – Não
Indicador de Uso das TICs	v22041; v22042; v22043; v22044; v22045; v22046; v22047; v22048	Utilização da internet em algum local, nos últimos três meses para: Comunicação; Compra de bens e serviços; Transações financeiras e bancárias; Interação com autoridades públicas ou órgãos do Governo; Educação e aprendizado; Leituras de jornais/revistas; Atividades de lazer; Busca de informações ou outros serviços	Construído com base na Teoria de Resposta ao Item, a partir das respostas 1 – Sim; 0 – Não.
VARIÁVEIS CONTROLE			
Condição de ocupação	v4705 (2005) v4805 (2008)	Ocupado e desocupado	1 – Ocupado 0 - Desocupado
Anos de estudo	v4803	De 1 a 15 anos, e 15 anos ou mais de estudo	EF. Anos Iniciais Incompleto (0 a 3 anos)
			EF. Anos Iniciais Completo (4 anos)
			EF. Anos Finais Incompleto (5 a 7 anos)
			EF. Anos Finais Completo (8 anos)
			Ensino Médio Incompleto (9 a 10 anos)
			Ensino Médio Completo (11 anos)
			Ensino Superior Incompleto (12 a 14 anos)
			Ensino Superior Completo ou mais (15 ou mais)
Sexo	v0302	Mulher, Homem	Mulher=1/ Homem=0
Idade	v8005	Grupos de idade 15 a 65 anos	15 a 24; 25 a 34; 35 a 49; e 50 a 65 anos.
Raça	v0404	Branco e Negro	Branca (brancos e amarelos) e negra (pretos e pardos)

Região	UF	Unidade da Federação	1 – Sudeste; 2 – Sul; 3 – Nordeste; 4 – Norte; 5 – Centro-Oeste.
Situação Censitária	v4105		1 – Urbano; 0 – Rural.

3.2 Teoria de Resposta ao Item

A partir de quesitos aproximados, modelou-se a variável latente para a intensidade do uso da internet com base na Teoria de Resposta ao Item (BIRNBAUM, 1968). A Teoria de Resposta ao Item (TRI) representa um conjunto de métodos matemáticos e estatísticos adequados para medir traços e construtos latentes (KOLEN; BRENNAN, 2004). Contudo, tal técnica deve ser aplicada mediante o cumprimento de dois pressupostos.

O primeiro é o *pressuposto da independência local*, verificado por meio do cálculo e análise da matriz de correlações entre as variáveis. Em sendo todas as variáveis deste estudo binárias, analisa-se a matriz de correlação de Pearson, tanto quanto ao tamanho relativo das correlações quanto pelo sinal apresentado (positivo ou negativo), que devem seguir uma única direção. O segundo é o *pressuposto da unidimensionalidade*, em que se assume que as variáveis selecionadas para medir o construto latente estão relacionadas a uma única dimensão latente. Tal pressuposto é verificado pela decomposição da matriz de correlações em seus auto-valores e auto-vetores.

Uma regra usual sugere que existem tantos traços latentes, quantos sejam os autovalores superiores a um. Ademais, o auto-vetor associado à primeira componente principal deve ter todos os elementos com mesmo sinal (KOLEN; BRENNAN, 2004). O indicador construído foi normalizado de 0 a 10, de forma que os indivíduos com maior intensidade de uso da internet (respondem SIM a todas as questões de uso).

3.3 Análise Univariada

Em relação aos métodos empregados, nesse trabalho, primeiramente, parte-se de testes univariados da diferença por sexo nas variáveis resposta. Ademais, avaliou-se, para além da diferença estatística, se o tamanho dessa diferença era estatisticamente relevante pelo cálculo do D de Cohen, que aponta se a diferença ao

longo da distribuição entre homens e mulheres é relevante do ponto de vista. Uma regra de bolso para a interpretação dessa medida é de que o valor de d , em torno de 0.2, expressa efeitos pequenos, ou seja, fornecem evidência de que não há diferencial de tamanho relevante, segundo os subgrupos de análise (COHEN, 1988).

3.4 Análise Multivariada

Em se sabendo da limitação dos testes univariados para lidar com os diferenciais na presença de variáveis de confundimento, os quais tendem a viesar a estimativa do diferencial de gênero, procedeu-se com análises multivariadas para testar a existência de diferenciais por sexo no acesso/intensidade do uso da internet, controlando-se pelas características socioeconômicas e demográficas. Para o primeiro teste empírico, estimou-se um modelo de resposta binária do tipo Logit para responder à seguinte questão: “Existe diferencial por sexo entre os indivíduos brasileiros em idade ativa, no que concerne à probabilidade de acesso básico à internet, mantidas constantes as características sociodemográficas?”. No segundo e terceiro testes empíricos, buscou-se responder à seguinte questão: “Para os indivíduos que possuíam acesso básico à internet, havia diferencial por sexo na intensidade de uso da internet, mantidas constantes as características sociodemográficas?”.

Estimou-se regressões cada um dos anos de análise (2005, 2008, 2011, 2013 e 2014) para verificar a sensibilidade dos parâmetros à evolução temporal. Ademais, foram testadas várias especificações dos modelos, a partir da inclusão uma a uma das variáveis de controle. Reportou-se somente o modelo cheio (com todas as covariáveis), tendo em vista que esse apresentou o melhor poder preditivo em todos os casos. Em sendo a variável de intensidade de uso da internet do tipo contínua, no intervalo 0 a 10, estimou-se dois modelos de regressão. No primeiro modelo, categorizou-se a intensidade de uso da internet em quatro categorias conforme os quantis de sua distribuição, e verificou-se se o sexo do indivíduo estava associado à probabilidade de pertencer a uma categoria MÉDIA-BAIXA, MÉDIA-ALTA ou ALTA de intensidade de uso da internet, mantido tudo mais constante. No segundo modelo, estimou-se regressões quantílicas, especificamente nos percentis 10, 50 e 90, para verificar se o sexo do indivíduo estava associado à intensidade de uso da internet para

aqueles que usam pouco (percentil 10), que utilizam na mediana da distribuição (percentil 50) e que utilizam muito a internet (percentil 90).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise Univariada

Nessa seção, apresentou-se os resultados dos testes univariados dos diferenciais no acesso e na intensidade do uso da internet por sexo, além do cálculo do tamanho dos efeitos e da estimação das densidades kernel para o indicador latente. Na Tabela 1 constam os testes de hipótese e os valores do D de Cohen para o tamanho das diferenças por sexo na proporção de indivíduos que afirmaram ter acesso à internet por ano. Percebe-se um diferencial estatisticamente significativo favorável às mulheres entre 2005 e 2015, sendo que houve aumento no mesmo de 2 para aproximadamente 10 pontos percentuais. Observa-se que, embora a diferença estatística entre as médias de percentual de acesso entre homens e mulheres seja estatisticamente significativa (p-value), ao longo da distribuição, isso não se verifica. Essa é a inferência, embora como fonte de evidência fraca, obtida pelo D de Cohen. Não se verifica um tamanho de diferencial relevante por sexo, em 2005 (valor mínimo, em módulo, deve ser 0,2). Embora o tamanho desse diferencial cresça ao longo dos anos, apenas, em 2015, atinge o valor mínimo segundo a regra de bolso (D de Cohen de -0,20). Portanto, não há evidência forte para não rejeitar a hipótese de viés de gênero, sob o ponto de vista do acesso.

Tabela 1 – Percentual de homens e mulheres que acessam a internet por ano, e teste de hipóteses para a diferença na proporção e D de Cohen, PEA Brasil, 2005 a 2015

Ano	Prob(Utiliza Internet)		Diferença (H-M)	p-valor	D de Cohen (IC 95%)
	Mulheres	Homens			
2005	0.2509 (0.0015)	0.2250 (0.0012)	-0.0259 (0.0019)	0.0000	-0.0610 (-0.0698, -0.0522)
2008	0.4047 (0.0017)	0.3610 (0.0015)	-0.0438 (0.0022)	0.0000	-0.0903 (-0.0992, -0.0813)
2011	0.5555 (0.0018)	0.4814 (0.0016)	-0.0741 (0.0024)	0.0000	-0.1487 (-0.1582, -0.1393)
2013	0.6010 (0.0018)	0.5146 (0.0016)	-0.0864 (0.0024)	0.0000	-0.1744 (-0.1837, -0.1650)
2014	0.6614 (0.0017)	0.5770 (0.0016)	-0.0843 (0.0023)	0.0000	-0.1739 (-0.1739, -0.1647)
2015	0.7125 (0.0016)	0.6170 (0.0016)	-0.0955 (0.0022)	0.0000	-0.2025 (-0.2119, -0.1930)

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos Microdados da PNAD.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses, exceto para o D de Cohen, em que indica o IC 95%.

A Tabela 2 reporta os diferenciais na média da intensidade do uso da internet, para 2005 e 2008, anos para os quais há informação disponível na Pnad. Nesse caso, há uma inversão no viés digital de gênero, em que as mulheres apresentam indicadores médios inferiores aos dos homens. A diferença entre dos valores médios se reduz entre 2005 e 2008 (de 0,41 ponto para 0,28). Em termos do tamanho da diferença por sexo na média de intensidade de uso, o D de Cohen indica que, ao longo do tempo, esse efeito não é relevante (valores abaixo da regra de bolso e crescente, em módulo, no tempo).

Tabela 2 – Média do indicador de intensidade de utilização da internet, para aqueles que acessam por ano e sexo, teste de hipóteses para a diferença na média e D de Cohen, PEA Brasil, 2005 a 2015

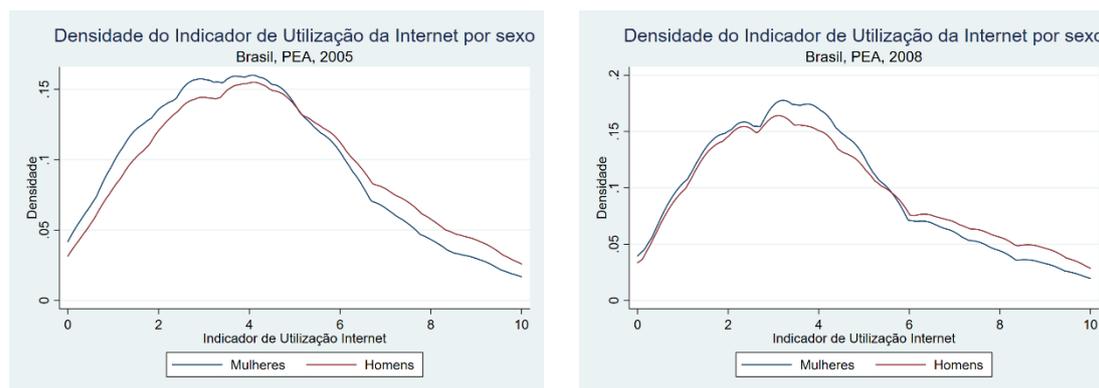
Ano	Média Indicador Intensidade Internet		Diferença (H-M)	p-valor	D de Cohen (IC 95%)
	Mulheres	Homens			
2005	4.1227 (0.0155)	4.5360 (0.0153)	0.4133 (0.0218)	0.0000	0.1741 (0.1561, 0.1922)
2008	3.9595 (0.0122)	4.2478 (0.0125)	0.2883 (0.0176)	0.0000	0.1208 (0.1064, 0.1352)

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos Microdados da PNAD.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses, exceto para o D de Cohen, em que indica o IC 95%.

Em se tratando de uma análise mais aprofundada do indicador de uso da internet, apresenta-se na Figura 2 as densidades Kernel por sexo para os indivíduos economicamente ativos, em 2005 e 2008. Os resultados revelam que as curvas tendem a se tornar mais próximas em 2008 se comparadas a 2005.

Figura 2 – Densidade Kernel para o indicador de utilização da internet



(a) 2005

(b) 2008

4.2 Análise Multivariada

Agora passa-se à análise dos diferenciais no acesso/uso da internet, porém incorporando controles para as características socioeconômicas e atributos pessoais. Desse modo, essa análise aproxima-se do valor real do viés de gênero, isso é, quando eliminou-se as demais fontes de desigualdade digital. A Tabela 3 reporta os resultados do modelo Logit para os fatores associados à probabilidade de acesso à internet. A hipótese testada é a de que existe um viés de gênero desfavorável às mulheres no acesso à internet, mantidas constantes as características socioeconômicas e demográficas.

Tabela 3 - Modelo Logit com a Razão das Chances. Variável dependente: Utilizou a internet, Brasil

Variáveis	2005	2008	2011	2013	2014	2015
Variável de Interesse						
MULHER	0,732*** (0,014)	0,808*** (0,012)	0,897*** (0,013)	0,993 (0,015)	1,041** (0,015)	1,194*** (0,017)
Variáveis de Controle						
OCUPADO	0,921* (0,035)	0,772*** (0,020)	0,914** (0,030)	0,935* (0,030)	0,954 (0,030)	1,060* (0,031)
ESCOLARIDADE						
EF. Anos Iniciais Completo	1,667*** (0,216)	1,515*** (0,133)	1,402*** (0,064)	1,558*** (0,084)	1,804*** (0,077)	1,648*** (0,092)
EF. Anos Finais	3,992*** (0,453)	3,607*** (0,259)	2,535*** (0,121)	2,884*** (0,144)	3,367*** (0,132)	3,141*** (0,146)
EF. Anos Finais Completo	10,196*** (-1,246)	6,652*** (0,436)	4,652*** (0,213)	4,999*** (0,239)	5,767*** (0,224)	5,178*** (0,257)
EM. Incompleto	23,050*** (-2,526)	13,537*** (0,863)	8,280*** (0,433)	8,465*** (0,415)	9,010*** (0,370)	7,854*** (0,399)
EM. Completo	44,339*** (-5,398)	24,975*** (-1,762)	16,922*** (0,701)	16,018** (0,773)	18,425*** (0,669)	14,740** (0,731)
ES. Incompleto	237,784** (-24,994)	113,197** (-8,350)	69,457*** (-4,471)	44,839** (-3,289)	51,924*** (-3,232)	38,148** (-2,988)
ES. Completo ou mais	388,701** (-42,580)	167,426** (-11,173)	129,781** (-7,341)	97,209** (-5,659)	119,406** (-6,666)	74,430** (-4,665)
IDADE						
25 a 34 ANOS	0,618*** (0,016)	0,416*** (0,010)	0,443*** (0,010)	0,488*** (0,012)	0,420*** (0,011)	0,493*** (0,014)
35 a 49 ANOS	0,441*** (0,012)	0,252*** (0,007)	0,273*** (0,007)	0,300*** (0,008)	0,232*** (0,006)	0,280*** (0,009)
50 a 65 ANOS	0,285*** (0,011)	0,142*** (0,005)	0,143*** (0,005)	0,147*** (0,004)	0,107*** (0,003)	0,119*** (0,004)
BRANCA	1,536*** (0,039)	1,386*** (0,041)	1,454*** (0,031)	1,429*** (0,036)	1,351*** (0,028)	1,352*** (0,032)
REGIÃO E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA						
Sul	1,052 (0,103)	1,019 (0,091)	0,883 (0,081)	0,906 (0,083)	0,920 (0,067)	0,885 (0,067)
Nordeste	0,640*** (0,075)	0,700*** (0,069)	0,549*** (0,056)	0,556*** (0,053)	0,513*** (0,039)	0,521*** (0,046)
Norte	0,529*** (0,062)	0,667*** (0,061)	0,516*** (0,057)	0,498*** (0,053)	0,517*** (0,069)	0,481*** (0,054)
Centro-Oeste	1,031 (0,169)	1,071 (0,120)	0,931 (0,120)	0,856 (0,122)	0,923 (0,103)	0,897 (0,100)
URBANO	3,737*** (0,325)	4,172*** (0,306)	5,049*** (0,285)	4,000*** (0,195)	4,535*** (0,219)	4,900*** (0,239)
Constante	0,007*** (0,002)	0,043*** (0,006)	0,102*** (0,011)	0,137*** (0,014)	0,195*** (0,017)	0,215*** (0,020)

Número de Obs.	196.425	190.879	172.163	173.831	178.179	172.568
----------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Fonte: Elaboração das autoras.

Notas: a) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Erros-padrão entre parênteses;

b) Categorias-base: homem, negro, de 15 a 24 anos, desocupado, anos iniciais do Ensino Fundamental incompletos, região Sudeste, na área rural.

A hipótese pode ser confirmada, já que as mulheres possuíam chance 27% menor do que o homem de acessar a internet, em 2005, sendo que esse percentual caiu no tempo – 19%, em 2008, 10%, em 2011, mantidas as demais características constantes. Dessa forma, ao contrário do que indica a análise multivariada, os diferenciais no acesso à internet que se observam por sexo, entre 2005 e 2011 podem ser explicados por diferenciais socioeconômicos e, portanto, a vantagem feminina desaparece quando é controlado pelas mesmas. Em 2013, não houve evidência significativa no diferencial entre homens e mulheres no acesso à internet, *ceteris paribus*. Em 2014 e 2015, contudo, as mulheres passam a ter, respectivamente, 4% e 19% mais chance de acessar a internet do que os homens, tudo mais mantido constante.

A próxima etapa de pesquisa refere-se à Tabela 4 de estimativas são do Logit Multinomial, para avaliar os diferenciais por sexo na probabilidade de pertencer a uma das 3 categorias da intensidade do uso das TICs, criadas pela distribuição em quatro quantis MÉDIO-BAIXA, MÉDIO-ALTA e ALTA, vis-à-vis a categoria de referência BAIXA, mantidas constantes características socioeconômicas e demográficas. Tal modelo foi estimado para 2005 e 2008, edições da Pnad com tais informações disponíveis.

Tabela 4 - Modelo Logit Multinomial, categorias da intensidade do uso da internet, Brasil, 2005 e 2008

Variáveis	2005			2008		
	Média-Baixo	Média-Alto	Alto	Média-Baixo	Média-Alto	Alto
	Variável de interesse					
MULHER	0,806***	0,708***	0,509***	0,905***	0,855***	0,543***
	-0,024	-0,025	-0,022	-0,021	-0,025	-0,016
	Variáveis de controle					
OCUPADO	1,091	1,062	1,532***	0,96	0,967	1,581***
	-0,054	-0,071	-0,141	-0,035	-0,044	-0,109
	ESCOLARIDADE					
EF. Anos Iniciais Comp.	0,837	0,526*	0,532*	1,264	1,134	0,722
	-0,166	-0,17	-0,16	-0,154	-0,193	-0,151
EF. Anos Finais Inc.	1,068	0,987	0,544*	1,092	1,051	0,689*
	-0,182	-0,234	-0,139	-0,119	-0,14	-0,105
EF. Anos Finais Comp.	1,068	1,217	0,889	1,297*	1,499**	1,275
	-0,19	-0,339	-0,209	-0,138	-0,197	-0,197
EM. Incompleto	1,21	1,358	1,121	1,581***	2,259***	1,884***
	-0,188	-0,376	-0,238	-0,167	-0,277	-0,285
EM. Completo	1,366	1,859*	2,420***	1,581***	2,608***	3,752***
	-0,216	-0,484	-0,509	-0,172	-0,311	-0,59
ES. Incompleto	1,411*	2,592***	5,625***	2,090***	6,394***	14,268***
	-0,217	-0,687	-1195	-0,219	-0,789	-2213
ES. Completo ou mais	1,657**	3,130***	8,449***	2,274***	6,804***	21,742***
	-0,27	-0,907	-1,821	-0,252	-0,862	-3,158
	IDADE					
25 a 34 ANOS	0,839***	0,848***	1,260***	0,935*	0,909**	1,575***
	-0,032	-0,031	-0,046	-0,027	-0,028	-0,056
35 a 49 ANOS	0,800***	0,755***	1003	0,996	0,994	1,586***
	-0,03	-0,029	-0,047	-0,032	-0,038	-0,064
50 a 65 ANOS	0,793***	0,656***	0,752***	1,151**	1013	1,332***
	-0,049	-0,038	-0,054	-0,062	-0,056	-0,072
BRANCA	1,148***	1,314***	1,504***	1,107***	1,211***	1,627***
	-0,043	-0,052	-0,075	-0,027	-0,039	-0,067
	REGIÃO E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA					
Sul	1	1,121	1,002	1,078	1,133*	0,915
	-0,06	-0,083	-0,127	-0,048	-0,061	-0,075
Nordeste	1086	1160	1120	0,927	0,946	0,725***
	-0,066	-0,108	-0,159	-0,042	-0,062	-0,057
Norte	1,145	1,08	1,147	0,95	1,042	0,821*
	-0,087	-0,092	-0,133	-0,069	-0,082	-0,077
Centro-Oeste	1,145	1,323*	1,376	1,047	1,189	1,06
	-0,092	-0,152	-0,311	-0,076	-0,127	-0,167
URBANO	1,591***	2,291***	2,066***	1,139*	1,462***	2,034***
	-0,174	-0,3	-0,303	-0,072	-0,114	-0,222
	0,492**	0,230***	0,089***	0,579***	0,237***	0,046***
	-0,029	-0,033	-0,07	-0,021	-0,027	-0,061

No. Observações	46.721	46.721	46.721	72.773	72.773	72.773
-----------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Verifica-se que, tanto em 2005 como em 2008, quando avaliados os níveis de intensidade superiores à baixa intensidade, a mulher detém sempre menores chances de pertencer à categoria de maior intensidade de uso da internet se comparada aos homens. Considerando-se a intensidade BAIXA, tudo mais mantido constante, as mulheres têm 19% a menos de chance de pertencerem à categoria MÉDIA-BAIXA, em 2005. Em 2008, tal chance é 9,5% inferior. Apesar da melhora entre 2005 e 2008, os resultados corroboram a hipótese. De forma análoga, este panorama é observado, quando avaliada a chance de as mulheres pertencerem à categoria BAIXA vis-à-vis a categoria ALTA, *ceteris paribus*. As mulheres, mantidas constantes as demais variáveis socioeconômicas, apresentam uma chance 49,1% menor do que os homens. Esse viés se reduz entre 2005 e 2008, todavia, a diferença por sexo nas chances mantém-se elevada e em torno de 46,7% (favorável aos homens).

Por fim, gostariasse de averiguar os fatores associados ao viés de gênero na intensidade de uso da internet ao longo de sua distribuição. Assim, apresenta-se na Tabela 5 os resultados das regressões quantílicas em três percentis da distribuição do indicador de intensidade de uso da internet: percentil 10, percentil 50 (mediana) e percentil 90. Os resultados apontam que, quando é controlado pelos atributos socioeconômicos e pessoais, além, da ocupação no mercado de trabalho, as mulheres apresentam escores mais baixos na intensidade do uso da internet, embora essa desvantagem tenha se reduzido em 2008, com exceção daqueles indivíduos situados no último quantil da distribuição.

Tabela 5 - Modelo de Regressão Quantílica, Indicador de grau de uso da internet, Brasil, 2005 e 2008

Variáveis	2005			2008		
	Quantil 0.10	Quantil 0.50	Quantil 0.90	Quantil 0.10	Quantil 0.50	Quantil 0.90
Variável de interesse						
MULHER	-0.34*** (0.03)	-0.47*** (0.03)	-0.66*** (0.04)	-0.14*** (0.03)	-0.39*** (0.02)	-0.69*** (0.03)
Variáveis de controle						
OCUPADO	0.25*** (0.03)	0.12** (0.04)	0.43*** (0.06)	0.00 (0.02)	0.10*** (0.02)	0.53*** (0.00)
ESCOLARIDADE						
EF. Anos I. Comp.	-0,12 (0.15)	-0.50* (0.25)	-1.01* (0.49)	0.00 (0.03)	-0,14 (0.11)	-0,35 (0.22)
EF. Anos F. Inc.	-0,06 (0.09)	0.04 (0.24)	-0.51** (0.18)	0.00 (0.01)	0.02 (0.10)	-0,02 (0.19)
EF. Anos F. Com.	-0,05 (0.09)	0.20 (0.23)	0.00 (0.15)	0.05 (0.03)	0.30** (0.10)	0.42* (0.20)
EM. Incompleto	-0,06 (0.09)	0.39 (0.22)	0.02 (0.15)	0.14** (0.04)	0.58*** (0.10)	0.78*** (0.19)
EM. Completo	0.18* (0.09)	0.80*** (0.22)	0.89*** (0.15)	0.14*** (0.03)	1.09*** (0.09)	1.66*** (0.19)
ES. Incompleto	0.52*** (0.11)	1.77*** (0.22)	2.00*** (0.15)	0.95*** (0.03)	2.02*** (0.10)	3.18*** (0.19)
ES. Completo ou mais	0.87*** (0.09)	2.19*** (0.22)	2.54*** (0.15)	1.17*** (0.03)	2.97*** (0.10)	3.71*** (0.19)
IDADE						
25 a 34 ANOS	-0,01 (0.03)	0.05 (0.04)	0.76*** (0.06)	-0.17*** (0.03)	0.26*** (0.03)	0.92*** (0.04)
35 a 49 ANOS	-0.11*** (0.03)	-0.10** (0.04)	0.60*** (0.07)	-0.22*** (0.03)	0.26*** (0.03)	0.92*** (0.05)
50 a 65 ANOS	-0.14*** (0.04)	-0.38*** (0.06)	0.22*** (0.05)	-0.22*** (0.03)	-0,03 (0.04)	0.72*** (0.10)
BRANCA	0.24*** (0.02)	0.29*** (0.03)	0.46*** (0.05)	0.05** (0.01)	0.29*** (0.02)	0.59*** (0.03)
Região e Localização geográfica						
Sul	0.00 (0.02)	0.05 (0.04)	-0.04 (0.06)	0.05* (0.02)	-0.10** (0.03)	-0.30*** (0.05)
Nordeste	-0,01 (0.03)	0.11** (0.04)	0.00 (0.05)	0.00 (0.02)	-0.27*** (0.02)	-0.44*** (0.04)
Norte	-0,01 (0.04)	0.10 (0.05)	0.02 (0.06)	0.00 (0.01)	-0.16*** (0.04)	-0.30*** (0.06)
Centro-Oeste	0.05 (0.03)	0.25*** (0.04)	0.30*** (0.06)	0.00 (0.01)	0.00 (0.03)	0.00 (0.04)
URBANO	0.41*** (0.05)	0.81*** (0.08)	0.56*** (0.12)	0.17*** (0.05)	0.42*** (0.03)	0.71*** (0.08)
Constante	0.51*** (0.10)	2.05*** (0.24)	4.69*** (0.19)	0.93*** (0.06)	1.93*** (0.10)	3.53*** (0.21)
Número de Obs.	46721	46721	46721	72773	72773	72773

Pseudo-R2	0.03	0.06	0.10	0.04	0.10	0.16
-----------	------	------	------	------	------	------

Fonte: Elaboração das autoras. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 e erros-padrão entre parênteses.

Por fim, os Quadro 2 e 3 resumem os achados desse estudo. Pose-se observar, primeiramente, que há evidências de um viés digital de gênero desfavorável às mulheres.

Quadro 2 - Resumo dos resultados empíricos do estudo, Análise Univariada, Viés digital de gênero, Brasil, População Economicamente ativa, 2005 e 2008

Variável	Probabilidade de uso da Internet		Intensidade do uso da Internet	
	2005	2015	2005	2008
TESTE DE MÉDIAS	Favorável às mulheres. Estatisticamente significativa	Aumento no diferencial favorável às mulheres. Estatisticamente significativa	Favorável aos homens. Estatisticamente significativa	Redução no diferencial favorável aos homens. Estatisticamente significativa
D DE COHEN	Pouca evidência de diferencial por sexo	Considerável evidência de diferencial por sexo	Considerável evidência de diferencial por sexo	Pouca evidência de diferencial por sexo
DENSIDADES KERNEL	-	-	Sobre representação feminina nos estratos mais baixos da distribuição do indicador. Sobre representação masculina nos estratos mais altos da distribuição do indicador.	As distribuições se aproximam entre homens e mulheres nos estratos mais baixos. Na mediana, há sobre representação feminina. Nos estratos superiores, mantém-se a sobre representação masculina.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quadro 3 – Resumo dos resultados empíricos do estudo, Análise Multivariada, Viés digital de gênero, Brasil, População Economicamente ativa, 2005 e 2008

Variável	Probabilidade de uso da Internet		Intensidade do uso da Internet	
	2005	2015	2005	2008
MODELO LOGIT	Menor chance de acesso em relação aos homens, <i>ceteris paribus</i> . Estatisticamente significante.	Maior chance de acesso em relação aos homens, <i>ceteris paribus</i> , estatisticamente significantes.		
MODELO LOGIT MULTINOMIAL			Menor probabilidade de as mulheres participarem das categoriais de maior intensidade de utilização vis-à-vis a categoria baixa se comparada com os homens. Estatisticamente significantes.	Mantem-se o resultado de 2005, porém com melhoria no diferencial em relação a 2005. Estatisticamente significantes.
MODELO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA			Mulheres: menor escore de utilização da internet em todos os quantis. Maior diferencial no percentil 90. Estatisticamente significante	Mulheres: menor escore de utilização da internet em todos os quantis. Melhoria em relação a 2005 nos percentis 10 e 50, e aumento do diferencial no percentil 90. Estatisticamente significante

Fonte: Resultados da pesquisa.

Embora a análise univariada possa contrariar a hipótese para a probabilidade de uso da internet, observa-se que se trata de um problema de viés de variáveis fontes de desigualdades. Afinal, ao ser controlado pelas características socioeconômicas, atributos pessoais e condição na ocupação, as mulheres tinham menor probabilidade de acesso em 2005, corroborando a hipótese. No entanto, como boa notícia, tem-se que, *ceteris paribus*, em 2015, as mulheres passaram a ter maiores chances de acesso à internet que os homens.

Por outro lado, infelizmente, a evidência é de viés persistente de gênero favorável aos homens na intensidade do uso da internet para várias atividades, tanto

quanto avaliado na média, quanto na distribuição, ainda que tal cenário tenha melhorado, entre 2005 e 2008. Seria importante, contudo, ter a possibilidade de se testar para os anos mais recentes tal hipótese. São inferências consoantes a Araújo (2015), quando trata do perfil do uso do cidadão brasileiro em 2012⁵. Por fim, os resultados do modelo logit indicam que os brasileiros têm maiores chances que as brasileiras de utilizar a internet para comunicação e entretenimento (0,96% maior), e se consideradas todas as atividades (42,17% maior).

Falando especificamente do perfil de uso, Araújo (2015) comprova que, ao usar a rede para lazer e entretenimento, a parcela de mulheres que usa para ler jornais é relativamente maior, ao passo que a proporção de homens usando para jogos é relativamente maior. É maior também a parcela de homens voltados à interação com organizações governamentais. Todavia, sendo o objetivo treinamento e educação, a proporção de mulheres (62%) é superior à dos homens (56%). No entanto, vale a ressalva de que, ao estudar o perfil do usuário sendo o sexo, os estereótipos e os preconceitos impostos às mulheres traduzidos, por vezes, em barreiras psicológicas adicionais e autoavaliação de deficiência em habilidade digital podem justificar alguns traços desse perfil de consumo da internet, no Brasil, e em outras nações menos desenvolvidas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Argumentos em prol de um processo mais igualitário no acesso e utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão apoiados em documentos internacionais, como os “*Documentos da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação*” (2014)⁶ que reiteram a importância das TICs para o desenvolvimento econômico do país, bem como o seu potencial de inclusão e redução das disparidades em áreas consideradas prioritárias nas agendas de desenvolvimento sustentáveis tais como saúde, educação e igualdade de gênero. Os benefícios advindos da revolução tecnológica e da sua recente expansão podem ser sintetizados na criação de empregos e geração de renda, encurtamentos do tempo e distância, aumentos de produtividade, ganhos de eficiência e inovação, impactos sobre a saúde, entre outros.

⁵ Dados provenientes da PNAD, do IBGE, e da TIC Domicílios, do Cetic.br..

⁶ Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernosCGIbr_DocumentosCMSI.pdf.

No que diz respeito à igualdade de gênero, as TICs são consideradas um elo fundamental para o empoderamento das mulheres econômico, social e político, com possibilidade de romper os diferenciais de sexo em todas as esferas da sociedade, incluindo maior poder de barganha em processos de tomada de decisão.

O crescimento do acesso à internet, desde a década de oitenta, em escala global, não têm ocorrido de forma uniforme entre e dentre as nações, persistindo o hiato de gênero e o desfavorecimento das camadas mais pobres da população, sobretudo, nos países em desenvolvimento. Nesse aspecto, a caracterização do alcance das TICs na população, quanto à finalidade e intensidade do “uso” nas sociedades também é capaz de fornecer um significado contextual ao acesso, em forma de indicativo sobre a abrangência dos serviços disponíveis e utilizados pela população.

Para além da investigação sobre o diferencial por sexo no acesso à internet, construiu-se um indicador com base na Teoria de resposta ao Item, que permitiu tratar também da questão da desigualdade por sexo na intensidade da utilização da internet. Assim, na Análise Univariada, constatou-se que as mulheres apresentaram utilização superior aos homens para o período analisado, refutando a hipótese inicial de viés de gênero desfavorável às mulheres. Contudo, a análise da intensidade do uso aponta inversão no viés digital de gênero, com as mulheres revelando indicadores médios inferiores aos dos homens.

Na análise mais apurada dos diferenciais de acesso e intensidade da utilização, usou-se das análises multivariadas logísticas e da regressão quantílica, adicionando características socioeconômicas e atributos pessoais, visando à aproximação do valor real do viés de gênero, a partir da eliminação das demais fontes de desigualdade digital. O modelo Logit, para verificar a probabilidade do acesso entre homens e mulheres, forneceu indicativo favorável às mulheres, já que a parcela feminina da PEA passa de uma chance 27% menor do que os homens de acessar a internet, em 2005, para a vantagem de 4% e 19% em termos de chance de acessar a internet, em 2013 e 2015, respectivamente. No entanto, no modelo Logit Multinomial, a verificação dos diferentes níveis intensidade permanece apresentando desvantagens das mulheres na utilização de categorias maior intensidade, ou seja, na utilização da rede para maior número disponíveis de serviços. Por fim, a Regressão Quantílica permitiu analisar tal desigualdade de intensidade de uso das TICs, considerando os diferentes quantis da

distribuição. As inferências são de menor escore para as mulheres em todos quantis, quando comparadas aos homens.

São inferências convergentes com a discussão feita ainda para o início dos anos 2000 de Cysne, Alves e Côrtes (2007) e Neri (2003). Os determinantes da exclusão social no Brasil tendem a estar presentes na exclusão digital, ou seja, os menos escolarizados, os mais idosos, os negros e as mulheres têm menos chances de acessar e usar com qualidade a rede mundial de computadores. Neri (2012) dá respaldo aos pontos aqui levantados, usando dados do Censo Demográfico e do *Gallup World Poll*. No ranking mundial, o Brasil está na posição 63 entre os 154 países mapeados, quanto ao acesso à rede. Ademais, na comparação de pessoas com as mesmas características em países diferentes, observa-se que os homens estão mais conectados que as mulheres, há relação inversa entre acesso e aumento da idade, havendo ainda desigualdade muito expressiva de acesso entre os estados brasileiros. Chamam atenção o Distrito Federal e o Maranhão, cujas parcelas médias de pessoas com acesso eram de 58,69% e 10,98%, respectivamente, em 2012.

De forma geral, as evidências corroboram a hipótese de que, embora as mulheres estejam mais conectadas, ou seja, tenham maior chance de acesso à rede do que os homens, ainda possuem desvantagem na intensidade do uso da internet, ou, exposto de outra forma, no aproveitamento do rol de serviços possibilitados pelo acesso à internet. Tal realidade pode culminar em consequências adversas no uso das TICs, enquanto instrumentos de fonte de aumento da qualidade de vida e bem-estar. É extremamente necessário que, para atingir um patamar ainda mais elevado de desenvolvimento, principalmente, nos países emergentes, que se rompam as barreiras de aproveitamento da internet de forma igualitária de forma a permitir que, sem distinção de qualquer natureza, homens e mulheres usufruam financeira, social e economicamente dos benefícios da inclusão digital.

Construir meios e políticas necessárias, para que as mulheres tenham maior conexão com a internet e melhores meios de aprendizado e habilidades digitais, é fundamental para elevar os indicadores de participação e de qualidade do trabalho feminino, proporcionando maior geração de riqueza para as nações e todos os efeitos dessa decorrente. Ressaltados os méritos da pesquisa, aponta-se aqui como limitação de pesquisa a inexistência de dados mais atualizados sobre o perfil dos usuários da

internet no Brasil, para além da limitação sobre a finalidade do uso apenas para os anos de 2005 e 2008. Ademais, sugere-se que o esforço em investigações futuras diante da possibilidade da construção de um indicador de qualidade do uso da rede pelos brasileiros.

REFERÊNCIAS

ACCENTURE. **Getting to Equal**. How Digital is Helping Close the Gender Gap at Work, 2016. Disponível em: <<https://www.accenture.com/za-en/gender-equality-research-2016>>. Acesso: 01 fev. 2018.

ANDERSON, Sydney. India's Gender Digital Divide: Women and Politics on Twitter. **ORF Issue Brief**. Observer Research Foundation, 2015.

ANTONIO, A.; TUFFLEY, D. The gender digital divide in developing countries. **Future Internet**, v. 6, n. 4, p. 673-687, 2014.

ARAÚJO, Lucimar Goulart da Costa. **O Processo de inclusão digital no Brasil: avanços e lacunas**. Dissertação de Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais. Escola Nacional de Ciências Estatísticas. (Brasil). IBGE. Rio de Janeiro, 2015, 182 f.

AZEVEDO, J. O. S. É.; SEIXAS, M. Questões de gênero na participação digital. **Media & Jornalismo**, v. 19, 2011.

BALBONI, Mariana Reis. **Exclusão digital no Brasil e uso de governo eletrônico: análise sobre os indicadores da pesquisa sobre o uso das TICs em domicílios no Brasil–2006**. Belo Horizonte: IP Informática Pública, 2007.

BERNDT, E. R.; RAPPAPORT, N. J. Price and quality of desktop and mobile personal computers: A quarter-century historical overview. **American Economic Review**, v. 91, n. 2, p. 268-273, 2001.

BIRNBAUM, A. Some latent trait models and their use in inferring an examinee's ability. In LORD, F. M.; NOVICK, M. R. (Ed.). **Statistical Theories of Mental Test Scores**. Reading, MA: Addison-Wesley. 1968. p. 395–479,

BODE, Leticia. Closing the gap: Gender parity in political engagement on social media. **Information, Communication & Society**, v. 20, n. 4, p. 587-603, 2017.

BRÄNNSTRÖM, I. Gender and digital divide 2000–2008 in two low-income economies in Sub-Saharan Africa: Kenya and Somalia in official statistics. **Government Information Quarterly**, v. 29, n. 1, p. 60-67, 2012.

BRESSAN, Gustavo Saddi; HERMETO, Ana Maria. Polarização do mercado de trabalho sob viés tecnológico e impactos sobre diferenciais salariais por gênero. In ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Niteroi, RJ. **Anais...** Niteroi, RJ, 2009.

BRODIE, M. et al. Health information, the Internet, and the digital divide. **Health affairs**, v. 19, n. 6, p. 255-265, 2000.

CAHUC, P.; CARCILLO, S., ZYLBERBERG, A. **Labor economics**. Cambridge: MIT press, 2014.

CASTELLS, M. **La era de la información: economía, sociedad y cultura**. Buenos Aires: Siglo XXI, 2004.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. A Era da Informação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007. (v. I, Economia, Sociedade e Cultura)

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1988.

COOPER, J. The digital divide: The special case of gender. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 22, n. 5, p. 320-334, 2006.

CURRY, George N.; DUMU, Elizabeth; KOCZBERSKI, Gina. Bridging the Digital Divide: Everyday Use of Mobile Phones Among Market Sellers in Papua New Guinea. In: **Communicating, Networking: Interacting**. Cham: Springer, 2016. p. 39-52.

CYSNE, R.; ALVES, J. E. D.; DA COSTA CÔRTEZ, S. O desafio da exclusão digital: uma análise multivariada com base na Pnad 2005. **Inclusão Social**, v. 2, n. 2, 2008.

DE MATTOS, F. A. M. A exclusão digital e a exclusão social: elementos para uma discussão. **Trans-informação**, v. 15, n. 3, 2012.

DIMAGGIO, P. et al. Digital inequality: From unequal access to differentiated use. In: **Social inequality**. New York: Russell Sage Foundation, 2004.

DORA, I. M. M.; ARRIETA, J. A. Gender-net: A political goal of communication technologies. **Gender, Technology and Development**, v. 6, n. 1, p. 43-62, 2002.

DUFLO, E. Women empowerment and economic development. **Journal of Economic Literature**, v. 50, n. 4, p. 1051-79, 2012.

EARLE, J. S.; TELEGDY, A. **Ownership and wages**: estimating public-private and foreign-domestic differentials using LEED from Hungary, 1986-2003. NBER, 2007. (*Working Paper* n. 12997).

EHRENBERG, R; SCHWARZ, J. Public-sector labor markets. In: ASHENFELTER, O; LAYARD, R. **Handbook of Labor Economics**. Amsterdam: Elsevier, 1986. Cap. 22, p. 1219-1260.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Métodos Quantitativos com Stata**: Procedimentos, Rotinas e Análise de Resultados. Elsevier Brasil, 2017.

GARCIA, O. P. M. Gender digital divide: The role of mobile phones among Latina farm workers in Southeast Ohio. **Gender, Technology and Development**, v. 15, n. 1, p. 53-74, 2011.

GARGALLO-CASTEL, A.; ESTEBAN-SALVADOR, L.; PÉREZ-SANZ, J. Impact of gender in adopting and using ICTs in Spain. **Journal of technology management & innovation**, v. 5, n. 3, p. 120-128, 2010.

KOLEN, M. J.; BRENNAN, R. L. **Test equating, scaling, and linking**. Cham: Springer, 2004.

JOINER, R.; STEWART, C.; BEANEY, C. Gender digital divide. **The Wiley handbook of psychology, technology, and society**, p. 74-88, 2015.

HACKER, K. L.; STEINER, R. The digital divide for Hispanic Americans. **Howard journal of Communication**, v. 13, n. 4, p. 267-283, 2002.

HARGITTAI, E. The digital divide and what to do about it. **New economy handbook**, v. 2003, p. 821-839, 2003.

HUYER, S.; SIKOSKA, T. **Overcoming the gender digital divide**: understanding ICTs and their potential for the empowerment of women. Santo Domingo: INSTRAW. 2003.

LISSITSA, S.; LEV-ON, A. Gaps close, gaps open: A repeated cross-sectional study of the scope and determinants of the ethnic digital divide. **International Journal of Electronic Governance**, v. 7, n. 1, p. 56-71, 2014.

LOSH, S. C. Gender, educational, and occupational digital gaps 1983-2002. **Social Science Computer Review**, v. 22, n. 2, p. 152-166, 2004.

MACIEL, A. D. O LUGAR DAS MULHERES: GÊNERO E INCLUSÃO DIGITAL. **P2P e inovação**, v. 2, n. 1, p. 66-85, 2015.

MASI, C. M. et al. Internet access and empowerment. **Journal of General Internal Medicine**, v. 18, n. 7, p. 525-530, 2003.

MEJOVA, Yelena et al. Measuring Subnational Digital Gender Inequality in India through Gender Gaps in Facebook Use. In: ACM SIGCAS CONFERENCE ON COMPUTING AND SUSTAINABLE SOCIETIES, 1., Menlo Park and San Jose CA USA, 2018 **Proceedings...** New York: ACM, 2018. p. 43.

MESCH, G. S.; TALMUD, I. Ethnic differences in Internet access: The role of occupation and exposure. **Information, Communication & Society**, v. 14, n. 4, p. 445-471, 2011.

MUNÉVAR, Dora Inés M., & ARRIETA, Juan Aburto. Gender-Net: A Political Goal of Communication Technologies. In: MITTER, Swasti; NG, Cecilia. **Gender and the Digital Economy**. New Delhi: Sage Publications, 2005. 211-230.

NELSON, J. A. **Are Women Really More Risk-Averse than Men?** INET research Note, Institute for New Economic Thinking, 2012.

NELSON, J. A. **Gender and Risk-Taking: Economics, Evidence, and Why the Answer Matters**. Taylor & Francis, 2017.

NELSON, J. A. Not-so-strong Evidence for Gender Differences in Risk Taking. **Feminist Economics**, v. 22, n. 2, p. 114-142, 2016.

NERI, M. C. **Mapa da exclusão digital**. FGV/IBRE, CPS, 2003. Disponível em: <http://www.fgv.br/cps/bd/MID/Site/LevantRegionais/MID_RJ.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

NERI, Marcelo Cortes. **Mapa da inclusão digital**. Rio de Janeiro: FGV, CPE. 190 p. 2012.

NG, C.; MITTER, S. (Ed.). **Gender and the digital economy: perspectives from the developing world**. New Delhi: Sage, 2005.

ONITSUKA, K.; HIDAYAT, A. R.; HUANG, W. Challenges for the next level of digital divide in rural Indonesian communities. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 84, n. 2, 2018.

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A. **Multilevel and longitudinal modeling using Stata**. College Station, USA: STATA press, 2008.

RICHARDSON, M.; WEAVER, C. K.; ZORN JR, T. E. 'Getting on': older New Zealanders' perceptions of computing. **New Media & Society**, v. 7, n. 2, p. 219-245, 2005.

ROBERTO, M. S.; FIDALGO, A.; BUCKINGHAM, D. De que falamos quando falamos de infoexclusão e literacia digital? Perspectivas dos nativos digitais. **Observatório (OBS*)**, v. 9, n. 1, p. 43-54, 2015.

SANTOS, E. S. **Desigualdade social e inclusão digital no Brasil**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2006.

SEDOYEKA, E. Obstacles in Bridging the Digital Divide in Tanzania. **International Journal of Computing & ICT Research**, v. 6, n. 1, 2012.

SIMS, J., R. VIDGEN, P. Powell e-Learning and the Digital Divide: Perpetuating Cultural and Socio-Economic Elitism in Higher Education, **Communications of the Association for Information Systems**, n. 22, p.429–442, 2008.

SORJ, B. GUEDES, L. E. **Exclusão digital**: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. Disponível em:< www.centroedelstein.org.br>., 2008. (v. 12).

TALUKDAR, D; GAURI., D K. Ho.me Internet Access and Usage in the USA: Trends in the Socio-Economic Digital Divide. **CAIS**, v. 28, p. 7, 2011.

TSENG, Chloe. Women in Politics. **Tableau Public**. 2016. Tableau Public. Disponível em: <<https://public.tableau.com/pt-br/s/gallery/women-politics-0?gallery=featured>>. Acesso: 11 nov. 2017.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics**: A Modern Approach. Boston: Cengage Learning, 2012.

UMA AVALIAÇÃO PARA MÉDIA COMPLEXIDADE DO PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS (PDR/MG)

Suzana Quinet De Andrade Bastos¹
Bruno Silva Gomes²
Rafaela Santos Bonioli³

RESUMO

O trabalho busca analisar o acesso a serviços de saúde de média complexidade no Estado de Minas Gerais a partir dos fluxos intermunicipais de pacientes, ou seja, identificar a configuração da rede urbana de saúde de Minas Gerais através da delimitação dos polos microrregionais de atendimento à saúde e suas áreas de influência. Compara-se a rede urbana de saúde identificada com a estrutura planejada pelo Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG) do ano de 2011. As unidades espaciais básicas para a identificação dos polos microrregionais são os municípios mineiros. O período de análise é o ano de 2012. Os resultados demonstram que a rede de saúde no Estado de Minas Gerais possui uma grande disparidade na distribuição dos atendimentos com grande concentração em alguns polos, revelando o não cumprimento do princípio de equidade no acesso à saúde, já que há necessidade de deslocamento da população demandante oriunda de municípios mais distantes.

Palavras-chave: Sistema Único de Saúde (SUS); Redes de saúde; Municipalização da saúde; Descentralização da saúde.

AN EVALUATION FOR AVERAGE COMPLEXITY OF THE HEALTH REGIONALIZATION PLAN OF MINAS GERAIS (PDR / MG)

ABSTRACT

The work seeks to analyze access to medium complexity health services in the State of Minas Gerais from intercity flows of patients, ie, identifying the configuration of the urban network of health Minas Gerais through the delimitation of micro-regional centers of health care and their areas of influence. Compare the urban health network identified with the structure designed by the Master Plan of Regionalization of Health of Minas Gerais (PDR / MG) of 2011. The basic spatial units for the identification of micro-regional centers are the municipalities of Minas Gerais. The review period is the year 2012. The results demonstrate that the health network in the state of Minas Gerais has a large disparity in the distribution of services with a high concentration in some poles, revealing a breach of the principle of fairness in access to health since there is need to shift the claimant population coming from more distant municipalities.

Keywords: Sistema Único de Saúde (SUS); Health Network; Municipalization of health; Health decentralization.

¹ Professora Titular Programa Pós-graduação Economia/UFJF. Bolsista produtividade. E-mail: Cnpq.quinet.bastos@ufjf.edu.br

² Doutor em Economia UFJF. Professor de Economia e Gestão de Negócios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). E-mail: bruno.gomes@ifrj.edu.br

³ Economista. E-mail: rafaelaeconomia@hotmail.com



JEL: I18.

1 INTRODUÇÃO

A partir da Constituição de 1988, o Brasil passou por um processo de descentralização político-administrativo, com conseqüente aumento da participação dos Estados e Municípios no orçamento nacional. Na área de política social o modelo descentralizador foi mais amplamente aplicado à saúde (FLEURY et. al., 1997). A partir de então os serviços de saúde passaram a formar uma rede regionalizada e hierarquizada, constituindo o Sistema Único de Saúde (SUS) (ANDRADE, 2002).

A principal mudança do SUS foi a descentralização da gestão dos serviços, ou municipalização da saúde, de forma que o responsável pelo provimento e pela gestão dos serviços de saúde em seu território é o próprio município (SIMÕES et. al., 2004). A centralidade do município sugere a proximidade do gestor de saúde com a população favorecendo a identificação das reais necessidades de saúde.

A compatibilidade da oferta de serviços é a principal dificuldade encontrada na descentralização da saúde. A proposta do SUS de seguir uma regionalização da saúde segue a ideia de que o planejamento de redes funcionais de assistência e a coordenação dos fluxos intermunicipais de pacientes são meios de reduzir a dificuldade de acesso à saúde, reduzindo a iniquidade desse serviço. Para garantir a população serviços de saúde mais eficientes e para organizar as redes de saúde, as relações entre municípios em relação aos serviços mais elevados de complexidade/custo torna-se importante o papel do gestor estadual na coordenação da rede de serviços de saúde e de suas relações. (OLIVEIRA; SIMÕES; ANDRADE, 2008).

Ou seja, muitos municípios não apresentam capacidade instalada suficiente para ofertar serviços de saúde, e mesmo que haja incentivos para os municípios gerenciarem e proverem esses serviços, muitos deles não possuem escala populacional suficiente. Com a finalidade de amenizar esse problema o Governo Federal vem incentivando a formação de consórcios municipais no SUS, através de grupos formados por municípios, geralmente por intermédio das Secretárias Estaduais de Saúde (ANDRADE, 2002).

Além disso, a rede urbana de serviços de saúde pode gerar regiões de atendimento superpostas para um mesmo tipo de serviço, revelando a ineficiência da oferta desse serviço em um dos centros, pois o seu fornecimento na região já seria

suficiente para atender aquele espaço comum. Adicionalmente, essa estrutura pode criar regiões vazias, sem a oferta de um determinado tipo de serviço, causando grande impacto na saúde da população. O governo então pode realizar um planejamento para coordenar o sistema de saúde e pode, por exemplo, dispersar os serviços no espaço, e facilitar o acesso dos pacientes aos centros de provisão por meio de melhorias na infraestrutura de transportes, mesmo que isso signifique que vai haver perda de eficiência.

De acordo com Botega (2005) os pacientes têm que percorrer distâncias maiores para realizarem procedimentos de alta complexidade, ou seja, alguns procedimentos estão concentrados em apenas alguns municípios. E como os atendimentos de alta complexidade geralmente estão relacionados a casos de saúde mais graves, a longa distância torna-se um obstáculo ao acesso de serviços de saúde, podendo levar uma piora do estado de saúde do paciente.

Para Oliveira; Simões; Andrade (2008) a gestão pública deve garantir serviços de saúde à população operando de modo diferente do sistema do mercado, já que não possui como principal objetivo a lucratividade, baseada na eficiência produtiva. Porém a provisão pública não quer dizer que o sistema não busque atingir a eficiência, e a própria organização hierarquizada do SUS reflete isso.

Dentro deste contexto, o objetivo do trabalho é analisar o acesso a serviços de saúde de média complexidade no Estado de Minas Gerais a partir dos fluxos intermunicipais de pacientes. Ou seja, identificar a configuração da rede urbana de saúde de Minas Gerais através da delimitação dos polos microrregionais de atendimento à saúde e suas áreas de influência. Posteriormente, compara-se a rede urbana de saúde identificada com a estrutura planejada pelo Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG) do ano de 2011⁴. As unidades espaciais básicas para a identificação dos polos microrregionais são os municípios mineiros. O período de análise é o ano de 2012.

O trabalho divide-se em 5 seções, incluindo essa introdução. Na seção 2 é feita a revisão de literatura sobre o sistema de saúde em Minas Gerais. Na seção seguinte é apresentada a metodologia e a base de dados. Na seção 4, são discutidos os resultados. E por fim na seção 5 é apresentada a conclusão.

⁴ A atual divisão territorial do PDR/MG e de 2011

2 SISTEMA DE SAÚDE DE MINAS GERAIS

Minas Gerais possui desigualdades regionais em relação à distribuição de sua população, e essa desigualdade reflete na área da saúde (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010). Há uma grande desigualdade na distribuição da oferta de serviços de saúde, com grandes áreas carentes de equipamentos, instalações físicas e recursos humanos e não há centros ofertantes de serviços de saúde suficientes para atender a demanda dos municípios e seu entorno. Os serviços de saúde mais complexos são ofertados, somente em municípios centrais de ordem superior, mostrando que há uma hierarquia mais elevada dentro da rede urbana de Minas Gerais. O volume de equipamentos, instalações físicas e recursos humanos da cidade de Belo Horizonte, fazem dela o centro hierárquico de primeira ordem na oferta de serviços de saúde. Pelo fato de ser a capital político-administrativa de Minas Gerais, Belo Horizonte possui um maior aporte de recursos, e maiores responsabilidades em relação à provisão de recursos, principalmente os de saúde.

No Estado, há uma grande concentração de serviços de saúde na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata e Triângulo Mineiro, todas elas na região centro-sul de Minas Gerais, e os municípios centrais e mais importantes no fornecimento de serviços de saúde são Belo Horizonte, Juiz de Fora e Uberlândia (SIMÕES *et. al.*, 2004).

E apesar da descentralização dos recursos para as saúde, Minas Gerais possui grandes vazios na oferta de serviços de saúde, e as tentativas de regionalização parecem ter pouco êxito. E há concentração do atendimento básico e avançado na região centro-sul do Estado, de modo semelhante às próprias condições econômicas.

Ainda segundo Simões *et. al.* (2004), a escassez da oferta de serviços de saúde está presente em grande parte dos municípios mineiros. Observa-se, por exemplo, que grande parte dos municípios não possuem equipamentos mais complexos como o de braquiterapia, enquanto equipamentos mais simples como o esfignomanômetro adulto e a balança pediátrica estão presentes na maioria dos municípios. E se tratando de instalações físicas a situação é semelhante, há poucas cidades que possuem UTI de queimados e a maioria dos municípios possuem consultório médico e sala de curativo ambulatorial que representam instalações físicas de menor complexidade. Há uma escassez generalizada de equipamentos, instalações físicas e profissionais de saúde e a quantidade de municípios que não apresentam aparelhos como

mamógrafos simples, eletroencefalógrafos, aparelhos de Raios-X dentário, que não são de grande complexidade, é grande. Muitos municípios possuem apenas equipamentos relacionados ao atendimento básico, como nebulizador, refrigerador para vacina e balança pediátrica, serviços de pequena complexidade.

O governo de Minas vem implantando políticas com o objetivo de reduzir essas disparidades através de incentivos financeiros e investimentos que privilegiam a melhoria da qualidade dos serviços nas regiões mais carentes. E foi em decorrência dessa distribuição espacial da população, das necessidades de saúde, dos fluxos da população em busca dos serviços de saúde e da distribuição destes no espaço territorial é que foi elaborado o Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG).

O PDR é um instrumento de planejamento e gestão da área da saúde que possui como objetivo direcionar a descentralização dos serviços de saúde a fim de garantir acesso aos usuários de acordo com os princípios da integralidade, equidade e economia de escala (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010).

A partir de estudos dos fluxos dos usuários⁵ do SUS em Minas Gerais para assistência hospitalar e ambulatorial, foi elaborada em 1999 a primeira proposta do PDR/MG, através da base de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), e em 2001 foi realizado o primeiro desenho espacial do PDR que ficou vigente até 2003. Em 2003, o novo governo fez uma reavaliação do desenho do PDR e os princípios de escala e escopo e acessibilidade viária e geográfica foram incorporados ao novo desenho. Os recursos instalados e os fluxos populacionais, avaliados foram dos municípios aos polos micros.

O desenho espacial do PDR se fundamenta em três níveis de regionalização: macrorregional, microrregional e municipal, e faz uma redefinição dos conceitos de polos micro e macrorregional, de acordo com a complexidade da assistência envolvida e os fluxos intermunicipais. A Macrorregião de Saúde consiste na base territorial de planejamento da atenção à saúde, considerando regiões e microrregiões de saúde e oferta de determinados serviços de média complexidade de maior especialização e grande parte dos serviços de alta complexidade. Como Microrregião de Saúde

⁵Através do padrão da oferta de serviços observados e correlacionados aos padrões municipais, ordenados pelo porte e pela localização, foi realizada a identificação dos municípios com maior agregação de serviços e fluxo por suas características socioeconômicas e potencial de expansão,

considera-se a base territorial de planejamento da atenção secundária com condições de ofertar serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade e alguns serviços de alta complexidade. Já o município é o responsável pelo provimento de procedimentos de Atenção Básica e Atenção Básica Ampliada. O PDR considera como município polo, o município que: “[...] exerce força de atração sobre outros, em número comparativamente significativo, por sua capacidade atual e potencial de equipamentos urbanos e de fixação de recursos *humanos especializados*” (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p. 64).

O polo macro é caracterizado por ser o maior receptor em frequência absoluta e relativa de referência dos residentes nas microrregiões da macrorregião para os serviços ambulatoriais e hospitalares, principalmente alguns serviços estratégicos. Já o polo micro é caracterizado por receber “[...] maior frequência absoluta e relativa de referência dos residentes na microrregião para os serviços ambulatoriais e hospitalares” (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p. 65).

Para obter ganho de escala algumas microrregiões foram agregadas, e as mesorregiões assistenciais e as macrorregiões passaram a constituir um único nível de regionalização, a macrorregião. Os municípios polos das microrregiões, que foram agregadas, passaram a formar microrregiões bipolares ou tripolares. O Estado foi dividido em 13 macrorregiões (Centro, Centro-Sul, Jequitinhonha, Leste, Triângulo do Sul, Triângulo do Norte, Oeste, Leste do Sul, Nordeste, Norte, Noroeste, Sul e Sudeste) e 75 microrregiões de saúde.

Em 2003, a Comissão Intergestores Bipartite de Minas Gerais (CIB-SUS/MG) aprovou a proposta de ajustes periódicos ao PDR. Essas revisões são necessárias para se realizar uma fundamentação legal para os cálculos de necessidades de serviços e de financiamento. A avaliação da acessibilidade é reavaliada e novos levantamentos de distâncias e condições viárias são feitos, procurando focar a busca por serviços de maior densidade entre os municípios mais distantes e os polos, buscando melhorar as condições viárias e as distâncias dos municípios ao polo agregador.

Dessa forma é o PDR/MG que estabelece bases para organizar as redes de atenção à saúde de forma mais eficiente e eficaz através da construção da uma “tipologia” de serviços de acordo com economias de escala e escopo. Sendo que essa tipologia consiste na descrição da oferta de serviços esperada por nível de atenção e

pode ser modificada de acordo com a situação de saúde do Estado. O quadro 1 mostra os 77 polos microrregionais definidas pelo PDR/MG 2011.

Quadro 1 - Polos Microrregionais definidos pelo PDR-MG 2011

Nº	Microrregião	Nº	Microrregião	Nº	Microrregião
1	Belo Horizonte/ Caeté/Nova Lima	27	São João Del Rei	53	Manga
2	Juiz de Fora/Bom Jardim de Minas/Lima Duarte	28	Uberlândia/Araguari	54	Três Pontas
3	Ipatinga	29	Caratinga	55	Patrocínio/Monte Carmelo
4	Montes Claros/Bocaiúva	30	Varginha	56	Pedra Azul
5	Barbacena	31	São Lourenço	57	Pará de Minas
6	Ubá	32	Salinas/ Taiobeiras	58	Bom Despacho
7	Governador Valadares	33	Janaúba/Monte Azul	59	Araxá
8	Teófilo Otoni/Malacacheta/ Itambacuri	34	Poços de Caldas	60	Guaxupé
9	Passos/Piumhi	35	Cataguases/Leopoldina	61	Frutal/Iturama
10	Muriaé	36	Congonhas/Conselheiro Lafaiete	62	Nanuque
11	Uberaba	37	Resplendor	63	Padre Paraíso
12	Pouso Alegre	38	Almenara	64	Contagem
13	Carangola	39	João Monlevade	65	Ouro Preto
14	Brasília De Minas/São Francisco	40	Itabira	66	João Pinheiro
15	Patos De Minas	41	Coronel Fabriciano/ Timóteo	67	Unai
16	Ponte Nova	42	Campo Belo/ Santo Antônio do Amparo	68	Coração de Jesus
17	Itajubá	43	Itaobim	69	Francisco Sá
18	Alfenas/Machado	44	Pirapora	70	Vespasiano
19	Divinópolis/Santo Antônio do Monte	45	Guanhães	71	Januária
20	Sete Lagoas	46	Capelinha/Minas Novas/ Turmalina	72	Formiga
21	Manhuaçu	47	Três Corações	73	Itaúna
22	Diamantina	48	Ituiutaba	74	Além Paraíba
23	Lavras	49	Águas Formosas	75	Santos Dumont
24	Betim	50	Santa Maria do Suaçuí/ São João Evangelista	76	Bicas/São João Nepomuceno
25	Viçosa	51	Mantena	77	Sebastião Do Paraíso
26	Curvelo	52	Araçuaí		

Fonte: Elaboração própria a partir do PDR/MG 2011.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

A Teoria do Lugar Central (TLC), desenvolvida por Christaller em 1933, tem como base a centralidade, e considera o espaço organizado em torno de um núcleo urbano principal o lugar central. A região complementar apresenta uma relação de codependência com o núcleo principal, já que ele é o lócus que oferta bens e serviços urbanos. Para Cristaller (1966) o ritmo de crescimento de um núcleo urbano está relacionado com a demanda de serviços especializados da área atendida pelos lugares centrais. Há dois conceitos importantes ligados a TLC, o de limite crítico e o

de alcance. O limite crítico está relacionado com o mínimo de demanda necessária para estimular a oferta do bem ou serviço. E o alcance é a distância máxima que as pessoas estão dispostas a percorrer para utilizar o bem ou serviço, levando em consideração sua complexidade.

Segundo Simões et al (2004), um sistema de cidades, uma rede inter e intra urbana, com hierarquia de lugares centrais nasce de relações sócio-espaciais definidas, e leva em consideração o tamanho, as funções e as distâncias interurbanas. O tamanho das áreas de influência de cada lugar central varia na razão direta do tamanho da hierarquia dos centros, e a periferia de centros pequenos é incluída nas regiões complementares dos centros superiores. E quanto maior for a centralidade de um lugar central, maior será o seu entorno, e a área atendida por esse centro será tão maior quanto maior for a complexidade do serviço oferecido.

A TLC é importante para a compreensão das relações de trocas entre o centro e sua área de influência, pois a organização hierarquizada do SUS compreende não só a relação entre o município e sua área distrital (no nível de atenção básica), mas também entre municípios (atenção secundária e terciária).

O fluxo de pacientes entre municípios, relativo aos serviços de maior complexidade, permite analisar a área de influência de um polo, através do uso do modelo gravitacional adaptado ao modelo migratório. O modelo gravitacional, proposto por Isard (1975), possibilita que seja definida a área de influência de um polo, decorrente da força de atração exercida por ele observando a intensidade das trocas e a distância entre os municípios. Assim o grau de interação entre dois polos depende diretamente do tamanho das populações desses municípios (maior a densidade demográfica, maiores as trocas de informação e a interdependência das atividades) e tem relação inversa com a distância entre os centros (quanto maior a distância, maiores serão os custos de transporte). E as áreas de influência dos polos microrregionais podem ser determinadas pela divisão dos municípios não polos entre os polos selecionados, de acordo com o índice de interação. Sendo a área de influência de cada polo determinada através da seleção dos municípios com maior fluxo de pacientes atendidos.

Nas análises migratórias, para Garcia et al (2004) e Diniz (2006) apud Oliveira; Simões; Andrade (2008) a variável de densidade demográfica, responsável, por representar a intensidade das trocas entre os centros, pode ser substituída pela

variável de trocas migratórias. O índice de interação entre dois centros pode ser dado pela equação (1):

$$I_{ij} = \frac{I_{ij} + E_{ij}}{d_{ij}^{\beta_{ij}}} = \frac{VTM_{ij}}{d_{ij}^{\beta_{ij}}} \quad (1)$$

I_{ij} = índice de interação gravitacional entre os municípios i e j

d_{ij} = distância entre os municípios i e j

β = coeficiente de atrito de d_{ij}

I_{ij} = número total de imigrantes na região i oriundos do município j no final do período de referência

E_{ij} = número total de imigrantes na região j oriundos do município i no final do período de referência

VTM_{ij} = volume de trocas migratórias entre as regiões i e j, observadas no final do período de referência

De acordo com Garcia (2002), ao utilizar dados de fluxo no cálculo dos índices de interação entre duas localidades, o efeito da variável distância é relativizado pela natureza desses dados, que apresentam fatores facilitadores ou dificultadores de trocas. O índice de interação entre dois municípios pode ser calculado a partir da equação (2):

$$I_{ij} = VTM_{ij} \quad (2)$$

I_{ij} = índice de interação entre a região i e a região j

VTM_{ij} = volume de trocas migratórias entre as regiões i e j, observadas no final do período de referência.

Segundo Oliveira; Simões; Andrade (2008), considerando o caso particular de dados de fluxos de pacientes para atendimentos de complexidades mais elevadas, o fluxo entre os municípios ocorre em um único sentido. Geralmente os indivíduos migram para outras localidades em busca de atendimentos mais complexos, mas os moradores de municípios onde os procedimentos mais complexos já são ofertados não tendem a migrar para locais com menores níveis hierárquicos de atendimento, em busca de atendimentos de saúde. Portanto a interação entre dois municípios é dada por um fluxo simples de uma cidade a outra.

Então identifica-se o volume de trocas migratórias (demanda externa) pelo volume de pacientes de um município que migraram em busca de atendimento nos

polos microrregionais de saúde e ao analisar os atendimentos de um polo a pacientes residentes nesse mesmo polo i observa-se o atendimento à demanda interna.

Portanto, para a identificação das áreas de influência dos polos microrregionais utiliza-se o índice de interação entre os municípios de Minas Gerais e os polos selecionados. O município faz parte da área de influência do polo com o qual apresenta um maior índice de interação, ou seja, o município pertence ao polo no qual tem um maior número de pacientes atendidos.

Com relação a base de dados, para seleção dos municípios polos microrregionais de saúde e suas áreas de influência foram utilizadas informações referentes às Autorizações de Internações Hospitalares obtidas no Sistema de Informações Hospitalares disponibilizadas pelo DATASUS, pagas no ano de 2012 para os municípios de Minas Gerais. As informações têm registro do município de residência e de atendimento do paciente. Os atendimentos são classificados de acordo com a complexidade/custo. Assim, para o cálculo dos polos microrregionais selecionam-se os procedimentos de média complexidade, pois de acordo com o PDR, as microrregiões de saúde são definidas pela capacidade de atendimento de média complexidade/custo. A Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) do Ministério da Saúde (MS) considera como média complexidade ambulatorial as ações e serviços que tem como objetivo atender os principais problemas e agravos de saúde da população, cuja complexidade da assistência na prática clínica necessite de profissionais especializados e o uso de recursos tecnológicos, para apoio diagnóstico e tratamento.

4 RESULTADOS

O quadro 2 apresenta os polos microrregionais de saúde (maiores recebedores) de Minas Gerais referentes ao ano de 2012 segundo o critério de maior fluxo direto. Os municípios mineiros que foram responsáveis pelo maior número de internações de pacientes de outras localidades em relação a procedimentos de média complexidade foram Belo Horizonte com 78.994 atendimentos, Juiz de Fora com 12.782, Montes Claros com 12.187, Ipatinga com 11.882 e Barbacena com 6.553 respectivamente. E os polos que apresentaram um menor número de atendimento à pacientes de outros municípios foram Padre Paraíso com 87 internações, Mirabela com 92, Abre Campo com 100 e Entre Rios de Minas com 106.

Quadro 2 - Polos microrregionais de saúde de Minas Gerais, 2012

Pacientes recebidos	Municípios	Pacientes recebidos	Municípios	Pacientes recebidos	Municípios
78994	Belo Horizonte	1634	Poços de Caldas	342	Virginópolis
12782	Juiz de Fora	1467	Leopoldina	326	Baependi
12187	Montes Claros	1448	Conselheiro Lafaiete	308	Tarumirim
11882	Ipatinga	1342	Salinas	302	Pedra Azul
6553	Barbacena	1322	Resplendor	300	Pará de Minas
6115	Ubá	1312	Almenara	294	Monte Azul
5970	Governador Valadares	1275	João Monlevade	260	Lagoa da Prata
5762	Teófilo Otoni	1227	Itabira	259	Malacacheta
5748	Passos	1208	Timóteo	250	Serro
5127	Muriaé	1151	Santo Antônio do Amparo	238	Campo Belo
5078	Uberaba	1148	Manhumirim	235	Monte Carmelo
4882	Pouso Alegre	1085	Itaobim	215	Grão Mogol
4566	Carangola	968	Pirapora	213	Capelinha
4481	Brasilândia de Minas	968	Guanhães	212	Bom Despacho
4465	Patos de Minas	869	Piumhi	207	Santa Margarida
4406	Ponte Nova	861	Turmalina	206	Andradas
4286	Itajubá	804	Três Corações	189	Resende Costa
4165	Alfenas	766	Itambacuri	185	Jacinto
4075	Divinópolis	725	Ituiutaba	163	Araxá
3864	Sete Lagoas	673	Águas Formosas	161	Ipanema
3506	Manhuaçu	657	Cataguases	145	Peçanha
3280	São Sebastião do Paraíso	594	Santa Maria do Suaçuí	144	Guaxupé
3121	Diamantina	554	Mantena	142	Frutal
3089	Lavras	548	Araçuaí	137	Bambuí
3035	Betim	542	Manga	123	Caetanópolis
2977	Viçosa	487	São João Evangelista	118	Montalvânia
2811	Curvelo	487	Ouro Fino	113	Cambuí
2732	São João del Rei	452	Felisburgo	110	Nanuque
2729	Uberlândia	427	Extrema	108	Pitangui
2277	Caratinga	425	Machacalis	106	Entre Rios de Minas
2102	Varginha	409	Aiuruoca	100	Abre Campo
1966	São Lourenço	408	Três Pontas	92	Mirabela
1838	Taiobeiras	345	Patrocínio	87	Padre Paraíso
1775	Janaúba				

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2012)

Verifica-se uma grande desigualdade em relação ao atendimento de demanda externa entre os municípios de Minas Gerais, mesmo entre as cidades que apresentam os maiores atendimentos. O município de Belo Horizonte, por exemplo, que foi o município que recebeu mais pacientes de outras localidades, atendeu aproximadamente seis vezes mais pacientes oriundos de outras cidades do que o município que ocupa o segundo lugar, que é Juiz de Fora. Essa situação sugere que

há uma grande concentração de atendimentos em Belo Horizonte, o que pode se explicado pelo papel central que a capital do estado desempenha em termos da oferta de serviços de saúde.

Alguns municípios mineiros como Belo Horizonte, Juiz de Fora e Montes Claros polarizaram um grande número de municípios: 55, 40 e 34, respectivamente. Isso pode representar um excesso de demanda sobre esses polos, o que pode estar sobrecarregando o atendimento nessas regiões e prejudicando a qualidade do atendimento, pois a densidade populacional desses polos, já é elevada, o que sugere que eles já possuam uma elevada demanda interna de serviços de saúde. Por outro lado, alguns polos microrregionais polarizam uma pequena quantidade de municípios como Santo Antônio do Amparo, Manhumirim, Mantena, Manga e Ouro fino, que polarizaram apenas três municípios cada. E outros, como Padre Paraíso, Pitangui, Caetanópolis, Resende Costa e Santa Margarida apresentam como área de influência apenas o próprio município, sendo incapazes de polarizar outros municípios.

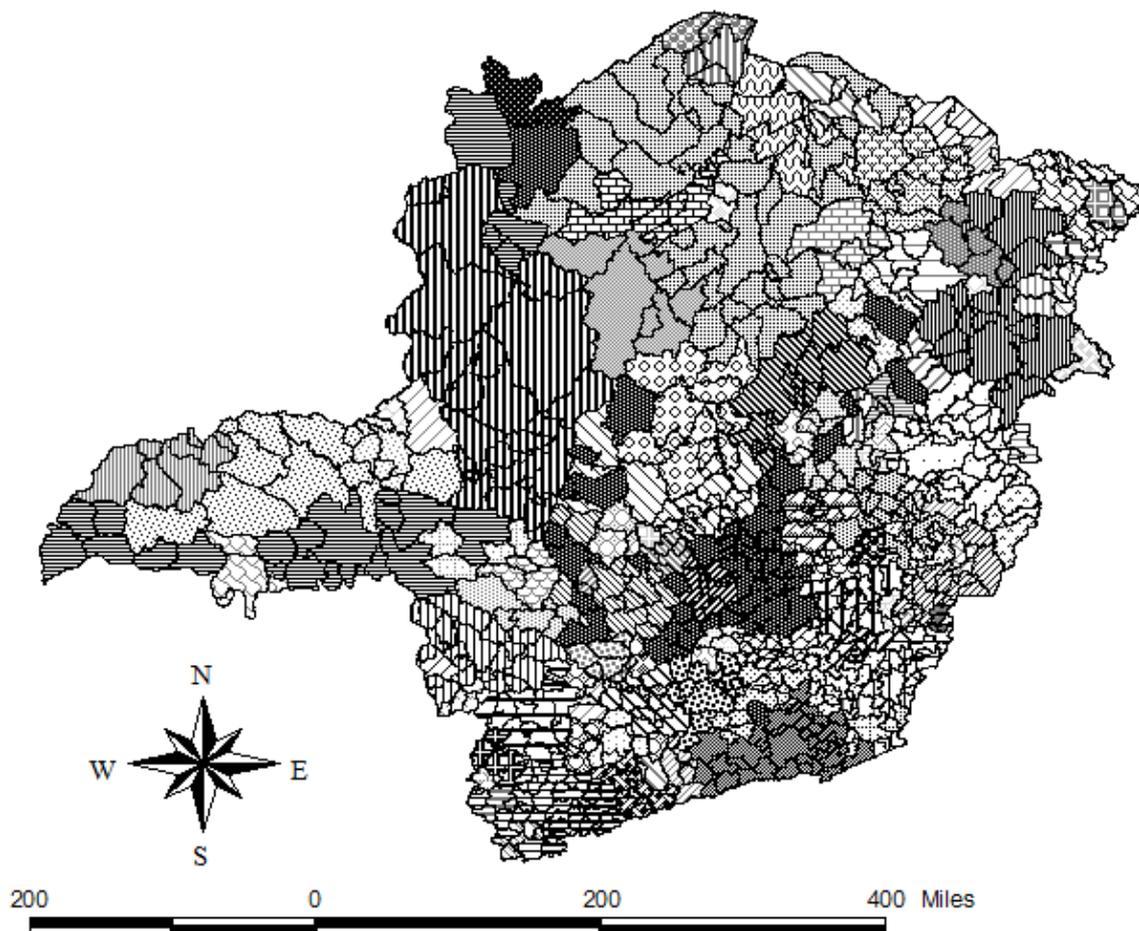
O município de Abadia dos Dourados foi polarizado por dois polos: Uberlândia e Monte Carmelo, assim como Santana da Vargem, que fez parte da área de influência de dois polos: Três Pontas e Patrocínio. Além disso, o polo microrregional Caetanópolis e sua área de influência é cercado pela área de influência de Sete Lagoas. Essas situações revelam uma ineficiência na distribuição da oferta de serviços de saúde com presença de áreas superposta para uma mesma complexidade de procedimentos de saúde. Em contrapartida a essa situação, se encontra a cidade de Formoso que não foi polarizada por nenhum dos polos selecionados, representando um vazio na oferta de serviços de saúde. O município de Patrocínio apesar de polarizar Coromandel e Santana da Vargem, apresentou limitações na oferta de serviços de saúde já que faz parte da área de influência de Uberlândia. Situação semelhante ocorre com o município de São Sebastião do Paraíso, que apesar de ter sido considerado um polo e ter apresentado os municípios de Ninheira e São João do Manhuaçu como área de influência, foi polarizado por Passos.

A Figura 1 ilustra a área de influência dos polos microrregionais de saúde (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo de pacientes aos polos, nota-se que a área de influência dos polos é normalmente delimitada pela proximidade geográfica, visto que normalmente são os municípios limítrofes que fazem parte da área de influência dos polos. Isso provavelmente ocorre porque os pacientes tendem

a percorrer a menor distância possível até outros municípios em busca de atendimentos que não são ofertados no município de residência.

Ao comparar os polos microrregionais de saúde 2012 (Figura 1 e Tabela 2) coma estrutura planejada pelo PDR/MG 2011 (Tabela 1) é possível observar diferenças significativas. As áreas de influência definida pelo critério do maior fluxo direto de polos como Juiz de Fora, Belo Horizonte, Bom Jardim de Minas, Ipatinga, Uberaba, Patos de Minas foi maior do que a proposta pelo PDRMG 2011, ou seja, estes polarizaram municípios que deveriam fazer parte da área de influência de outros polos.

Figura 1 - Área de influência dos polos microrregionais (maiores recebedores totais) segundo o critério do maior fluxo aos polos selecionados – Minas Gerais, 2012



Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2012).

A área de influência definida pelo critério do maior fluxo, de alguns polos como Pouso Alegre, Ituiutaba, Águas Formosas, Sete Lagoas, São João Del Rei, Manhuaçu,

São Sebastião do Paraíso, Diamantina, Antônio do Amparo, São Lourenço, Almenara, Itabira, Ganhães, foi menor do que a planejada pelo PDR/MG 2011, revelando uma limitação da real capacidade de polarização.

Também há municípios que deveriam ser polos de acordo com o PDR/MG 2011, mas se encontraram presentes na área de influência de outro polo. Como é o caso de Bicas e São João Nepomuceno, que foram polarizados por Juiz de Fora, mas que juntos deveriam possuir como área de influência Descoberto, São João Nepomuceno, Rochedo de Minas, Bicas, Guarará, Maripá de Minas, Senador Cortes, Pequi e Mar de Espanha.

E há municípios que não foram considerados polos pelo PDR/MG 2011, mas foram capazes de polarizar outros municípios, como foi o caso de Ipanema, que de acordo com o maior fluxo direto teve como área de influência os municípios de Conceição de Ipanema, Ipanema, São José do Mantimento e Taparuba. Caso semelhante ocorre com Bambuí que de acordo com o maior fluxo direto ao polo selecionado foi capaz de polarizar Córrego Danta, Bambuí, Medeiros e Tapiraí.

Além disso, alguns polos deixaram de polarizar municípios que deveriam fazer parte de sua área de influência de acordo com o PDR/MG 2011, como por exemplo, Betim, que não polarizou os municípios de Esmeraldas e Piedade, mas polarizou Itatiaiuçu. Apenas alguns polos como Carangola, João Monlevade, Araçuaí, Três Corações, Pedra Azul apresentaram área de influência igual a proposta pelo PDR/MG 2011.

5 CONCLUSÃO

Esse trabalho analisou o acesso dos pacientes aos serviços de saúde referentes à média complexidade de acordo com os fluxos intermunicipais de atendimentos, delimitando os municípios polos microrregionais de saúde e suas áreas de influência, através do critério do maior fluxo direto. Bem como comparou esses resultados com a regionalização de saúde definida pelo Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG).

Apesar do processo de municipalização da saúde vir se consolidando, Minas Gerais apresenta disparidades no acesso à saúde que não podem ser negligenciadas. A identificação da estrutura corrente da rede urbana de saúde no Estado de Minas Gerais mostra uma grande desigualdade na distribuição dos atendimentos, com

grande concentração em alguns municípios, revelando um grave problema de iniquidade no acesso, já que há necessidade de deslocamento de grande parte da população. Além disso, a concentração dos atendimentos à pacientes em alguns polos pode prejudicar o atendimento nesses municípios, interferindo na qualidade e na eficiência do atendimento.

Outra falha do planejamento dos serviços de saúde são as regiões sobrepostas por serviços de mesma complexidade revelando a necessidade de dispersão da oferta nessas localidades já que o fornecimento de serviços em uma localidade já seria suficiente para atender a demanda. Além disso, há regiões que apresentam vazios em relação a serviços de saúde, com carência de procedimentos de média complexidade.

Portanto, conclui-se que mesmo com a proposta de municipalização da saúde por parte do SUS, e dos esforços para a descentralização dos serviços de saúde as desigualdades no acesso a saúde continuam. E a população residente em municípios com piores condições econômicas são mais prejudicadas levando muitos pacientes a deslocar longas distâncias em busca de atendimento. Dessa forma o planejamento das redes de saúde se revela muito importante, pois os recursos destinados à saúde pública são escassos e parecem estar concentrados em determinadas regiões.

Também foi possível observar que a estrutura planejada pelo PDR/MG 2011 diverge da implantada. Alguns polos se mostraram incapazes de atender a demanda da área proposta pelo PDR, e polarizaram um número menor de municípios. Além disso, alguns polos apresentaram uma área de influência maior do que a planejada pelo PDR e receberam um grande fluxo de pacientes oriundos de outros municípios, sobrecarregando o sistema de saúde desses municípios.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.V. Políticas estaduais na área de saúde. In: BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. **Minas Gerais do Século XXI: Investindo em Políticas Sociais**. Belo Horizonte: BDMG, 2002. (v.III).

BOTEGA, L. A. **Distribuição Espacial das Internações Hospitalares Realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2002**: deslocamentos populacionais e tipos de procedimentos. 2005.150f. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2005.

BRASIL. Decreto n.1.651, de 28 de setembro de 1995. **Regulamenta o Sistema Nacional de Auditoria no âmbito do Sistema Único de Saúde.**

BRASIL. Lei n.8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.**

BRASIL. Lei n.8.142, de 28 de dezembro de 1990. **Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências.**

BRASIL. Lei n.8.689, de 27 de julho de 1993. **Dispõe sobre a extinção do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps) e dá outras providências.**

BRASIL. Portaria n.4.279, de 30 de dezembro de 2010. **Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).**

CENTRO DE EDUCAÇÃO E ASSESSORAMENTO POPULAR. **Pacto pela saúde: possibilidade ou realidade? Passo Fundo: Instituto Superior de Filosofia Berthier, 2009.**

CHRISTALLER, W. **Central places in southern Germany.** New Jersey: Prentice-Hall, 1966.

FLEURY, S. et al. Municipalização da saúde e poder local no Brasil. In: ENANPAD, 21.,1997,Rio das Pedras, RJ. **Anais...** Rio das Pedras, RJ, 1997.

GARCIA, R. A. **A migração como variável endógena: uma proposta de regionalização baseada em polos econômicos e suas áreas de influência.** 2002. 181f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2002.

GUIMARÃES, C.; AMARAL, P.; SIMÕES, R. Rede Urbana da Oferta de Serviços de Saúde: uma análise multivariada macro regional – Brasil, 2002*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS - ABEP, 15., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2006.

MALACHIAS, I.; LELES, F.A.G.; PINTO, M. A. S. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2010.

MENDES, E.V. As redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v.15, n.5, ago. 2010.

MENDES, E.V. **A modelagem das redes de atenção à saúde.** Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2007.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde (SES-MG). **Apresentação Cartográfica PDR-2011**. Minas Gerais: SES-MG, 2011.

OLIVEIRA, A.C. **Ensaio sobre atenção pública à saúde em Minas Gerais**. 2007. 137f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

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, 8., 2008, Diamantina. **Anais...** Diamantina, 2008.

PÓVOA, L.M.C. **Dois ensaios econômicos sobre a distribuição geográfica dos médicos**. 2004. 84f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

PORTAL DA SAÚDE. Média Complexidade, 2013

SIMOÕES, R. et al. Rede Urbana de oferta de serviços de saúde: uma análise de clusters espaciais para minas gerais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS -ABEP, 14., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2004.

Anexo 1 - Área influência dos polos microrregionais de saúde (maior fluxo), Minas Gerais, 2012

Polos	Áreas Influência	Índice Interação	Polos	Áreas Influência	Índice Interação	
Belo Horizonte	Abaeté	177	Manhuaçu	Caputira	315	
	Água Boa	72		Chalé	132	
	Arinos	17		Durandé	213	
	Arcos	173		Lajinha	386	
	Barão de Cocais	369		Luisburgo	220	
	Belo Horizonte	124316		Manhuaçu	3639	
	Belo Vale	102		Martins Soares	261	
	Biquinhas	26		Matipó	332	
	Caeté	765	Mutum	197		
	Carmópolis de Minas	136	Pocrane	70		
	Catas Altas	67	Reduto	266		
	Cedro do Abaeté	14	Santana do Manhuaçu	238		
	Coluna	55	São João do Manhuaçu	334		
	Conceição do Mato Dentro	221	Simonésia	583		
	Confins	89	Diamantina	Carbonita	211	
	Congonhas	371		Congonhas do Norte	175	
	Contagem	11350		Couto de Magalhães de Minas	162	
	Esmeraldas	1174		Datas	232	
	Estrela do Indaiá	24		Diamantina	2797	
	Formiga	237		Felício dos Santos	298	
	Ibirité	4771		São Gonçalo do Rio Preto	141	
	Itabirito	578		Gouveia	484	
	Itaguara	93		Itamarandiba	283	
	Itaúna	400		Presidente Kubitschek	143	
	Jaboticatubas	414		Senador Modestino	175	
	Lagoa Santa	1141		Gonçalves		
	Luz	107		Lavras	Bom Sucesso	213
	Mariana	397			Carrancas	111
	Nova União	126			Ijaci	318
	Matozinhos	603	Ingai		94	
	Minas Nova	179	Itumirim		283	
	Moeda	150	Itutinga		109	
	Moema	74	Lavras		4412	
	Nova Lima	1265	Luminárias		213	
	Nova Serrana	449	Nepomuceno		443	
	Oliveira	191	Perdões		288	
	Ouro Branco	192	Ribeirão Vermelho	146		
	Ouro Preto	541	São Sebastião do Paraíso	Ninheira	330	
	Passa Tempo	91		São João do Paraíso	1111	
	Pedro Leopoldo	1022		Betim	1675	
	Piedade dos Gerais	104		Bonfim	149	
	Piracema	52		Brumadinho	533	
	Raposos	241		Crucilândia	93	
Ribeirão das Neves	11924	Florestal		87		
Rio Acima	146	Igarapé		1065		
Sabará	5451	Itatiaiuçu		158		
Sabinópolis	124	Juatuba		584		
Santa Bárbara	240	Mário Campos	294			
Santa Luzia	6876	Mateus Leme	594			
Santana do Riacho	97	Rio Manso	113			
São José da Lapa	657	São Joaquim de Bicas	771			
Sarzedo	457	Viçosa	Araponga	419		
Taquaraçu de Minas	104		Canaã	245		

	Três Marias	226		Cajuri	243
	Vespasiano	4851		Coimbra	150
Juiz de Fora	Além Paraíba	196		Paula Cândido	378
	Andrelândia	209		Pedra do Anta	184
	Arantina	70		Porto Firme	497
	Aracitaba	56		São Miguel do Anta	392
	Belmiro Braga	210		Teixeiras	480
	Bias Fortes	191		Viçosa	3752
	Bicas	641	Curvelo	Augusto de Lima	185
	Bom Jardim de Minas	210		Buenópolis	373
	Chácara	349		Corinto	1023
	Chiador	54		Curvelo	4622
	Coronel Pacheco	243		Felixlândia	533
	Descoberto	136		Inimutaba	407
	Ewbank da Câmara	186		Lassance	74
	Goianá	272		Monjolos	108
	Guarará	232		Morro da Garça	172
	Juiz de Fora	43795		Presidente Juscelino	187
	Liberdade	92		Santo Hipólito	134
	Lima Duarte	530	São João del Rei	Barroso	194
	Mar de Espanha	456		Conceição da Barra de Minas	192
	Maripá de Minas	113		Coronel Xavier Chaves	173
	Matias Barbosa	1001		Dores de Campo	130
	Mercês	392		Lagoa Dourada	400
	Olaria	69		Madre de Deus de Minas	246
	Oliveira Fortes	58		Nazareno	182
	Passa Vinte	19		Prados	326
	Pedro Teixeira	91		Ritópolis	381
	Pequeri	144		Santa Cruz de Minas	630
	Piau	203		São João del Rei	5259
	Rio Novo	550		São Vicente de Minas	39
	Rio Preto	189		São Tiago	187
	Rochedo de Minas	99		Tiradentes	449
	Santa Bárbara do Monte Verde	145	Uberlândia	Abadia dos Dourados	41
	Santana do Deserto	201		Araguari	421
	Santa Rita de Jacutinga	104		Araporã	32
	Santos Dumont	932		Campina Verde	103
	São João Nepomuceno	655		Cascalho Rico	24
	Senador Cortes	76		Indianópolis	57
	Simão Pereira	190		Monte Alegre de Minas	183
	Tabuleiro	85		Nova Ponte	89
Ipatinga	Açucena	495		Patrocínio	155
	Antônio Dias	151		Prata	252
	Belo Oriente	1126		Tupaciguara	264
	Bom Jesus do Galho	283		Uberlândia	3522
	Braúnas	288			2
	Bugre	260	Caratinga	Caratinga	4208
	Coronel Fabriciano	2749		Córrego Novo	91
	Dom Cavati	215		Entre Folhas	388
	Iapu	533		Imbé de Minas	201
	Inhapim	465		Piedade de Caratinga	328
	Ipaba	1175		Santa Bárbara do Leste	307
	Ipatinga	14361		Santa Rita de Minas	441
	Joanésia	264		São Domingos das Dores	121
	Mesquita	414		São Sebastião do Anta	163
	Naque	424		Ubaporanga	296
	Pingo-d'Água	169		Vargem Alegre	168
	Santana do Paraíso	1658		Vermelho Novo	160
	São João do Oriente	408	Varginha	Boa Esperança	324
Montes Claros	Bocaiúva	864		Cordislândia	30
	Bonito de Minas	57		Cruzília	22
	Capitão Enéas	536		Elói Mendes	280
				Monsenhor Paulo	69

Chapada Gaúcha	38	São Gonçalo do Sapucaí	108
Claro dos Poções	374	Varginha	6278
Cônego Marinho	82	São Lourenço	25
Coração de Jesus	415	Alagoa	483
Engenheiro Navarro	128	Carmo de Minas	76
Espinosa	284	Conceição do Rio Verde	135
Francisco Dumont	90	Dom Viçoso	68
Francisco Sá	520	Itamonte	86
Glaucilândia	127	Itanhandu	112
Guaraciama	110	Jesuânia	140
Itacambira	285	Lambari	39
Itacarambi	175	Minduri	143
Januária	533	Olímpio Noronha	99
Joaquim Felício	29	Passa Quatro	102
Juramento	267	Pouso Alto	3096
Lagoa dos Patos	88	São Lourenço	34
Mato Verde	165	São Sebastião do Rio Verde	380
Montes Claros	23345	Soledade de Minas	84
Montezuma	72	Virgínia	235
Olhos-d'Água	90	Taiobeiras	246
Pedras de Maria de Cruz	110	Berizal	351
Porteirinha	395	Curral de Dentro	451
Riachinho	11	Indaiabira	2101
Riacho dos Machados	181	Rio Pardo de Minas	181
São Francisco	427	Taiobeiras	2842
São João da Ponte	279	Janaúba	654
São João da Lagoa	45	Jaíba	161
São João do Pacuí	42	Matias Cardoso	248
Urucuia	11	Nova Porteirinha	93
Varzelândia	360	Pai Pedro	50
Barbacena	341	Serranópolis de Minas	310
a		Verdelândia	166
Alto Rio Doce	340	Poços de	121
Alfredo Vasconcelos	512	Caldas	247
Antônio Carlos	8607	Botelhos	8543
Barbacena	138	Caldas	171
Capela Nova	406	Poços de Caldas	195
Carandaí	253	Santa Rita de Caldas	31
Cipotânea	178	Leopoldina	73
Desterro do Melo	83	Argirita	144
Santana do Garambéu	279	Santo Antônio do	3467
Ibertioga	55	Aventureiro	
Paiva	116	Palma	
Piedade do Rio Grande	291	Recreio	
Ressaquinha	199	Leopoldina	
Santa Bárbara do	53	Conselheiro	104
Tugúrio	355	Lafaiete	103
Santa Rita de Ibitipoca	268	Casas Altas da Noruega	132
Senhora dos Remédios	269	Conselheiro Lafaiete	6662
Brás Pires	286	Cristiano Ottoni	218
Divinésia	524	Itaverava	289
Dores do Turvo	211	Lamim	141
Ervália	610	Piranga	218
Guarani	174	Queluzito	89
Guidoval	499	Rio Espera	113
Guiricema	66	Santana dos Montes	256
Piraúba	329	São Brás do Suaçuí	37
Presidente Bernardes	765	Senhora de Oliveira	152
Rio Pomba	130	Salinas	365
Rodeiro	122	Fruta de Leite	214
São Geraldo		Novorizonte	301
São Sebastião da Vargem		Padre Carvalho	318
Alegre		Rubelita	2661
Senador Firmino	417	Salinas	206
		Santa Cruz de Salinas	
		Resplendor	58
		Aimorés	75
		Cuparaque	

	Silveirânia	57		Itueta	583
	Tocantins	1232		Goiabeira	108
	Ubá	10107		Resplendor	1801
	Visconde do Rio Branco	505		Santa Rita do Itueto	435
Governador	Alpercata	338	Almenara	Almenara	2450
r					
Valadares	Alvarenga	91		Bandeira	158
	Capitão Andrade	187		Divisópolis	38
	Central de Minas	121		Jordânia	222
	Conselheiro Pena	306		Mata Verde	260
	Coroaci	273		Rubim	113
	Divino das Laranjeiras	102		Salto da Divisa	87
	Engenheiro Caldas	466		Santo Antônio do Jacinto	332
	Fernandes Tourinho	102	João	Bela Vista de Minas	423
	Frei Inocêncio	293	Monlevade	João Monlevade	3118
	Galiléia	238		Nova Era	502
	Governador Valadares	13605		Rio Piracicaba	357
	Itabirinha	123		São Domingos do Prata	316
	Itanhomi	293	Itabira	Bom Jesus do Amparo	197
	Periquito	242		Ferros	227
	Jampruca	172		Itabira	5589
	Marilac	181		Itambé do Mato Dentro	78
	Mendes Pimentel	89		Morro do Pilar	79
	NacipRaydan	79		Passabém	62
	Santa Efigênia de Minas	141		Santa Maria de Itabira	379
	São Geraldo do Baixo	96		São Gonçalo do Rio Abaixo	210
	São Geraldo da Piedade	167		São Sebastião do Rio Preto	77
	São Félix de Minas	88		Santo Antônio do Rio Abaixo	63
	São José da Safira	168	Timóteo	Dionísio	51
	Sardoá	186		Jaguaraçu	76
	Tumiritinga	271		Marliéria	149
	Mathias Lobato	107		Timóteo	2378
	Virgolândia	154	Santo	Ibituruna	27
Teófilo	Ataléia	262	Antônio	Santo Antônio do Amparo	1212
Otoni	Caraí	386	do Amparo	São Francisco de Paula	54
	Carlos Chagas	245	Manhumirim	Alto Caparaó	259
	Catuji	228		Manhumirim	1233
	Itaipé	335		Alto Jequitibá	361
	Jequitinhonha	90	Itaobim	Comercinho	77
	Joaíma	98		Itaobim	1263
	Ladainha	321		Itinga	492
	Medina	138		Monte Formoso	119
	Novo Cruzeiro	609		Ponto dos Volantes	435
	Novo Oriente de Minas	284	Pirapora	Buritizeiro	268
	Ouro Verde de Minas	232		Ibiaí	279
	Pavão	150		Jequitaiá	200
	Poté	339		Pirapora	2802
	Teófilo Otoni	5877		Ponto Chique	100
Passos	Alpinópolis	519		Santa Fé de Minas	75
	Bom Jesus da Penha	134	Guanhães	Várzea da Palma	277
	Capetinga	141		Carmésia	109
	Capitólio	182		Dom Joaquim	84
	Carmo do Rio Claro	422		Dores de Guanhães	154
	Cássia	335		Ganhães	1726
	Claraval	38		Marterlândia	94
	Conceição da Aparecida	130		Rio Vermelho	124
	Delfinópolis	161		Senhora do Porto	170
	Fortaleza de Minas	208	Piumhi	Serra Azul de Minas	119
	Guapé	280		Doresópolis	127
	Ibiraci	192		Pains	97
	Itamogi	70		Pimenta	302
				Piumhi	2697
				Vargem Bonita	107

	Itaú de Minas	725		São Roque de Minas	319
	Jacuí	30	Turmalina	Chapada do Norte	162
	Monte Santo de Minas	115		José Gonçalves de Minas	221
	Nova Resende	349		Leme do Prado	264
	Passos	7408		Turmalina	1768
	Pratápolis	325		Veredinha	355
	São João Batista do Glória	372	Três	Cambuquira	223
	São José da Barra	362	Corações	Campanha	153
	São Sebastião do Paraíso	149		Carmo da Cachoeira	138
	São Tomás de Aquino	38		São Bento Abade	254
Muriae	Antônio Prado de Minas	95		São Thomé das Letras	261
	Barão de Monte Alto	412		Três Corações	4953
	Estrela Dalva	11	Itambacuri	Campanário	207
	Eugenópolis	371		Frei Gaspar	195
	Laranjal	98		Itambacuri	1919
	Miradouro	407		Nova Módica	154
	Mirai	186		Pescador	185
	Muriae	7018		São José do Divino	107
	Patrocínio do Muriae	284	Ituiutaba	Cachoeira Dourada	127
	Pirapetinga	69		Canápolis	73
	Rosário da Limeira	233		Capinópolis	301
	São Francisco do Glória	238		Centralina	146
	Vieiras	248		Gurinhatã	297
	Volta Grande	24		Ipiacu	118
Uberaba	Água Comprida	87		Ituiutaba	4523
	Bonfinópolis de Minas	11		Santa Vitória	168
	Buritis	14	Aguas Formosas	Águas Formosas	1239
	Campo Florido	299		Crisólita	326
	Carneirinho	46		Fronteira dos Vales	148
	Conceição das Alagoas	530	Cataguases	Astolfo Dutra	418
	Conquista	203		Cataguases	4166
	Delta	423		Dona Eusébia	363
	Dom Bosco	7		Itamarati de Minas	242
	Ibiá	210		Santa de Cataguases	227
	Itapagipe	154	Santa Maria do Suaçuí	José Raydan	303
	Iturama	218		Santa Maria do Suaçuí	998
	Limeira do Oeste	11		São Pedro do Suaçuí	164
	Natalândia	1		São Sebastião do Maranhão	325
	Pedrinópolis	65	Mantena	Mantena	1331
	Perdizes	202		Nova Belém	50
	Pirajuba	104		São João do Manteninha	241
	Sacramento	386	Araçuaí	Araçuaí	1977
	Santa Juliana	173		Berilo	92
	São Francisco de Sales	73		Coronel Murta	174
	Uberaba	17301		Francisco Badaró	175
	União de Minas	34		Jenipapo de Minas	211
	Uruana de Minas	1		Virgem da Lapa	105
	Veríssimo	171	Manga	Manga	1344
Pouso Alegre	Bom Repouso	247		Miravânia	129
	Borda da Mata	383		São João das Missões	588
	Bueno Brandão	123	São João Evangelista	Frei Lagonegro	38
	Cachoeira de Minas	253		Paulistas	249
	Camanducaia	167		São João Evangelista	1131
	Careaçu	190		São José do Jacuri	236
	Conceição dos Ouros	145	Ouro Fino	Inconfidentes	256
	Congonhal	327		Monte Sião	343
	Espírito Santo do Dourado	148		Ouro Fino	1839
	Estiva	243	Felisburgo	Felisburgo	490
	Heliodora	260		Palmópolis	250
	Ipuiúna	147		Rio do Prado	211
	Jacutinga	101	Extrema	Extrema	1829
	Munhoz	63			

	Natércia	82		Itapeva	304
	Pouso Alegre	5060		Toledo	208
	Santa Rita do Sapucaí	336	Machacalis	Bertópolis	285
	São João da Mata	108		Machacalis	338
	São Sebastião da Bela Vista	235		Santa Helena de Minas	269
	Senador José Bento	72		Umburatiba	46
	Silvianópolis	128	Aiuruoca	Aiuruoca	250
	Tocos do Moji	149		Bocaina de Minas	54
	Turvolândia	144		Carvalhos	140
				Seritinga	73
Carangola	Caiana	204		Serranos	71
	Caparaó	358	Três Pontas	Coqueiral	238
	Carangola	2872		Três Pontas	3594
	Divino	827		Santana da Vargem	325
	Espera Feliz	806	Patrocínio	Coromandel	130
	Faria Lemos	279		Santana da Vargem	325
	Fervedouro	420	Virginópolis	Divinolândia de Minas	204
	Orizânia	511		Gonzaga	164
	Pedra Bonita	410		Virginópolis	469
	Pedra Dourada	106	Baependi	Baependi	1629
	Tombo	282		Caxambu	248
Brasília de Minas	Brasília de Minas	2090	Tarumirim	Sobralia	211
	Campo Azul	137		Tarumirim	156
	Ibiracatu	146	Pedra Azul	Águas Vermelhas	85
	Icaraí de Minas	309		Cachoeira de Pajeú	156
	Japonvar	305		Divisa Alegre	147
	Lontra	267		Pedra Azul	1529
	Luislândia	359	Pará de Minas	Conceição do Pará	146
	Pintópolis	51		Igaratinga	355
	São Romão	123		Onça de Pitangui	110
	Ubaí	461		Pará de Minas	3421
Patos de Minas	Arapuá	87		Pequi	229
	Brasilândia de Minas	74		São José da Varginha	173
	Cabeceira Grande	2	Monte Azul	Catuti	88
	Carmo do Paranaíba	644		Gemeleiras	168
	Cruzeiro da Fortaleza	112		Mamonas	213
	Guarda-Mor	136		Monte Azul	1501
	Guimarânia	196		Santo Antônio do Retiro	181
	João Pinheiro	416	Lagoa do Prata	Japaraíba	70
	Lagamar	221		Lagoa da Prata	1762
	Lagoa Formosa	393	Malacacheta	Franciscópolis	175
	Lagoa Grande	239		Malacacheta	1306
	Matutina	54		Setubinha	323
	Paracatu	228	Serro	Alvorada de Minas	211
	Patos de Minas	6882		Santo Antônio do Itambé	197
	Presidente Olegário	456		Serro	1301
	Rio Paranaíba	232	Campo Belo	Aguanil	144
	Santa Rosa da Serra	20		Camacho	47
	São Gonçalo do Abaeté	131		Campo Belo	3071
	São Gotardo	278		Cana Verde	148
	Serra do Salitre	210		Candeias	118
	Tiros	85		Cristais	151
	Unaí	70		Santana do Jacaré	184
	Varjão de Minas	246	Monte Carmelo	Abadia dos Dourados	41
	Vazante	248		Douradoquara	50
Ponte Nova	Acaiaca	244		Grupiara	26
	Alvinópolis	206		Estrela do Sul	187
	Amparo do Serra	309		Iraí de Minas	219
	Barra Longa	217		Monte Carmelo	2986
	Diogo de Vasconcelos	205		Romaria	211
	Dom Silvério	151	Grão Mogol	Botumirim	156

	Guaraciaba	312		Cristália	233
	Jequeri	497		Grão Mogol	652
	Oratórios	253		Josenópolis	152
	Piedade de Ponte Nova	199	Capelinha	Angelândia	260
	Ponte Nova	3161		Aricanduva	240
	Raul Soares	172		Capelinha	2346
	Rio Casca	292	Bom	Bom Despacho	2676
	Rio Doce	110	Despacho	Leandro Ferreira	25
	Santa Cruz do Escalvado	213		Martinho Campos	178
	Santo Antônio do Grama	201	Santa Margarida	Santa Margarida	908
	São José do Goiabal	136	Andradas	Albertina	87
	São Pedro dos Ferros	150		Andradas	2400
	Sem Peixe	85		Ibitiúra de Minas	235
	Urucânia	487	Resende Costa	Resende Costa	693
Itajubá	Brasópolis	551	Jacinto	Jacinto	1076
	Conceição das Pedras	146		Santa Maria do Salto	133
	Consolação	65	Araxá	Araxá	5521
	Cristina	160		Campos Altos	211
	Delfim Moreira	395		Pratinha	89
	Gonçalves	70		Tapira	115
	Itajubá	5623	Ipanema	Conceição de Ipanema	80
	Wenceslau Braz	129		Ipanema	945
	Maria da Fé	695		São José do Mantimento	147
	Marmelópolis	198		Taparuba	245
	Paraisópolis	271	Peçanha	Cantagalo	199
	Pedralva	509		Peçanha	900
	Piranguinho	494	Guaxupé	Arceburgo	68
	Pirangaçu	325		Guaranésia	169
	São José do Alegre	250		Guaxupé	3211
	Sapucaí-Mirim	59		Juruáia	64
Alfenas	Alfenas	5613		São Pedro da União	50
	Alterosa	305	Frutal	Comendador Gomes	41
	Areado	440		Frutal	2468
	Cabo Verde	85		Fronteira	253
	Campestre	132		Planura	225
	Campo do Meio	248	BambuÍ	BambuÍ	2830
	Campos Gerais	289		Córrego Danta	143
	Carvalhópolis	75		Medeiros	162
	Divisa Nova	203		TapiraÍ	58
	Fama	119	Caetanópolis	Caetanópolis	689
	Ilícinea	131	Montalvânia	Juvenília	246
	Machado	307		Montalvânia	1219
	Monte Belo	268	CambuÍ	CambuÍ	1674
	Muzambinho	128		Córrego do Bom Jesus	158
	Paraguaçu	471		Senador Amaral	244
	Poço Fundo	114	Nanuque	Nanuque	1688
	Serrania	362		Serra dos Aimorés	289
Divinópolis	Araújos	181	Pitangui	Pitangui	1029
	Carmo do Cajuru	508	Sete Lagoas	AraçaÍ	107
	Carmo da Mata	89		Baldim	249
	Claúdio	154		Cachoeira da Prata	133
	Córrego Fundo	22		Cordisburgo	233
	Divinópolis	5625		Capim Branco	238
	Dores do Indaiá	102		Funilândia	159
	Iguatama	76		Fortuna de Minas	131
	Itapecerica	244		Inhaúma	256
	Pedra do Indaiá	85		Jequitibá	194
	Perdigão	206		Maravilhas	192
	Santo Antônio do Monte	163		Morada Nova de Minas	104
	São Gonçalo do Pará	272		Paineiras	81
	São Sebastião do Oeste	90		Papagaios	442

Entre Rios de Minas	Serra da Saudade	5		Paraopeba	619
	Desterro de Entre Rios	343		Pompéu	360
	Entre Rios de Minas	948		Prudente de Moraes	368
	Jeceaba	64		Quartel Geral	27
Abre Campo	Abre Campo	582		Santana de Pirapama	257
	Sericita	218		Sete Lagoas	1104
Mirabela	Mirabela	1387	Sem polo de Referência		5
	Patis	54		Formoso	0
Padre Paraíso	Padre Paraíso	1049			

Fonte: Elaboração própria a partir do SIH (2012)

DESACELERAÇÃO, INDÚSTRIA E DEMOGRAFIA NO BRASIL: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A ESTAGNAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA¹

Benito Adelmo Salomão Neto²
Guilherme Jonas Costa da Silva³

RESUMO

O Brasil apresentou uma notável redução das suas taxas de crescimento a partir da década de 1980. Vários trabalhos que avaliam o comportamento de longo prazo do produto da economia brasileira, apontam fatores como trabalho como elementos que explicam o crescimento das economias. Curiosamente a população econômica ativa dobrou no período em questão, e a economia brasileira apresentou baixas taxas de crescimento. A hipótese deste artigo é que uma mudança estrutural do mercado de trabalho, causada pela expansão demográfica, consiste em uma das causas da estagnação do crescimento econômico, uma vez que a geração de empregos no setor de serviços, cujos retornos de escala são decrescentes, superou em muito o emprego gerado no setor de manufatura. As estimações realizadas por MQO e GMM em séries de tempo, mostram que em geral, os efeitos do emprego industrial sobre o produto, é em média de duas a três vezes maior em relação ao emprego gerado nos serviços.

Palavras chave: Crescimento; Emprego; Serviços; Indústrias; Solow.

DECELERATION, INDUSTRY AND DEMOGRAPHY IN BRAZIL: AN INVESTIGATION ON THE STAGNATION OF BRAZILIAN ECONOMY

ABSTRACT

Brazil has shown a notable reduction in its growth rates since the 1980s. Several studies that evaluate the long-term behavior of the Brazilian economy produce factors such as labor that explain the growth of economies. Curiously, the active economic population doubled in the period in question, and the Brazilian economy showed low growth rates. The hypothesis of this article is that a structural change in the labor market, caused by demographic expansion, is one of the causes of the stagnation of economic growth, since the generation of jobs in the service sector, whose returns of scale are decreasing, the employment generated in the manufacturing sector. The estimates made by OLS and GMM in time series show that, in general, the effects of industrial employment on output are on average two to three times higher than the employment generated in services.

Keywords: Growth, Employment, Services, Industry, Solow.

JEL: J11, J21, O41.

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil CAPES - Código de Financiamento 001

² Mestre e Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia, bolsista CAPES. E-mail: basalomao@benitosalomao.com.br

³ Doutor em Economia pela Universidade Federal do Paraná, Professor do Programa de Pós Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia e Coordenador do Programa de Educação Tutorial desta Universidade. Seu endereço. E-mail: guilherme.jonas@ufu.br



1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira passou nos últimos 38 anos por um flagrante processo de desaceleração. As taxas de crescimento se reduziram drasticamente na passagem dos anos 1970 para a década seguinte. Não obstante a isto, conviveu-se durante um relevante tempo com taxas surreais de inflação. Tal combinação de fenômenos reduziu o bem estar da população, comprimindo a renda e massificando a pobreza. Com o Plano Real, a inflação foi debelada, isto permitiu um forte avanço do bem estar da população ao longo dos 20 anos que sucederam. No entanto, a estabilização não foi acompanhada de um avanço da dinâmica econômica e o crescimento do produto permaneceu em níveis modestos.

Segundo a literatura, os fatores que determinam o comportamento de longo prazo de uma economia, estão distribuídos em uma função que contempla o avanço do estoque de capital, da força de trabalho, além de uma produtividade geral dos fatores⁴. Ao longo dos últimos 117 anos economia brasileira, o país mesclou uma fase de pujante crescimento econômico, representado pela média de 5,7% ao ano desde 1990 até 1979. Contrastado com uma fase de taxas medíocres, apresentadas a partir de 1980 até o presente momento, o que é constatado pela média de 2,1% ao ano. Curiosamente, os fatores de produção supracitados, apresentaram tendência de alta, a partir dos anos 1980. A força de trabalho representada pela população economicamente ativa PEA, quase dobrou no período, o estoque de capital em proporção do PIB, é maior a partir de 80, quando comparado com as décadas anteriores.

Do ponto de vista do avanço científico tal fenômeno instigou (e ainda instiga) o debate acadêmico e político a se debruçar sobre o assunto, na tentativa de traçar diagnósticos e propor soluções. Longe de encontrar consensos, correntes de pensamento neoclássicas e pós keynesianas se valem de diagnósticos diferentes para tratar o mesmo fenômeno. Dado este problema, a hipótese deste artigo, é que uma mudança estrutural pelo lado da oferta na economia brasileira, tenha sido a causadora da estagnação da produtividade e, conseqüentemente, do crescimento econômico.

⁴ Trabalhos clássicos que remetem a esta literatura são: Solow (1956), Ramsey (1928) são alguns clássicos.

Segundo Kaldor (1967), o crescimento do emprego na indústria de transformação, leva à elevação da produtividade na indústria e da economia como um todo. Quando isto ocorre, a economia passa por um ciclo virtuoso de crescimento econômico. No Brasil de flagrante crescimento da população urbana a partir dos anos 1960, que refletiu em um crescimento mais acelerado da força de trabalho a partir dos anos 1980, apresentou a partir de então, uma intensa elevação da oferta de mão de obra. Isto deveria corroborar, segundo Solow (1956), com o crescimento econômico. No entanto, esta elevação da oferta de trabalho, teria sido desviada do setor de maior produtividade (a indústria), e absorvida por setores de menor produtividade, dentre os quais se enquadra os serviços.

O objetivo principal do artigo é avaliar, a partir dos dados disponíveis, e se valendo de testes estatísticos tanto de mínimos quadrados ordinários (MQO), quanto do método generalizado dos momentos (GMM) para séries de tempo, compreendendo 26 anos de análise dos dados entre 1986 e 2012. A hipótese é que esta mudança estrutural do mercado de trabalho, cuja expansão da oferta de mão de obra e o seu consequente desvio para o setor de menor produtividade (serviços), estaria corroborando para a queda geral da produtividade da economia brasileira e sua natural desaceleração do crescimento. Se esta hipótese for confirmada, tem-se uma eventual violação do modelo de Solow (1956), já que o fator trabalho estaria correlacionado negativamente com a produtividade, e seus efeitos sobre o crescimento são indesejáveis.

O artigo está dividido em quatro seções além desta introdução e das considerações finais. Na próxima seção, tem-se a contextualização do problema, somado a um referencial teórico e empírico acerca da consulta dos principais trabalhos dedicados a interpretar este fenômeno no Brasil. Na segunda seção tem-se a revisão da literatura internacional a respeito deste fenômeno, bem como as diferentes interpretações para o mesmo. Na terceira seção será descrito os aspectos metodológicos do artigo, uma vez que serão utilizados dois métodos estatísticos para a série de tempo: a) o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) e, b) o método dos momentos generalizados (GMM). Finalmente na quarta seção são apresentados e analisados os resultados das estimativas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

Entender o atual processo de desaceleração das taxas de crescimento da economia brasileira, requer um grande esforço analítico e empírico, além de uma análise que transcende diferentes correntes de pensamento. Autores ortodoxos e heterodoxos divergem quanto ao diagnóstico. Parte destes autores atribuem tal fenômeno à fatores microeconômicos⁵ que deterioraram o avanço da produtividade ou ainda, devido a mudança da composição setorial caracterizada por uma suposta reprimarização da pauta exportadora do país⁶. O fato é que o Brasil experimentou uma forte desaceleração nos últimos 35 anos. No que se refere aos 50 anos compreendidos entre 1930 e 1980, o PIB da economia brasileira cresceu em média, 6,5% ao ano. Nos 37 anos seguintes, que compreendem o período de 1981 até 2018, este mesmo agregado macroeconômico passou a crescer em média 2,1% ao ano.

Ao considerar exclusivamente a década em curso (anos 2010), os dados de crescimento são ainda mais desanimadores, a média de crescimento da economia brasileira foi próxima de 0% ao ano em média. Um segundo problema que se constata a partir dos dados, é que a partir da década de 1980, a economia brasileira apresentou, além da supracitada desaceleração, pelo menos três fases alternadas de ciclo recessivo agudo, no começo dos anos 1980, no começo da década de 1990, e mais recentemente em meados da década de 2010.

A clássica literatura acerca do comportamento de longo prazo das economias, parte de Robert Solow (1956), que tenta explicar a trajetória de crescimento de longo prazo de uma economia⁷. Tal abordagem trata o comportamento de longo prazo de qualquer economia como uma função da produtividade de fatores que crescem a retornos não proporcionais de escala pelo lado da oferta. Também de fatores demográficos L_t e sua respectiva produtividade desenvolvida pelo desenvolvimento da curva de aprendizagem. Somados ao acúmulo de capital mensurado pela taxa poupança K_t . Estes são juntamente com o desenvolvimento tecnológico, os determinantes do crescimento de longo prazo A_t . A abordagem de Solow é

⁵ Sobre isto ver Arbache (2014), Lisboa (2011).

⁶ Ver Botelho e Sousa (2015), Silva, Hermida e Santos (2015).

⁷ Além do clássico trabalho de Solow, existem ainda um conjunto de trabalhos que visam explicar a trajetória de crescimento de longo prazo das economias. (RAMSEY, 1928; DIAMOND, 1965; ROMER, 1986 e ROMER, 1990).

representada pela função de fatores de produção, capital e trabalho, além do avanço do progresso científico que elevam a produtividade do trabalho:

$$Y_t = F(K_t, A_t L_t) \quad (1.1)$$

Assume-se, portanto que o crescimento econômico de longo prazo é explicado por fatores do lado da oferta, ou seja, por variações em fatores demográficos e/ou da produtividade do trabalho. Desta forma, dependem da taxa de crescimento n da massa de trabalho e da taxa de crescimento g da produtividade, que são parâmetros exógenos⁸.

$$\dot{L}_t = nL_t \quad (1.2)$$

$$\dot{A}_t = gA_t \quad (1.3)$$

Depende também do crescimento do estoque de capital, que no caso, se dá pela diferença entre o consumo e a renda, ou seja, pela poupança s subtraída ainda uma taxa de depreciação δ do estoque de capital.

$$\dot{K}_t = sY_t - \delta K_t \quad (1.4)$$

Desta forma mudanças na taxa de poupança são capazes de deslocar a tendência de crescimento de longo prazo de uma economia através do canal do acúmulo de capital.

Analisando o modelo de Solow, descrito acima, à luz do que se passou na economia brasileira ao longo de décadas, verificou-se distinto do que prevê a literatura. Em outras palavras, viu-se a consolidação de condições extremamente favoráveis ao crescimento econômico, a partir do comportamento dos fatores levantados no modelo de Solow (1956). Em resumo, a partir dos anos 1980, a desaceleração da economia brasileira se deu, mesmo diante de uma relevante expansão do crescimento da força de trabalho⁹ e do estoque de capital¹⁰. Isto implica, a princípio, uma violação do modelo de Solow (1956).

Dito isto, tanto no que se refere aos investimentos, quanto no que diz respeito ao fator trabalho, não é possível atribuir a causalidade, ou sequer correção, da desaceleração recente da economia brasileira à redução destes fatores. Pelo contrário, há uma característica instigante neste fenômeno do último quarto do século,

⁸ Sobre isto ver Romer 2012, cap. 01, p. 13.

⁹ Segundo estimativas do IBGE, a PEA da economia brasileira avançou de 55 milhões de habitantes, para cerca de 110 milhões de pessoas.

¹⁰ Segundo dados das contas nacionais, a formação bruta de capital fixo da economia brasileira foi em média de 15% do PIB entre 1930 e 80, passando para uma média de 19% do PIB a partir de 1981.

ela se deu diante da ampliação tanto da taxa de FBKF frente às médias históricas, quanto da expansão da força de trabalho neste mesmo período. Estas condições, não devem se repetir ao longo das próximas décadas.

De igual forma, visto os aspectos referentes à demografia, não é razoável atribuir – exceto na presença de uma violação do modelo de Solow (1956) – a desaceleração da economia brasileira apresentada no Gráfico 1 à saturação relacionada ao fator trabalho, como ocorre em algumas economias avançadas. Isto por que o país passa por seu bônus demográfico, onde a taxa de dependência¹¹ é mínima (condição que deve se inverter nas próximas décadas), ou seja, parte expressiva da população esteve em idade ativa, enquanto apenas um pequeno número está em idade de dependência.

A dinâmica do mercado de trabalho nacional, é apresentada pela crescente oferta de mão de obra ao longo das últimas décadas, em que a PEA (População Economicamente Ativa) saltou, segundo o Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (IBGE), de aproximadamente 66 milhões em 1986 para 100 milhões em 2014¹², ou seja, em 20 anos 34 milhões de trabalhadores passaram a incorporar a força de trabalho no país. Isto corroborou para largas taxas de desemprego num primeiro momento e, em seguida por uma mudança estrutural na economia brasileira. Frente a isto, o único fator que pode estar explicando, é a estagnação da produtividade, que cresce a taxas negativas.

Há várias abordagens distintas no cerne da explicação para a estagnação da produtividade na economia brasileira: a primeira diz respeito ao seu crescimento abaixo dos salários, redundando em elevação dos custos pagos pelas empresas e redução do mark up. Isto deslocaria na comparação internacional o custo unitário do trabalho no país em relação a outros países do mundo, o que estaria reduzindo a margem de lucro das empresas (MARTONE et al., 2015).

Já para Bresser e Gala (2007), o arranjo macroeconômico vigente, pautado nas metas de inflação, que permite a combinação de taxas elevadas de juros, simultaneamente com taxas apreciadas de câmbio, estaria expondo a economia nacional à concorrência estrangeira, transferindo renda do setor de produção de manufaturas, para o setor financeiro e desestimulando os investimentos neste setor,

¹¹ Taxa de dependência é a relação entre pessoas em idade ativa e as pessoas em inatividade (idosos ou crianças), para entender melhor ler Werneck Viana, Pinho e Modenesi (2010).

¹² Dados do CAGED.

que tem perdido participação no conjunto da economia nacional. Outra abordagem, diz respeito às imperfeições no mercado de bens e serviços, que dão excessivo poder de mercado às empresas, e reduzem os incentivos à inovação que leva à produtividade¹³. O cerne deste argumento consiste em afirmar que, o processo de monopolização da economia brasileira, causou uma elevação do preço dos investimentos, que cresceu nas últimas décadas, o que promoveu uma redução da relação produto-capital da economia brasileira.

As informações do Gráfico 2, apontam para o crescimento a taxas negativas da produtividade brasileira. Isto traz evidências para uma dinâmica de crescimento da economia brasileira no período estudado, muito mais pautadas na inclusão de mão de obra, do que pela própria qualificação da mesma. Diante deste cenário, não estaria a expansão da força de trabalho negativamente correlacionada com a produtividade? Se isto se confirmar, poder-se-ia auferir causalidade deste fenômeno com o comportamento do produto da economia brasileira?

A suspeita principal que motivou este artigo, é que o comportamento apresentado da curva de produtividade, pode ter sido viabilizado por razões demográficas, que pressionou a oferta de mão de obra no mercado de trabalho, acima da capacidade da indústria nacional absorver, direcionando trabalhadores para setores cujos retornos de escala são decrescentes. No período estudado, o grande setor que absorveu a mão de obra foi o de serviços, cujo emprego cresceu a uma taxa média de 5% ao ano, frente a 3% apresentado pelo setor da manufatura¹⁴. É relevante salientar ainda, que o ingresso destas populações no mercado de trabalho, se deu antes mesmo da universalização do ensino fundamental (que ocorreu a partir dos anos 1990), o que torna outro fator em favor da baixa qualificação do emprego criado. Isto pode ter causado um provável prejuízo da capacitação da mão de obra existente no âmbito das firmas, direcionando-a, neste caso, para setores de retornos decrescentes de escala, cuja contribuição para a produtividade geral da economia brasileira, é menor.

¹³ Ver sobre isto Bacha e Bonelli (2005).

¹⁴ Dados da RAIS.

3 A ESTAGNAÇÃO DA PRODUTIVIDADE

Assumindo que a desaceleração da economia brasileira se deu devido à estagnação da produtividade. Uma provável causa apontada pela literatura, consiste na afirmação de que a estagnação da produtividade da economia brasileira, tem como causa uma perspectiva setorial, incorporando fatores do lado da demanda como determinantes do crescimento. Esta abordagem possui respaldo nas três leis de Kaldor¹⁵.

Antes de prosseguir é necessário, portanto, revisitar o que atestam estas três leis de Kaldor (1966). A primeira atesta que taxas de crescimento rápidas e elevadas do produto, estão intimamente relacionadas com taxas de crescimento rápidas e elevadas do produto do setor manufatureiro. Segunda diz que o crescimento rápido e elevado setorial, circunscrito na indústria de transformação, produz um crescimento rápido e acelerado sobre a produtividade no próprio setor¹⁶. Finalmente, a terceira lei diz que o rápido crescimento da indústria de transformação leva a uma transferência de trabalhadores para outros setores cujos retornos de escala sobre a produtividade sobre o produto são diminutos¹⁷.

A percepção que circunda tal abordagem, está respaldada em uma análise setorial, em que o crescimento de uma economia está intimamente relacionado com o crescimento da sua indústria de transformação, fenômeno fica conhecido como a primeira lei de Kaldor (1966). “As the scope for transferring labor from diminishing returns activities dries up, or as output comes to depend on employment in all sectors of the economy, the degree of overall productivity growth induced by manufacturing growth is a likely to diminish.” (THIRLWALL, 1989). Isto se daria dada a segunda lei de Kaldor graças aos transbordamentos dos ganhos de produtividade da indústria para os demais setores da economia.

Se Kaldor estava correto, o inverso também é verdadeiro, e, portanto, taxas de crescimento mais aceleradas sem setores de baixa dinâmica, promovem a desaceleração do produto da economia. De acordo com esta abordagem e esta literatura, isto ocorre devido a características específicas da manufatura, e sua

¹⁵ Kaldor (1966) atribui à indústria um peso distinto na composição setorial das economias, cujo a capacidade de produzir efeitos positivos em demais setores, deve ser incorporada como fator de elevação da produtividade geral.

¹⁶ Lei de Kaldor – Verdorn se referindo a um artigo anterior que já tratava esta abordagem de Verdorn (1949).

¹⁷ Ver Thirlwall (1989) que revisita em detalhes as leis de Kaldor.

demanda por trabalhadores qualificados, bem como por inovações (SCHUMPETER, 2016). O motor do crescimento em economias jovens rumo a estágios mais avançados. No longo prazo, portanto, em função dos ganhos de produtividade na indústria seguido da transferência da mão de obra produtiva em setores de maior dinâmica, para setores de menor dinâmica, é previsível que as economias convivam com taxas de crescimento inferiores. Tal fenômeno é expresso pela própria lei de Kaldor, descrita na equação (1.5) que estabelece a relação entre produção industrial g_m , produtividade industrial p_m e emprego e_m :

$$g_m = p_m + e_m \quad (1.5)$$

Em que o subscrito m indica manufatura.

De forma que a produtividade industrial p_m pode ser escrita como uma função da produção industrial e de um parâmetro “ a ” que indica o estágio autônomo da produtividade, assumindo a seguinte forma:

$$p_m = a + b(g_m) \quad (1.6)$$

Substituindo, a equação 1.6 na 1.5, tem-se:

$$g_m = (a + b g_m) + e_m \quad (1.7)$$

Rearranjando desta forma, tem-se:

$$(1 - b)g_m = a + e_m \quad (1.8)$$

Reorganizando 1.8, tem-se:

$$g_m = \frac{a}{(1-b)} + \frac{1}{(1-b)}(e_m) \quad (1.9)$$

Isto implica que a produção do setor de manufaturas é uma função direta do emprego neste mesmo setor. Isto implica que, quando o crescimento do emprego se dá no setor industrial, isto vem acompanhado de um crescimento do produto industrial. Convém agora, auferir o impacto disto sobre a produtividade do setor industrial, para tanto, pode-se substituir 1.8 em 1.6, assim, tem-se:

$$p_m = a + b \left(\frac{a}{(1-b)} + \frac{1}{(1-b)}(e_m) \right) \quad (1.10)$$

Feitas as devidas simplificações do processo matemático, tem-se:

$$p_m = \frac{a}{(1-b)} + \frac{b}{(1-b)} e_m \quad (1.11)$$

Tem-se portanto, que tal como o produto, a produtividade industrial é uma função direta do emprego no setor da manufatura. Ainda mais importante, a relação

(1.11) mostra que a produtividade cresce a uma magnitude $\frac{b}{(1-b)}$ acima do próprio emprego industrial. O que implica que, pela terceira lei de Kaldor, um maior crescimento do produto industrial, seria responsável por canalizar mão de obra de setores de menor dinâmica, para o próprio setor de manufatura, o que elevaria o emprego e, conseqüentemente, a produtividade da indústria e o crescimento do produto geral da economia. Dito isto; colocando a equação (1.11); que coloca a produtividade da manufatura como uma função do emprego neste setor; em função da equação (1.1) que estabelece o produto de longo prazo das economias em função do capital e do crescimento da produtividade; tem-se:

$$Y_{t=\infty} = F(K, e_m, e_s) \quad (1.12)$$

No Brasil, parte da literatura comunga desta abordagem, alegando que o flagrante processo de estagnação da produtividade da economia brasileira e o baixo crescimento estaria relacionado ao fenômeno denominado desindustrialização da economia brasileira. Há ainda um grupo de economistas que defendem que a queda da participação da indústria no PIB é um fenômeno meramente relativo, e que tanto a produção física, como o emprego na indústria crescem, porém em ritmo mais lento do que o restante da economia. Para estes autores o excesso de protecionismo, expresso nas restrições ao comércio, da economia brasileira seja o responsável pela baixo desempenho da indústria no país e pela estagnação da produtividade (BONELLI; PESSOA; MATOS, 2013).

Este debate incentiva a investigação acerca do processo de desindustrialização da economia brasileira. Duas perguntas, entretanto, fazem-se necessárias: i) A desindustrialização realmente existe? E, ii) Quais seriam os seus impactos sobre a variável que este artigo se propõe a investigar? Ou seja, se há um processo de desindustrialização precoce em curso, ele traz prejuízos ao crescimento econômico?

A análise pura dos dados, permitem dizer que o setor da indústria de transformação, quando analisado de forma agregada, sobretudo em dados como emprego, produto e exportações, tem apresentado, um flagrante processo de crescimento nas décadas estudadas. Com isto, é possível verificar que a hipótese de desindustrialização não é consensual¹⁸. Na prática, o que se verificou, foi um

¹⁸ Inúmeros indicadores e estudos de diferentes órgãos corroboram com esta tese, sobretudo quando se avalia o PIB em valores absolutos da indústria de transformação desde os anos 1980, os dados são disponibilizados pelas contas nacionais, pelo portal da indústria. Também as exportações de produtos manufaturados seguem em alta, os dados são disponibilizados pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comercio. Finalmente, além da

crescimento mais do que proporcional do setor de serviços, que se tornou o setor hegemônico de uma economia brasileira tipicamente urbana, a partir de meados dos anos 1980.

A coincidência entre o crescimento da PEA no Brasil e a simultânea expansão do setor de serviços, pode indicar causalidade, dado que a dinâmica do setor de serviços, é intensiva no fator trabalho e absorve um conjunto heterogêneo de trabalhadores, com maior, ou menor formação educacional e, conseqüentemente, maior ou menor produtividade. Os já mencionados aspectos demográficos verificados no Brasil, cuja expansão se dá desde os anos 1960. Esta população, no entanto, só iria ingressar no mercado de trabalho, e portanto, passar a compor a força de trabalho, a partir da década de 1980. Paralelamente a isto, o país apresentou durante este período, indicadores ruins de educação, somente em meados da década de 1990 o ensino básico foi universalizado no país, com a criação da LDB e do FUNDEF¹⁹, o que indica que esta população que ingressou no mercado de trabalho neste período, possuía carências básicas em sua formação, tendo como destino natural no mercado de trabalho, postos de menor produtividade e menores salários.

Um crescimento do setor de serviços, evidenciado pelas características aqui descritas, a taxas maiores do que o crescimento dos demais setores, inclusive a manufatura, não indica um processo de desindustrialização. Paralelamente, ainda que se considere que a desindustrialização exista, pautada na mera mudança relativa nas participações dos setores na economia brasileira. Isto pode se configurar como um problema? Uma vez que impõem ao país taxas menores de crescimento?

4 METODOLOGIA

4.1 Os dados, as variáveis e a construção do modelo

Antes, no entanto, de iniciar a discussão sobre as estratégias empíricas, convém discorrer sobre os dados utilizados nas estimações, bem como sobre a construção do modelo teórico. A escolha das variáveis, foram também definidas em coerência literária. Já a escolha dos dados, foram definidos por conveniência

quantidade de mão de obra, disponibilizados pela RAIS apresentaram desempenho crescente ao longo deste período.

¹⁹ A Lei de Diretrizes e Bases impôs metas para os municípios no que se refere à alfabetização de crianças e o Fundo de Educação Fundamental proveu os recursos para a sua viabilização.

metodológica, segundo a sua disponibilidade. A periodicidade dos dados é anual, em função da disponibilidade dos mesmos e compreende o período de 1987 - 2012. A hipótese a ser testada, consiste em avaliar se a taxa de crescimento do emprego no setor de serviços, teria sido prejudicial às taxas de crescimento do produto da economia brasileira, que como apresentado anteriormente, foram bastante reduzidas nas últimas 4 décadas.

Assumindo que o que se deseja testar é uma violação do modelo de Solow (1956), a primeira variável explicativa foi a taxa de crescimento do investimento $FBKF_t$. foram substituídas; no entanto, as demais variáveis de Solow; pela taxa de crescimento do emprego no setor de serviços e manufatura; para auferir os efeitos de uma eventual queda na produtividade da economia brasileira, foram incluídos no modelo, as variáveis levantadas por Kaldor (1989).

Segundo esta literatura, o emprego na indústria exerce um papel fundamental no crescimento da produtividade e do produto na economia. Por esta razão, será testado ainda os efeitos da taxa de crescimento do emprego na manufatura $Manuf_t$ sobre o produto. Testou-se também, como um contrafactual, os efeitos da taxa de crescimento do emprego do setor de serviços $Serv_t$ sobre o produto. Se os efeitos da taxa de crescimento do emprego dos serviços, forem maiores do que os efeitos do emprego na manufatura, tem-se evidências de efeitos causais. O quadro I, traz um resumo das variáveis escolhidas para o modelo a ser estimado:

Quadro 1 - Variáveis Explicativas do Modelo

Sigla	Variável	Fonte
$FBKF_t$	Taxa de crescimento do Investimento Agregado no período t.	IBGE
$Manuf_t$	Taxa de crescimento do emprego no setor da Manufatura no período t.	RAIS
$Serv_t$	Taxa de crescimento do emprego no setor dos Serviços no período t.	RAIS
$Manuf_t/Serv_t$	Relação do crescimento do emprego na indústria sobre o emprego nos serviços em t.	RAIS

Fonte: Elaboração Própria a partir das variáveis e dos dados encontrados.

Fora construída, ainda, e utilizada, uma variável que relaciona a taxa de crescimento da manufatura e dos serviços, a razão (relação) do emprego no setor da indústria sobre o setor de serviços $Manuf_t/Serv_t$, consiste em um indicador para a desindustrialização e busca dar robustez aos resultados. A hipótese é, que se a proporção de trabalhadores da indústria cai em relação aos serviços; isto é; o numerador cresce menos do que o denominador; existe indícios de desindustrialização e conseqüentemente queda no produto da economia. Os dados de investimentos foram obtidos das Contas Nacionais do IBGE, a partir da base de dados do IPEADATA, já os dados da população podem ser encontrados também no IBGE. Finalmente, todos os dados de emprego utilizados são do Ministério do Trabalho e podem ser obtidos a partir de acesso à RAIS.

A hipótese deste artigo é que o crescimento do emprego no setor de serviços, tem corroborado para a redução da taxa média de crescimento da economia brasileira. Baseado nisto, as estimações consistem em testar o impacto da razão das taxas de crescimento do emprego da manufatura sobre os serviços, sobre a taxa de crescimento do PIB brasileiro. A equação (1.13) mostra o primeiro modelo a ser estimado:

$$g_{yt} = \beta_0 + \beta_1 FBKF_t + \beta_2 Manuf_t/Serv_t \quad (1.13)$$

com t = 1987 ... 2012.

Onde a variável g_y é a taxa de crescimento do PIB da economia brasileira, já o termo $FBKF_t$ é a taxa de crescimento da formação bruta de capital fixo, enquanto que a PEA_t é a taxa de crescimento da força de trabalho. Finalmente a $Manuf_t/Serv_t$ consiste na relação entre o emprego na indústria e nos serviços; trata-se de um indicador criado para a desindustrialização. O parâmetro β_0 consiste no intercepto da equação, enquanto os parâmetros β_1 , e β_2 são os respectivos coeficientes relacionados às variáveis de interesse do artigo.

O segundo modelo estimado, se valeu novamente das informações referentes à taxa de crescimento dos investimentos, também fora utilizada a taxa de crescimento da população economicamente ativa. No entanto, ao invés da relação contida na equação (1.12), desta vez os efeitos da taxa de crescimento do emprego nos setores da indústria $Manuf_t$ e nos serviços $Serv_t$, foram estimados, desta vez, de forma isolada, como descrito pela equação (1.14):

$$g_{yt} = \beta_0 + \beta_1 FBKF_t + \beta_3 Manuf_t + \beta_4 Serv_t \quad (1.14)$$

para $t = 1987 \dots 2012$.

Novamente, o parâmetro β_0 consiste novamente no intercepto da equação, enquanto os parâmetros β_1, β_3 e β_4 são os respectivos coeficientes relacionados às variáveis de interesse do modelo. Para auferir efeitos causais; é preciso que a contribuição do efeito da taxa de crescimento do emprego na indústria da manufatura; apresente um coeficiente significativo estatisticamente; e de maior magnitude em relação à taxa de crescimento do setor de serviços.

4.2 Estratégias Empíricas

Dito isto, ambos os modelos descritos nas equações (1.12) e (1.13), testam a taxa de crescimento econômico no Brasil, a partir da taxa de crescimento dos setores. No que se refere à equação (1.13), dado que a variável $Manuf_t / Serv_t$ é a razão das taxas de crescimento da indústria sobre os serviços, se esta apresentar sinal negativo, implica que há uma mudança setorial relativa, pautada pelo crescimento do setor de serviços e simultânea redução da indústria de transformação, o que poderia prejudicar as taxas de crescimento da economia brasileira. Já no que se refere à equação estimada a partir das variáveis de interesse individuais, espera-se que, além da significância estatística, a variável $Serv_t$ apresente sinal negativo ou magnitude inferior a variável $Manuf_t$ que deve apresentar sinal positivo. Nestes casos, pode-se atribuir ao efeito causal e a mudança estrutural do mercado de trabalho na economia brasileira, estaria reduzindo a produtividade e, conseqüentemente, as taxas de crescimento.

A investigação empírica consiste, portanto, em estimar o impacto de uma mudança estrutural no mercado de trabalho sobre as taxas de crescimento do produto da economia brasileira. Para isto, um dos métodos utilizados para as estimações, foi o de mínimos quadrados ordinários MQO. A vantagem de se estimar por este método consiste na minimização dos resíduos na estimação dos parâmetros, que devem ser consistentes e não viesados. Para assegurar a consistência dos parâmetros estimados faz-se necessário que o modelo seja: a) linear nos parâmetros, b) o termo de erro apresente média condicional igual a zero, c) ausência de autocorrelação entre

os termos de erro, d) não deve haver heterocedasticidade; e e) não pode haver covariância entre o resíduo e as variáveis explicativas. (GUJARATI, 2006).

Respeitadas estas hipóteses, tem-se no trabalho estimadores eficientes e não tendenciosos de MQO. Isto ocorre devido a não linearidade dos parâmetros, que garantem que as variáveis explicativas são, de fato, aleatórias. Tal eficiência deve-se também ao fato de que, estes estimadores possuem a menor variância (ou variância mínima) dentre todos os estimadores lineares. Com base na literatura apresentada, foram escolhidas as variáveis explicativas do modelo, com vistas a compreender o comportamento da taxa crescimento do PIB. Se a função de auto correlação entre as variáveis explicativas e o termo de erro, possui média condicional igual a zero, temos que o resíduo desta série seria um ruído branco, o que significa que os estimadores do modelo seriam os mais eficientes possíveis, e levariam à melhor modelagem possível a partir dos dados disponíveis (BUENO, 2006).

Para assegurar que estas hipóteses de MQO sejam asseguradas, serão estimados ainda, os testes de auto correção de Durbin e Watson (DW) e também de Breusch e Godfrey (BG). A hipótese destes testes é que não há correlação entre os termos de erro das variáveis do modelo estimado. No caso da estatística DW, se o resultado for próximo de 2, assume-se que não há correlação das variáveis. Da mesma forma, no que se refere ao teste do BG, assume-se que não há correlação serial até a segunda ordem de defasagens da regressão. Para garantir ainda, que os termos de erro sejam homocedásticos, será realizado ainda o teste de White, cuja hipótese nula é de ausência de heterocedasticidade. Ao se verificar as probs resultantes destes testes, pode-se auferir confiabilidade nos coeficientes estimados por MQO.

Ainda assim, com o propósito de se garantir robustez dos resultados, foram estimados resultados para a equação (1.13) e 1.14), utilizando outro método, o método dos momentos generalizados GMM, tendo as duas primeiras defasagens do processo auto regressivo, das variáveis de interesse do modelo (HANSEN, 1982). O GMM consiste em considerar um momento de uma distribuição igual a um valor. Isto significa que para que uma condição de momento seja estabelecida, os termos identificados no modelo e os termos de erro devem ser independentes. Em outras palavras, o uso do GMM se faz eficaz a medida que este método lida com eventuais problemas de endogenia, isto é, correlação serial no modelo, e isto se dá em função

da utilização de variáveis instrumentais correlacionadas com as variáveis explicada e explicativa, mas não correlacionadas com o termo de erro. A vantagem da estimação também pelo método dos momentos, é que este lida melhor com eventual não linearidade dos dados, uma vez que se vale de propriedades assintóticas capazes de igualar o momento a um determinado valor capaz de satisfazer a condição de média amostral zero.

O problema reportado pelo uso do GMM, consiste na proliferação de variáveis instrumentais, o que reduziria os graus de liberdade do modelo testado e, conseqüentemente sua consistência. Em função disto, será estimado o teste J de sobre especificação do modelo, que testa o número de momentos em relação ao total de parâmetros estimados no modelo. A hipótese nula da estatística J é que as condições de momento tem média 0, neste caso, não há sobre especificação dos modelos (BUENO, 2007).

4.3 Testes de Estacionariedade

Ainda sobre o método adotado, as estratégias empíricas adotadas, se darão a partir do comportamento das séries de dados. As séries podem ser classificadas como estacionárias ou não estacionárias, a noção de estacionariedade de uma série, tem a ver com a independência entre a variável analisada e o tempo t. Foram realizados, neste sentido, testes de raiz unitária, de forma a garantir a estacionariedade da série, isto é, a ausência de raiz unitária. A importância deste procedimento, se dá devido ao risco de regressão espúria, ou seja, quando um teste aponta relação causal onde não há, em função do comportamento dos dados.

Optou-se, no artigo pela utilização de três testes de estacionariedade, para garantir o rigor estatístico das estimações. O primeiro teste de raiz unitária de Dickey – Fuller Aumentado (ADF), o segundo, de Phillip Perrons (PP), no qual uma estatística t acima do valor crítico de 5%, permite aceitar a hipótese nula de ausência de raiz unitária. Já o terceiro teste será o KPSS, de poder estatístico maior, de forma que um valor inferior ao crítico a 5%, indica que rejeitamos a nula de estacionariedade da série. A Tabela 1, apresenta os resultados destes testes para cada variável:

Tabela 1 - Testes de Estacionariedade Augmented Dickey Fuller (ADF), Phillips Perron, Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS)

Discriminação	ADF	PP	KPSS
$FBKF_t$	-4.939709	-5.219340	0.094852
$Manuf_t$	-5.787628 ^(a)	-6.238759 ^(a)	0.294927 ^(a)
$Serv_t$	-6.226907 ^(a)	-6.226907 ^(a)	0.107219 ^(a)
$Manuf_t/Serv_t$	-5.578801 ^(a)	-4.981295	0.087492

Nota: Hipótese dos testes do ADF e PP de não estacionariedade, já a hipótese do KPSS é de presença de raiz unitária. Elaboração própria a partir das saídas do Eviews. (a) com constante, (b) com tendência e (c) com ambos.

As informações contidas na Tabela 1 remetem ao teste de raiz unitária de todas as variáveis de interesse do artigo, verificou-se que todas as variáveis escolhidas possuem comportamento estacionário a 5% de significância, para todos os testes realizados. O que indica que os dados escolhidos permitem o prosseguimento das estimações dos testes.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Uma vez apresentada a metodologia utilizada no artigo, cabe agora auferir os resultados a partir das regressões estimadas. A hipótese do artigo seria que a taxa de crescimento da economia brasileira, teria sofrido significativa redução, a partir das elevadas taxas de crescimento do setor de serviços, oriunda do choque positivo de mão de obra iniciada nos anos 1980, isto significaria, pelas leis de Kaldor (1966) que uma redução relativa do setor mais dinâmico e produtivo da economia, a manufatura, seguida de um crescimento relativo de setores menos dinâmicos da economia brasileira, neste caso, os serviços produziria uma relação média das taxas de crescimento econômico.

Se Kaldor estava correto, a taxa de crescimento em setores de menor produtividade, serviria para reduzir a produtividade como um todo da economia e consequentemente sua taxa de crescimento. Mais do que isto, ter-se-á evidências de violação do modelo de Solow (1956), que previa que choques positivos no mercado de trabalho, induzem o crescimento. Em outras palavras, altas taxas de crescimento demográfico e, consequentemente, da força de trabalho, podem assumir uma relação negativa com a produtividade, influenciando negativamente o crescimento econômico, violando, desta forma, as hipóteses do modelo de Solow.

A Tabela 2 apresenta o resultado das estimações realizadas. Nas especificações I e II, tem-se estimações a partir do método de mínimos quadrados ordinários, sendo que na especificação I, a estimacão se deu com base na equação (1.12), cujos impactos sobre o produto foram estimados a partir da razão taxa de crescimento do emprego da indústria pela taxa de crescimento do emprego na manufatura. Já na especificação II, tem-se a estimacão por MQO, desta vez baseada na equação (1.13), na qual o impacto da taxa de crescimento do emprego nos setores da manufatura e serviços, são estimados isoladamente. Quanto as especificações III e IV, tem-se as estimacões do modelo com base no método dos momentos generalizados GMM, sendo que na especificação III, tem-se o modelo com base na equação (1.13). Enquanto que na especificação IV, tem-se a estimacão com base na equação (1.14). É importante ressaltar que nestas especificações, a equação foi estimada por GMM utilizando como instrumentos, as variáveis dependentes e independentes com até duas defasagens.

Tabela 2 - Resultados: Os impactos do emprego setorial sobre o crescimento econômico

Variáveis / Especificações	I	II	III	IV
Formação Bruta de capital fixo	20.84970	22.13125	14.97032	16.74017
	(6.019062) *	(4.369386)*	(3.611126)*	(4.348411)*
Emprego no Setor de Serviços	-	8.124918	-	2.674174
	-	(4.512831)** *	-	(9.955511)
Emprego no Setor de Manufatura	-	27.33655	-	20.11294
	-	(11.60629)**	-	(9.955511)** *
(Tx Manufatura/Tx Serviços)	0.033412	-	-0.473111	-
	(0.198410)	-	(0.236924)** *	-
Constante	Sim	Sim	Sim	Sim
Instrumentos Defasagens	-	-	2	2
Observações	26	26	26	26
Prob > F	0.001172	0.000244	-	-
R ² (overall)	0.446084	0.575502	0.450774	0.573571
Durbin-Watson stat	1.568895	1.789101	2.061574	2.056330
Prob - Teste BG (MQO)	0.3911	0.5642	-	-
Prob - Estatística J (GMM)	-	-	0.575081	0.426484

Nota: Resultados obtidos a partir de saídas do Eviews sendo: *Significante a 1%, **Significante a 5% e, *** Significante a 10%.

Analisando os resultados das estimacões, no que se refere aos modelos estimados por MQO, vê-se um R² mais relevante nas especificações II e IV, com a

estimação sobre a taxa de crescimento do setor da manufatura e dos serviços conjuntamente, cujos coeficientes indicam que 57% do modelo é explicado pelas variáveis de interesse. Enquanto que no caso da especificação I e III o coeficiente mostra que aproximadamente 44,6% estaria sendo explicado pelo modelo em questão.

Quanto aos resultados das estimações. Foi verificado que nas quatro estimações, a variável FBKF, que significa a taxa de crescimento do investimento da economia brasileira, apresentou sinal positivo e significância estatística a 1% em todas as especificações. No que se referem as especificações I e II, estimadas por MQO, viu-se que a taxa de crescimento dos investimentos explica respectivamente 20 e 22% da taxa de crescimento do produto na economia brasileira. Já no que se refere às especificações III e IV, viu-se que a taxa de crescimento da FBKF, explica respectivamente 14 e 16% do crescimento econômico. Em ambos os métodos de estimação, verificou-se evidências de que a FBKF contribui mais para o crescimento, quando estimado nos modelos expandidos (II e IV).

Observando agora o impacto das variáveis relacionadas às taxas de crescimento do emprego nos setores. Começando pela razão da taxa de crescimento do emprego no setor da manufatura pela dos serviços ($^{Manuf}_t / ^{Serv}_t$). Espera-se que que taxas de crescimento do setor de serviços em níveis acima do que o observado no setor da indústria, elevaria o denominador em relação ao numerador, isto faria com que a razão exercesse um impacto negativo sobre o crescimento. Esta evidência foi verificada na estimação III; por GMM. Segundo os resultados; uma expansão do emprego no setor de serviços acima do verificado na manufatura; exerce um efeito negativo sobre as taxas médias de crescimento da economia brasileira de 47%, o que se daria pelos efeitos negativos do emprego criado no setor de serviços; cujos retornos de escala são decrescentes; sobre a produtividade.

Já no que se referem às especificações II e IV, referentes aos modelos expandidos, caracterizados pela estimação do impacto isolado do crescimento do emprego nos setores da indústria e serviços, observou-se novamente resultados favoráveis à hipótese deste artigo. Começando pelo emprego no setor da manufatura, como previsto pelas leis de Kaldor, houve sinal positivo em ambas as especificações, e significância estatística a 5% para a especificação II por MQO e a 10% na

especificação IV. Segundo estes resultados o crescimento emprego gerado na indústria, produz um efeito médio de 20 a 27% sobre crescimento do produto.

Finalmente, observando novamente as especificações II e IV, mas agora observando o crescimento do emprego no setor de serviços, verificou-se sinal positivo em ambas as equações, porém significância estatística apenas na especificação II, a 10%. Isto indica uma causalidade frágil dos efeitos do emprego no setor de serviços sobre as taxas de crescimento. Segundo a especificação II, estimada por MQO, viu-se que para cada 1% de crescimento no setor de serviços, verificou-se que a resposta em crescimento do PIB, foi de 8%; menor; portanto, do que os resultados estimados para o setor da indústria o que evidencia efeito causal para a economia brasileira, de que os efeitos do emprego no setor da indústria, produzem impactos significativos sobre a produtividade e; conseqüentemente; sobre o crescimento.

A principal evidência, no entanto, em favor da hipótese de que o crescimento demográfico apresentado na década de 1980, seguida pela conseqüente canalização de mão de obra para setores de menor produtividade, cujos rendimentos de escala são decrescentes, se dá quando compara-se a contribuição dos empregos gerados nos setores da indústria e serviços sobre a taxa de crescimento do PIB. Foi visto pelas estimações II e IV, cujas evidências mostram que para cada emprego gerado no setor da manufatura, eleva o crescimento econômico, em média, em 27%, já o resultado referente aos serviços, a mesma estimação mostra que para cada emprego gerado neste setor, o impacto sobre o crescimento econômico é, em média, apenas 8%.

Ou seja, na estimação por MQO, o impacto para o crescimento do PIB, a partir do emprego na indústria, é em média três vezes maiores do que no setor de serviços. Já na especificação IV, cuja estimação se deu pelo método GMM, verificou-se que o impacto do crescimento do emprego na indústria sobre o produto é de 39%, enquanto que o impacto do emprego do setor de serviços para o crescimento econômico é de 15%, portanto, por esta metodologia, estima-se que o impacto do setor de serviços sobre o PIB é menos da metade do que o do setor industrial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Viu-se, portanto, que o emprego gerado na indústria produz um impacto médio sobre o crescimento econômico, entre duas e três vezes maior do que o impacto produzido pelo setor de serviços. Diante destas evidências, pode-se aceitar a hipótese

de que foram os aspectos demográficos, e seus discutidos impactos sobre a geração de empregos em um setor de baixa produtividade, que corroboraram para o arrefecimento das médias de crescimento econômico da economia brasileira nas últimas quatro décadas. Há evidências, portanto, no sentido de uma eventual violação do modelo de Solow, que atribui à demografia como um dos fatores indutores do crescimento de longo prazo das economias, isto, no entanto, se dá em maior intensidade quando o crescimento demográfico vem acompanhado de crescimento em setores de maior produtividade da economia, capazes de gerar retornos crescentes de escala sobre o produto.

Dito isto, a supracitada mudança estrutural pelo lado da oferta, pode estar explicando o flagrante processo de desaceleração de longo prazo da economia brasileira. Não é possível, no entanto, a partir dos dados disponíveis, atribuir esta desaceleração como sendo causada por um eventual processo de desindustrialização, mas sim uma súbita expansão do setor de serviços. Ainda que a elevação do setor de serviços, seja responsável pela queda relativa da participação da manufatura no total da economia brasileira, trata-se de um fenômeno qualitativamente diferente, uma vez que em números absolutos, indicadores como produção física, número de trabalhadores empregados e exportações da manufatura apresentaram flagrante e ininterrupto crescimento.

Foi verificado pelo presente artigo, a partir dos resultados das estimações feitas, evidências em favor da hipótese de violação do modelo de Solow (1956). Ou seja, taxas de crescimento mais elevadas da força de trabalho, podem, em condições específicas, produzir efeitos indesejáveis sobre o crescimento, isto ocorre em função da canalização de trabalhadores de setores de maior produtividade, para aqueles setores cuja produtividade é menor. Reduzindo, desta forma, a produtividade geral da economia brasileira. Isto se dá não pela queda do emprego no setor de maior produtividade, mas sim pela elevação desproporcional do setor de menor produtividade.

Tem-se, por outro lado, tem-se a confirmação da hipótese de Kaldor, uma vez que os efeitos sobre o crescimento a partir do emprego no setor de manufatura, foi estimado como sendo três vezes maior do que impacto estimado para o setor de serviços. Isto se dá, de acordo com a terceira lei de Kaldor, em função dos efeitos de transbordamento da produtividade gerada pelo emprego na indústria de

transformação, sobre os demais setores, elevando a produtividade total da economia e sua capacidade de crescimento. Suspeita-se, portanto, que não há uma crise da indústria no Brasil, e que a baixa produtividade e crescimento, estão sendo causados pela expansão atípica de outro setor, o de serviços.

O que se deu a partir de uma alteração estrutural do perfil demográfico a partir dos anos 1980, cujas características da força de trabalho no país, na qual as precárias condições de educação, somado à regras institucionais que elevam o custo unitário do trabalho e, portanto, redundaram na condução desta força de trabalho para setores de baixa produtividade, cuja influência sobre a taxa de crescimento econômico do país é menor. Isto estaria acontecendo devido ao fato que o emprego gerado a partir desta mudança do perfil demográfico, é vinculado a atividades mais simples, com baixo teor tecnológico, cuja necessidade de elevação do tempo de educação formal, e da especialização da mão de obra são menores.

É importante salientar, que a solução do problema das baixas taxas de crescimento econômico do país, não requer retrocessos ao velho modelo de substituição de importações e protecionismo, pautado em incentivos verticais ao desenvolvimento industrial verificado desde sempre na história do desenvolvimento nacional. O modelo de desenvolvimento que deu certo no passado, com ênfase na internalização de etapas e setores produtivos, através de subsídios setoriais e principalmente da substituição de importações, diante das evidências recentes de intervenções e subvenções setoriais não será capaz de apresentar o mesmo desempenho sobre o crescimento daquele período. Prova disso, foi o fracasso das políticas industriais setoriais recentes em produzir crescimento econômico.

O desafio da nova estratégia de desenvolvimento, requer a capacitação da mão de obra, investimentos em educação e ciência, também a migração de mão de obra de serviços de baixa produtividade, para serviços de maior produtividade e conteúdo tecnológico. Não se trata de um desafio qualquer, poucos países no mundo foram capazes de internalizar setores de serviços com estas características, ao longo do último quarto do século passado. Mas trata-se de uma agenda que precisa ser tratada com mais cuidado pela academia na produção do diagnóstico e diretrizes, e das autoridades na produção de políticas públicas que fomentem este setor.

Tanto para a indústria, quanto para os serviços de maior qualidade e eficiência, será necessária uma estratégia de desenvolvimento que estabeleça um ambiente de

negócios mais adequado no país. Segurança e estabilidade jurídicas são essenciais, abertura comercial e incentivos à concorrência externa e doméstica também são pontos a ser considerados. Reformas capazes de diminuir o custo do trabalho preservando os ganhos reais de salários também devem constar nesta nova agenda. Finalmente, uma política de educação e tecnologia que possa capacitar os trabalhadores dos diversos setores, são objetivos a serem perseguidos pela nova agenda de desenvolvimento e crescimento da economia brasileira.

Evidentemente que a migração de um setor de serviços de baixa produtividade, para um setor de serviços de alta produtividade ou para a manufatura, elevando a produtividade e tirando a economia de um contexto de baixas taxas de crescimento para um no qual as de taxas de crescimento são elevadas, passa por um rearranjo institucional que coloque a educação e a capacitação da mão de obra no centro da discussão, incentivando a inovação e a criatividade, além do desenvolvimento das competências humanas e tecnológicas, sobretudo num mundo cada vez mais poupador de trabalho.

REFERÊNCIAS

ARBACHE, J. **Como Elevar a Produtividade?** Propostas para o Governo 2015/2018. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier. 2014. Cap. 11.

BACHA, E. L. BONELLI, R. **Uma Interpretação das Causas da Desaceleração Recente no Brasil.** Belinda 2.0. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2012. Cap. 08.

BONELLI, R. PESSOA, S. A. **Desindustrialização no Brasil: Fatos e Versões.** Novos Dilemas da Política Econômica. São Paulo: Editora LTC. 2011. Cap. 19.

BONELLI, R. PESSOA, S. A. MATOS, S. **Desindustrialização no Brasil: Fatos e Interpretação.** O Futuro da Indústria no Brasil. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2013. Cap. 2.

BRESSER-PEREIRA, L. C. GALA, P. Why Foreign Savings Fail to Cause Growth. **Revista de Economia Política**, v. 27, n. 1, p. 3 – 19, 2007.

BRESSER PEREIRA, L. C. **Novo Desenvolvimentismo e a Ortodoxia Convencional.** Nação, Câmbio e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2008. 2008. Cap. 4.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais.** Boston: Cenage Learning. 2008.

CARVALHO, L. KUPFER, D. A Transição Estrutural da Indústria Brasileira: da Diversificação e para a Especialização. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 35., 2007, Recife. **Anais...** Recife, 2007.

GALA, P. **Política Cambial, América Latina e Àsia.** Nação, Câmbio e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2008. Cap. 7

HANSEN, L. P. Large sample properties of generalized method of moments estimators. **Econométrica**, v. 50, n. 4, p. 1029 – 1054, 1982.

IGLESIAS, R. RIOS, S. P. **Evidências da Doença Holandesa? Uma Análise da Experiência recente do Brasil.** Novos Dilemas da Política Econômica. São Paulo: Editora LTC, 2011. Cap. 18

KALDOR, L. **The Role of Effective Demand in the Short Run and the Long Run.** London: Duckworth, 1989.

LISBOA, M, B, **Instituições e Crescimento Econômico.** Novos Dilemas da Política Econômica. São Paulo: Editora LTC. 2011. Cap. 20.

MOREIRA, M. M. **Câmbio e Crescimento na América Latina.** Nação, Câmbio e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2008. Cap. 6.

OREIRO, J. L. **Um arcabouço teórico para a Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento:** Uma homenagem a Bresser Pereira. Santa Maria: Editora UFSM. 2015.

ROMER, D. **Macroeconomics Advanced.** New York: Ed. McGraw-Hill Irvin. Cap. 01, 2012.

ROWTHORN, R. RAMASWANY, R. Growth, Trade and Desindustrialization. **IMF Staff Pappers**, v. 46, n. 1, mar. 1999.

SAY, J. B. **A Treatise on Economy Political.** Transaction, 2009.

SHIMIT, C. A. J. FARINA, E. M. M. O. CONSIDERA. **Concorrência no Brasil: E Agora?** Propostas para o Governo 2015/2018. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier, 2018. Cap. 20

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia.** São Paulo: Editora Unesp. 2007.

SOLOW, R. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, 65-94, 1956

THIRLWALL, A. P. The Balance of Payments Constraint as na Explanation of International Growth rate Differences. **BNL Quarterly Review**, v. 32, n. 128, 45-53, 1979

THIRLWALL, A. P. A Plain Man's Guide To Kaldor's Growth Laws. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 5, n. 3, p. 345-358, 1983.

VERÌSSIMO, M. **Desempenho da Indústria Automobilística e Desindustrialização no Brasil**. Indústria, Crescimento e Desenvolvimento. São Paulo: Editora Alínea, 2014. Cap. 5.

VIEIRA, F. V. MACDONALD, R. Exchange rate volatility and exports: a panel data analysis. **Journal of Economics Studies (Brandford)**, v. 43. 2016.

WERNECK, S. T. V. PINHO, M. A. B. MODENESI, A. M. **Macroeconomia para o Desenvolvimento, Crescimento e Estabilidade do Emprego**. Brasília: Ipea, 2010.

COMPLEXIDADE ECONÔMICA REGIONAL: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE DADOS DE EMPREGO

Mayra Batista Bitencourt Fagundes¹
Ernani De Almeida Silva Júnior²
Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo³
João Victor Machado⁴

RESUMO

O presente artigo utiliza-se de informações sobre a estrutura produtiva dos municípios de Estado de Mato Grosso do Sul em 2006 e 2016 para propor uma medida de sofisticação econômica como apresentado por Hausmann et al. (2011), o Índice de Complexidade Econômica – ICE. Para tal, adapta-se o método original de forma que o tradicional escopo de dados de comércio internacional seja substituído por informações relacionadas ao emprego formal, uma vez que à realidade municipal, tais informações demonstram aderir-se de maneira mais eficiente à captação da estrutura produtiva. O indicador proposto no trabalho observou que, em geral, há um movimento de diversificação da economia sul-mato-grossense, no entanto, não suficiente para observar crescimento dos níveis de sofisticação relevantes, no período analisado.

Palavras-chave: Índice de Complexidade Econômica; Diversidade; Ubiquidade; Desenvolvimento Regional.

REGIONAL ECONOMIC COMPLEXITY: AN APPROACH FROM EMPLOYMENT DATA

ABSTRACT

The present article uses information on the productive structure of the municipalities of Mato Grosso do Sul State in 2006 and 2016 to propose a measure of economic sophistication as presented by Hausmann et al. (2011), the Economic Complexity Index (ECI). To do this, the original method is adapted so that the traditional scope of international trade data is replaced by information related to formal employment, since to the municipal reality, such information demonstrates adhering more efficiently to the capture of the structure productive. The indicator proposed in the paper observed that, in general, there is a movement of diversification of the Mato Grosso do Sul's economy, however, not enough to observe relevant growth of the levels of sophistication in the analyzed period.

Keywords: Economic Complexity Index; Diversity; Ubiquity; Regional Development.

JEL: R12; O18.

¹ Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Associada da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: bitencourtmayra@gmail.com

² Graduação em Ciências Econômicas Pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: ernanijunior93@gmail.com

³ Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor Titular da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: amrofi@gmail.com

⁴ Mestre em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. E-mail: joao.vmachado.economia@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

A busca pela compreensão do descompasso competitivo e diferentes níveis de produto e produtividade entre regiões de um mesmo Estado é uma inquietação comum nos temas de economia regional. Tais problemas são responsáveis por ampliar desequilíbrios na distribuição geográfica de recursos, atividades econômicas regionalmente incompatíveis e níveis de riqueza e bem-estar desiguais. Por muito tempo as variáveis espaciais tiveram pouca relevância, ou foram até mesmo esquecidas por autores de crescimento econômico (CAVALCANTE, 2008) , no entanto, é notório que, determinadas regiões apresentam melhores resultados econômicos em detrimento de outras por motivos geográficos (VIEIRA et al., 2012).

Como inferem Hidalgo e Hausmann (2009), um dos possíveis motivos da heterogeneidade do nível de renda não advém somente de fatores relacionados ao tamanho do produto, à produtividade ou à questões geográficas, mas também devido às ideias de sofisticação da economia ou, complexidade econômica, conceitos estes que relacionam-se com a gama de diferentes capacidades produtivas que uma determinada economia possui. Assim sendo, quanto maior a complexidade econômica, melhores são as condições para maiores taxas de crescimento da economia (GALA; ROCHA; MAGACHO, 2018).

Tradicionalmente, no campo empírico, a mensuração da complexidade econômica se dá através de dados de comércio internacional entre países. Tal fato infere a exclusão de indústrias ou setores que não são dotadas de capacidade exportadora, como os serviços, por exemplo. Nesse caso em específico, os serviços possuem importante papel no crescimento econômico de determinadas economias e na sofisticação da estrutura econômica, aspecto relevante na mensuração da complexidade econômica (GAO; ZHOU, 2018).

Como identificam Gao e Zhou (2018), os estudos acerca do tema focam, primariamente, em mensurar o nível de competitividade econômica internacional, enquanto medir os níveis de complexidade à nível regional ainda parece ser um desafio, ou em outras palavras, não se sabe ao certo se a complexidade econômica pode se estender e ser testada a outros níveis geográficos. Assim sendo, o presente artigo busca propor uma solução para tal lacuna, de maneira a adaptar a mensuração do nível de sofisticação da economia para a realidade regional para isso, o objetivo

geral deste estudo é avaliar a complexidade econômica dos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, no período 2006/2016. Especificamente, pretende-se:

- a) Calcular o indicador de complexidade econômica dos municípios; e,
- b) Avaliar a composição da complexidade econômica municipal.

A análise da complexidade econômica tem sido desenvolvida em termos da diversidade e ubiquidade dos produtos nos fluxos internacionais de comércio. Portanto, para adaptação de tal realidade empírica, funda-se na ótica da estrutura setorial do emprego formal. Desta forma, pretende-se contribuir para a literatura da área calculando indicadores de complexidade econômica locais, analisando uma composição doméstica ao invés de olhar os fluxos internacionais. Assim, cria-se uma medida, não monetária, que permite compreender de maneira estrutural as causas da dinâmica do crescimento econômico, ou não, em âmbito regional.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Quando se fala da estrutura setorial de uma economia e sua participação no crescimento econômico, observa-se que, desde os clássicos, autores identificam a importância dessa para o desenvolvimento da economia. Para Smith (1776), a riqueza das nações está intimamente relacionada com a divisão do trabalho, de maneira que enquanto pessoas e setores se especializam em diferentes atividades, a eficiência da economia aumenta. Essa divisão do trabalho, no entanto, como observam Hidalgo e Hausmann (2009), depende do tamanho do mercado onde tais atividades se encontram. Enquanto maior o mercado, mais agentes se especializam e mais heterogênea é a divisão do trabalho. Portanto, isso sugere que o produto de uma economia e seu desenvolvimento estão relacionados com a complexidade entre as relações entre um crescente número de diversificação de atividades econômicas (HIDALGO; HAUSMANN, 2009).

A literatura da chamada complexidade econômica de Hidalgo et al. (2007) e Hausmann e Klinger (2006) defendem que os países com setores de maior complexidade econômica são os países com maiores possibilidades de crescimento futuro. Também existe a suposição de que há uma forte correlação entre a renda per capita e a complexidade, assim como entre a produtividade e a complexidade (GALA, 2017). Algumas ideias que surgem questionam se os setores de transformação são mais complexos e se ocorre sofisticação produtiva com a industrialização da

economia, ou ainda se a chamada Doença holandesa implica em perda de complexidade econômica (GALA, 2017).

A ideia da complexidade econômica é antiga (COLANDER, 2000; HAYEK, 1967), pelas dificuldades teóricas e empíricas de obter um perfeito entendimento das economias. A abordagem aqui adotada é a originada dos estudos de Hidalgo et al. (2007) e Hausmann e Klinger (2006) com a ideia de redes e complementaridades, baseada na análise da diversificação, o espaço de produtos, e transformação estrutural para o crescimento e a estabilidade.

Hausmann et al. (2011) indicam que a riqueza das nações é impulsionada pelo conhecimento produtivo. Os indivíduos são limitados nas coisas que eles podem efetivamente conhecer e usar na produção, pelo que a única maneira pela qual uma sociedade pode conter mais conhecimento é distribuindo diferentes partes do conhecimento para diferentes pessoas. Para usar o conhecimento, esses pedaços precisam ser re-agregados conectando pessoas através de organizações e mercados. A complexa rede de produtos e mercados é o outro lado da moeda do conhecimento produtivo acumulado.

A intuição é que os locais que têm maiores capacidades serão capazes de fabricar mais produtos, estes seriam mais diversificados (portanto maior variedade de atividades e produtos), e os produtos que requerem maiores capacidades serão feitos por menos países.

Outra característica importante é a ubiquidade. Os produtos serão menos onipresentes (ubíquos) em locais que têm mais recursos (capacidades) e serão capazes de fabricar produtos que exigem maiores recursos. Estes locais, portanto, devem ser mais diversificados e capazes de fazer produtos menos onipresentes. Se o produto existir em vários lugares deve ser um produto de menor complexidade.

Gabriel (2016, p. 229–231) define a “diversidade como uma medida que capta como os residentes e organizações de um país utilizam o conhecimento disponível (a partir da noção de *embedded knowledge*) para produzirem uma maior diversidade de produtos”. Já a ubiquidade de Hausmann et al. (2014) é definida a partir do número de locais que fazem um determinado produto.

A ideia então é que tendo maiores capacidades, maior proximidade espacial e tecnológica entre atividades produtivas, cria-se uma rede de complementaridades que permite economias de escala e impulsos em novas atividades.

A complexidade econômica segundo o método de Hidalgo e Hausmann (2009) será então uma medida obtida a partir dos indicadores de diversidade e ubiquidade por um método que os autores chamaram de Método de Reflexos. O índice de complexidade econômica (no inglês, *Economic Complexity Index – ECI*) combina as informações da diversidade e ubiquidade de modo a avaliar a sofisticação produtiva do local em estudo. Intuitivamente, tem-se que as economias complexas ou sofisticadas são mais diversificadas e exportam produtos menos ubíquos. De modo análogo, as economias menos complexas devem ter produtos mais ubíquos e menos exigentes em capacidades técnicas.

3 MÉTODO E DADOS

Para o cálculo do Índice de Complexidade Econômica, utiliza-se das propostas de Hausmann et al. (2011), com adaptações. Os autores partem do conceito de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), apresentado por Balassa (1965), para tornar possível a comparação entre países e seus produtos exportados, de modo que, um país é especializado na exportação de um determinado produto se a participação de tal em suas exportações for maior que a participação desse mesmo produto nas exportações mundiais, como sugerido por (1):

$$VCR_{cp} = \frac{X_{cp}}{\sum_c X_{cp}} / \frac{\sum_p X_{cp}}{\sum_{c,p} X_{cp}} \quad (1)$$

onde que X_{cp} representa as exportações do país do produto p , $\sum_c X_{cp}$ determina o total de exportações do país, $\sum_p X_{cp}$ é o valor total das exportações mundiais do produto p e, finalmente, $\sum_{c,p} X_{cp}$ representa o valor total das exportações mundiais. No presente estudo, ao invés de utilizar os dados de exportações, utilizam-se dados de emprego formal do produto p e do município c relativamente ao estado de Mato Grosso do Sul.

A partir de tal conceito, Hausmann et al. (2011) criam uma matriz binária (M_{cp}) de diversidade e ubiquidade a qual representa todos os países (no presente caso serão municípios) em linhas e todos os produtos em colunas. Assim, municípios que apresentam especialização em um determinado produto ($VCR > 1$) representam o 1 na matriz binária e os não especializados ($VCR < 1$) representam o 0 na matriz binária. Por último, a diversidade do município é obtida pelo somatório de suas colunas e a

ubiquidade de um produto é obtida pelo somatório de suas linhas, como representadas nas equações (2) e (3).

$$Diversidade = k_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (2)$$

$$Ubiquidade = k_{p,0} = \sum_c M_{cp} \quad (3)$$

Cabe mencionar que $k_{c,0}$ é o vetor oriundo das somas das colunas para obter a diversidade dos países em relação aos produtos e $k_{p,0}$ é o vetor oriundo das somas das linhas para obter a ubiquidade dos produtos em relação aos países.

Assim, através do método das reflexões, uma nova matriz ($\tilde{M}_{cc'}$) é desenvolvida a partir do produto da matriz de um determinado município (M_{cp}) com as matrizes de municípios que exportam produtos semelhantes ($M_{c'p}$) ponderada pelo somatório da ubiquidade dos produtos exportados pelo referido país ($k_{p,0}$) e normalizada pela diversidade do mesmo ($\frac{1}{k_{c,0}}$), o que gera:

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (4)$$

Portanto, com base em (12), o ICE é extraído através do cálculo do autovetor de $\tilde{M}_{cc'}$. Uma vez que o maior autovalor não é informativo, por ser associado à um vetor de “uns”, olha-se então para o autovetor com segundo maior autovalor. Esse autovetor é o responsável por capturar a maior variância no sistema e a medida de complexidade econômica, como em (13):

$$ICE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{desvpad(\vec{K})} \quad (5)$$

em que: \vec{K} é o vetor de $\tilde{M}_{cc'}$ associado ao segundo maior autovalor, “ $\langle \rangle$ ” representa uma média e *desvpad* representa o desvio padrão.

Utiliza-se dados referentes ao emprego formal municipal de 2006⁵ e 2016 para a mensuração da complexidade econômica dos municípios de Mato Grosso do Sul. A definição de tal período deve-se à disponibilidade de dados na base primária, a qual ainda não havia divulgado resultados para 2017 até a elaboração do presente artigo.

⁵ Cabe mencionar que no ano de 2006 o município de Paraíso das Águas não foi levado em consideração pois o mesmo ainda não havia sido fundado.

Tais dados permitirão suavizar o impacto que as exportações podem ocultar, em nível municipal, da complexidade econômica a ser calculada. Os dados estão classificados de acordo com as 87 divisões, descritas no quadro 1 de atividades econômicas CNAE 2.0, da forma como obtidos diretamente das Relações Anuais de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil.

Quadro 1 – Lista de atividades econômicas CNAE 2.0 87 divisões

A1	Administração pública, defesa e seguridade social
A2	Agências de viagens, operadores turísticos e serviços de reservas
A3	Agricultura, pecuária e serviços relacionados
A4	Alimentação
A5	Alojamento
A6	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos intangíveis não-financeiros
A7	Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes
A8	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
A9	Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde
A10	Atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão
A11	Atividades de apoio à extração de minerais
A12	Atividades de atenção à saúde humana
A13	Atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares
A14	Atividades de exploração de jogos de azar e apostas
A15	Atividades de organizações associativas
A16	Atividades de prestação de serviços de informação
A17	Atividades de rádio e de televisão
A18	Atividades de sedes de empresas e de consultoria em gestão empresarial
A19	Atividades de serviços financeiros
A20	Atividades de vigilância, segurança e investigação
A21	Atividades dos serviços de tecnologia da informação
A22	Atividades esportivas e de recreação e lazer
A23	Atividades imobiliárias
A24	Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria
A25	Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental
A26	Atividades veterinárias
A27	Captação, tratamento e distribuição de água
A28	Coleta, tratamento e disposição de resíduos

A29	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas
A30	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas
A31	Comércio varejista
A32	Confecção de artigos do vestuário e acessórios
A33	Construção de edifícios
A34	Correio e outras atividades de entrega
A35	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos
A36	Edição e edição integrada à impressão
A37	Educação
A38	Eletricidade, gás e outras utilidades
A39	Esgoto e atividades relacionadas
A40	Extração de carvão mineral
A41	Extração de minerais metálicos
A42	Extração de minerais não-metálicos
A43	Extração de petróleo e gás natural
A44	Fabricação de bebidas
A45	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
A46	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis
A47	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
A48	Fabricação de máquinas e equipamentos
A49	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos
A50	Fabricação de móveis
A51	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
A52	Fabricação de produtos alimentícios
A53	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
A54	Fabricação de produtos de madeira
A55	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
A56	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
A57	Fabricação de produtos diversos
A58	Fabricação de produtos do fumo
A59	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
A60	Fabricação de produtos químicos
A61	Fabricação de produtos têxteis
A62	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias
A63	Impressão e reprodução de gravações
A64	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
A65	Metalurgia
A66	Obras de infraestrutura

A67	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
A68	Outras atividades de serviços pessoais
A69	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
A70	Pesca e aquicultura
A71	Pesquisa e desenvolvimento científico
A72	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados
A73	Produção florestal
A74	Publicidade e pesquisa de mercado
A75	Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos
A76	Seguros, resseguros, previdência complementar e planos de saúde
A77	Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra
A78	Serviços de arquitetura e engenharia
A79	Serviços de assistência social sem alojamento
A80	Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas
A81	Serviços domésticos
A82	Serviços especializados para construção
A83	Serviços para edifícios e atividades paisagísticas
A84	Telecomunicações
A85	Transporte aéreo
A86	Transporte aquaviário
A87	Transporte terrestre

Fonte: Elaboração própria.

4 RESULTADOS

A primeira importante parte para o cálculo das complexidades municípios é a obtenção dos valores da diversidade e sua análise descritiva. Assim, os resultados da diversidade foram calculados com dados de emprego formal da pesquisa RAIS/MTE entre 2006 e 2016 e estão descritos na Tabela 1:

Tabela 1 - Estatísticas descritivas da diversidade municipal entre 2006 e 2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1º Quartil	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	6
Mediana	9	9	9	10	10	9	10	10	10	10	10
Média	11,25	11,35	11,47	11,71	11,71	12,23	11,96	12,04	12,19	11,84	11,87
3º Quartil	14	13	16	15	15	17	15	15	16	15	15
Máximo	54	48	50	52	54	53	55	50	51	52	51

Fonte: Elaboração própria.

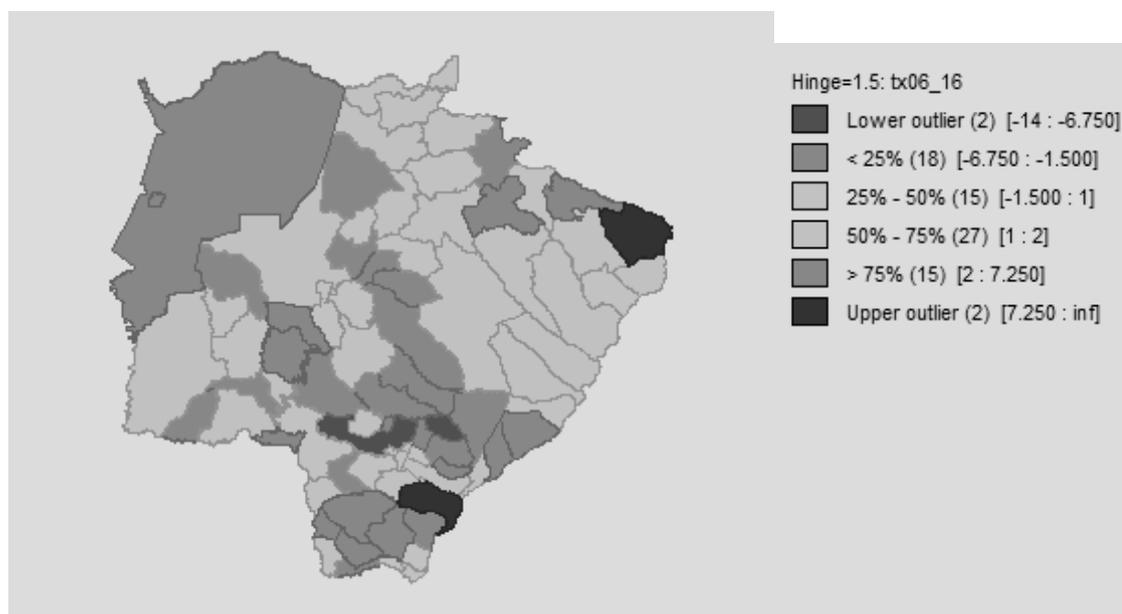
No período trabalhado, observa-se que de 2006 a 2012 um conjunto de zeros como representantes no valor mínimo observado na diversidade municipal. Isso significa que, neste período pelo menos um município não se especializou em nenhuma atividade, tendo em vista que a diversidade nada mais é que a soma das atividades que um município possui $VCR > 1$. De 2013 a 2016, os municípios se especializaram em pelo menos uma atividade. Em relação ao valor máximo, cabe mencionar que em todos os anos tal dado é representado pelo município de Campo Grande e que em 2012 chegou em seu ápice, de especialização em 55 das 87 atividades analisadas.

Os quartis e a mediana demonstram a forma como os dados estão agrupados. Aqui, observa-se, no período, uma variação de 6 a 7 no número de limite de atividades especializadas pelos municípios no primeiro quartil, e de 13 a 17 no terceiro quartil. Já a mediana variou entre 9 e 10.

Em relação às outras estatísticas, a diversidade média do período, entre os municípios, variou de 11,25 no ano de 2006 a 11,87 no ano de 2016. Destaca-se que o indicador teve uma trajetória crescente até 2011 (maior média do período), onde em 2012 demonstrou um pequeno recuo, se recuperando nos dois anos seguintes. Após 2014 a queda da diversidade média se deu nos dois últimos anos do período.

Com intuito de demonstrar as variações da diversidade no período de 2006 a 2016, o mapa 1 representa o box map da evolução desta variável. Aqui, têm-se as informações acerca dos municípios com e dados distribuídos em quatro grupos ordenados assim como os *outliers* inferiores e superiores.

Figura 1 - Mapa *Box Map* da Dispersão do Crescimento da Diversidade no Período 2006-2016



Fonte: o autor.

Como pode-se observar os municípios sul-mato-grossenses estão, em geral, aumentando sua diversidade. Isso se dá pelo fato de que, no período analisado, mais municípios apresentaram variações positivas de diversificação (44 municípios) do que o contrário (35 municípios). O mapa 1 divide os municípios nas categorias de crescimento e de queda na diversidade em valores altos, moderados e baixos.

Dentre a dispersão dos dados, é possível inferir que no período analisado, os municípios de Dourados e Angélica representaram as maiores quedas de diversidade, de -14 e -7, respectivamente, sendo estes os *outliers* inferiores da amostra. O grupo que representou queda moderada de diversidade (< 25%) é representado por 18 municípios, tendo como destaque Campo Grande (-3). O terceiro grupo (25% - 50%) representa os 15 municípios que variaram sua diversidade em uma unidade para baixo ou mantiveram os mesmos níveis em todo o período. O grupo representado pelo baixo nível de crescimento obteve o maior número de municípios (27). O crescimento moderado da diversidade foi obtido por 15 municípios, com destaque para Três Lagoas e, finalmente, os *outliers* superiores da variação da diversificação são representados por Naviraí e Paranaíba com especialização em +14 e +9 atividades, respectivamente.

Finalmente, o quadro 2 traz mais detalhadamente tais movimentos, com o ranking dos 15 primeiros colocados em 2006 e suas variações, tanto no posicionamento do ranking como nos valores de diversidade para o ano de 2016.

Quadro 2 – Ranking dos municípios mais diversificados em 2006 e suas variações para 2016

Município	2006		2016		Var. Rank	Var. Diversidade
	Rank	Diversidade	Rank	Diversidade		
Campo Grande	1º	54	1º	51	-	-3
Dourados	2º	45	3º	31	-1	-14
Corumbá	3º	29	2º	32	1	+3
Três Lagoas	4º	27	5º	29	-1	+2
Jardim	5º	24	8º	20	-3	-4
Ivinhema	6º	22	9º	19	-3	-3
Ponta Porã		22	7º	21	-1	-1
Paranaíba	7º	21	4º	30	3	+9
Maracaju	8º	20	14º	14	-6	-6
Nova Andradina		20	11º	17	-3	-3
Aparecida do Taboado	9º	19	7º	21	2	+2
Chapadão do Sul	10º	18	11º	17	-1	-1
Amambai	11º	17	8º	20	3	+3
Aquidauana		17	9º	19	2	+2
São Gabriel do Oeste		17	10º	18	1	+1
Bonito	12º	16	13º	15	-1	-1
Coxim		16	10º	18	2	+2
Fátima do Sul		16	11º	17	1	+1
Eldorado	13º	15	13º	15	-	0
Mundo Novo		15	11º	17	2	+2
Caarapó	14º	14	15º	13	-1	-1
Miranda		14	16º	12	-2	-2
Naviraí		14	6º	28	8	+14
Cassilândia	15º	13	12º	16	3	+3
Costa Rica		13	18º	10	-3	-3
Sete Quedas		13	16º	12	-1	-1

Fonte: Elaboração Própria

As informações sobre a variação na diversidade dos municípios, por si só, não são suficientes para a constatação da variação de complexidade econômica. Para isso cabe apresentar os movimentos da ubiquidade das atividades realizadas no estado, ou seja, a quantidade de municípios que possuem $VCR > 1$ em uma determinada atividade. É importante salientar que, divisões que possuem grandes números de municípios especializados representam baixos níveis competitividade e logo pouca contribuição no grau de sofisticação da economia. A Tabela 2 traz as estatísticas descritivas da ubiquidade ao longo do período de tempo aqui estudado.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas da ubiquidade das atividades entre 2006 e 2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Mínimo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1º Quartil	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Mediana	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8	7
Média	10,22	10,31	10,41	10,63	10,63	11,10	10,86	10,93	11,07	10,75	10,78
3º Quartil	13	14	15	14	15	16	15	14	15	14	14
Máximo	66	66	68	70	69	69	70	70	70	70	69

Fonte: Elaboração própria.

Primeiramente observa-se que, para grande parte do período analisado, com exceção de 2007, pelo menos uma atividade não apresentou ao menos um município especializado nesta determinada divisão. Isso significa que, logo que atividades pouco ubíquas são desempenhadas por poucos municípios, estas apresentam elevado grau de competitividade. A tabela mostra também que em relação as atividades, ainda existe o outro extremo, onde vários municípios são especializados em uma mesma divisão e que este movimento tende a crescer ao longo do período analisado, como se observa que em 2006 eram 66 municípios e ao final da análise o número sobe para 69.

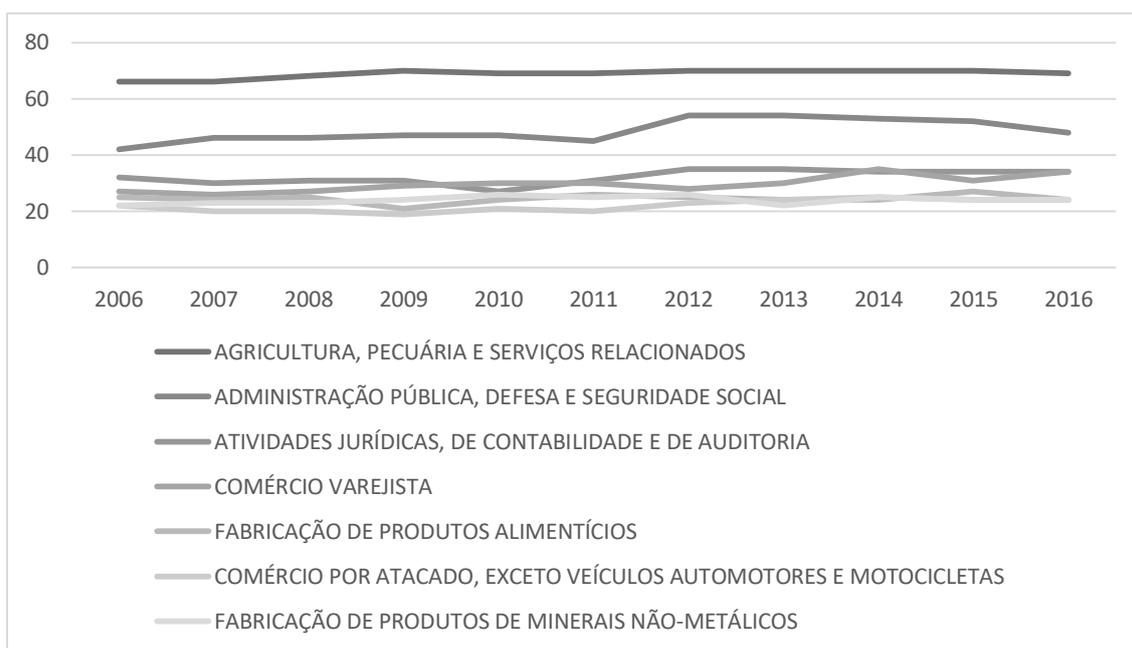
No que se refere ao agrupamento dos dados, observa-se que no primeiro quartil, ao longo do tempo, os dados variaram de 3 para 4, no valor da ubiquidade neste grupo. Para o terceiro quartil, a variação se deu de maneira mais difusa, partindo do valor 13 em 2006, chegando em 16 em 2011 e fechando em 14 em 2016.

Finalmente, o segundo quartil, ou mediana, apresentou seu termo entre 8 e 7 em todo o período.

Em relação à ubiquidade média das atividades no período, esta demonstrou variações de 10,22 em 2006 para 10,78 em 2016. Observa-se que a variável cresceu, mesmo que ligeiramente até em 2011, ano o qual atingiu o pico de 11,10. Nos anos subsequentes é possível identificar ligeiras quedas e crescimentos até fechar, em 2016, no valor de 10,78.

As estatísticas descritivas fornecem um panorama resumido do comportamento da distribuição dos dados ao longo do tempo. Os Gráficos 1 e 2 evidenciam, de forma mais detalhada a dinâmica das atividades mais e menos ubíquas, respectivamente, em 2006 e sua evolução no período analisado.

Figura 2 – Gráfico das atividades mais ubíquas em 2006 e sua evolução no Estado de Mato Grosso do Sul



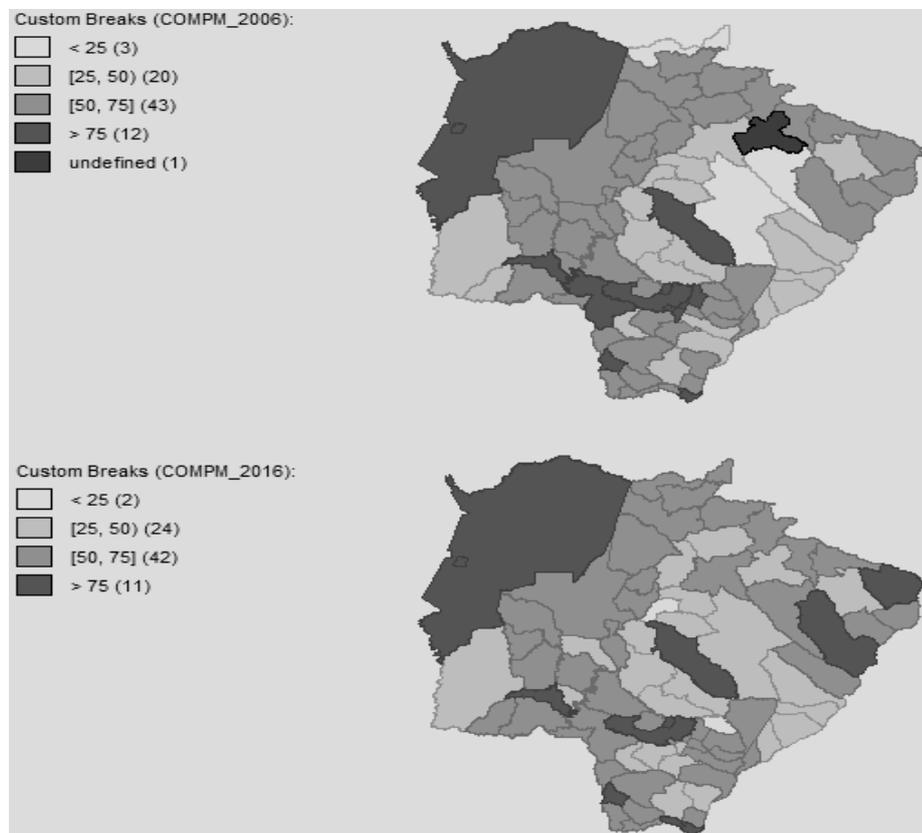
Fonte: os autores.

Dentre as atividades com mais municípios especializados, a “Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados” lidera a lista durante todo o período seguida pela atividade de “Administração Pública, Defesa e Seguridade Social. Dentre as outras atividades evidenciadas, destaca-se o crescimento da ubiquidade para o “Comércio Varejista” que angariou sete novos municípios especializados no tempo analisado. Os

dados mostram que a importância relativa dessas atividades já ubíquas vem, em geral, crescendo para um maior número de municípios. Tal fato permite inferir, em um primeiro momento que, apesar de os municípios sul-mato-grossenses estarem se diversificando (observado pelo crescimento da ubiquidade), os mesmos estão o fazendo no desempenho de atividades já comuns, fato que de pouco impacta a sofisticação geral da economia e, possivelmente, o crescimento.

Utilizando das informações obtidas até aqui, foi calculado o Índice de Complexidade Econômica, aqui chamado de complexidade municipal. Tal variável tem o poder de evidenciar as capacidades produtivas das regiões e sua análise permite compreender melhor a dinâmica da economia sul-mato-grossense. A Figura 3 proporciona um panorama da complexidade dos municípios de 2006 a 2016. Cabe mencionar que os dados foram padronizados de 0 a 100 e o município de Campo Grande representou, em todos os anos, a municipalidade mais complexa em toda a série.

Figura 3 – Mapas de Complexidade econômica municipal padronizada 2006/2016



Fonte: o autor.

Em 2006 a maioria dos municípios sul-mato-grossenses (43) se encontram no grupo de dotação de complexidade entre 50 e 75. Os grupos de baixa e muito baixa complexidade (entre 0 e 50) representaram cerca de 29% das municipalidades (23 municípios). Finalmente o grupo de alta sofisticação, dentre os municípios do MS, foi contido por 12 unidades. Em 2016, a dinâmica da complexidade pouco variou em números de membros de grupos (tendo destaque somente para o grupo de baixa complexidade que variou positivamente em quatro unidades), no entanto, uma quantidade razoável de municípios mudaram de patamar no período de tempo, como pode ser observado na maior dispersão e menor concentração dos grupos de complexidade em 2016 face a 2006.

O fato de as variações no número de municípios nos grupos de complexidade não ser de grande impacto leva a crer à importância do tamanho da série de tempo. Tendo em vista que a complexidade econômica é, conceitualmente, íntima das capacidades produtivas que uma economia possui, em um período de tempo de dez anos, os efeitos do crescimento dessas capacidades podem não ser capturados de maneira estrutural e sim de maneira conjuntural do período. Ou seja, mesmo que haja uma maior diversificação na estrutura produtiva de um município, as novas atividades realizadas demoram um tempo razoável para sua maturação e consolidação de vantagem comparativa.

Apesar de não ser possível rastrear a evolução dos municípios face aos grupos de complexidade devido à limitação da periodicidade dos dados disponíveis, algumas importantes informações podem ser extraídas da imagem 1. Em primeiro lugar, é possível observar uma leve dispersão geográfica dos municípios com alto grau de sofisticação. Em 2006, aparte de Campo Grande, Corumbá e Ladário, a totalidade dos municípios de alta complexidade localiza-se na região sul do Estado, com um pequeno cinturão de municípios localizados mais à centro-sul composto por Jardim, Ponta Porã, Dourados, Vicentina, Fátima do Sul, Deodápolis e Douradina, além de Coronel Sapucaia e Mundo Novo, localizados mais à extremo sul. Esse panorama sofre pequenas alterações para o ano de 2016. Neste ano, os municípios de Três Lagoas e Paranaíba, localizados à nordeste do Estado, puxados pela diversificação produtiva, atingem o rol de municípios de alta complexidade econômica, além de Japorã, localizado à extremo do Estado. Para esse mesmo ano, os municípios de Vicentina, Fátima do Sul, Ponta Porã e Deodápolis deixam de ser considerados sofisticados.

Um segundo ponto deve ser observado. Em ambos recortes temporais, algumas municipalidades com níveis de diversificação de sua estrutura produtiva abaixo da média estadual daquele ano demonstraram ser municípios altamente complexos. Tal fato se dá devido aos baixos níveis de ubiquidade de suas atividades com vantagem comparativa. Para o ano 2006, é importante destacar os municípios de Ladário, Douradina, Coronel Sapucaia, Vicentina e Deodápolis. O Quadro 3 detalha a composição da complexidade de tais municípios.

Quadro 3 – Composição da complexidade padronizada dos municípios pouco diversificados em 2006

Município	ICE Padronizado	Diversidade	Atividades com VCR > 1	Ubiquidade das Atividades com VCR > 1
Ladário	99,51	6	A1; A2; A7; A39; A51 e A86	42; 8; 19; 6; 5 e 3
Douradina	88,16	6	A1; A4; A7; A19; A54 e A80	42; 17; 19; 21; 14 e 4
Coronel Sapucaia	86,93	7	A1; A30; A32; A33; A34; A50 e A68	42; 22; 12; 3; 20; 14 e 11
Vicentina	86,67	6	A1; A2; A34; A55; A63; e A87	42; 8; 20; 10; 10 e 13
Deodápolis	75,26	10	A1; A19; A30; A31; A34; A42; A52; A64; A68 e A87	42; 21; 22; 27; 20; 21; 25; 15; 11; 13

Fonte: Elaboração própria

Dentre os municípios mais complexos dotados de menor diversidade Ladário destaca-se por ter o maior ICE do grupo (segundo maior entre todos os municípios no período) e especializado em quatro atividades com ubiquidade menor que a média de todas as atividades do ano. São elas A2, A39, A51 e A86. Em seguida, Douradina

apresentou uma complexidade de 88,16, com somente a atividade A80 abaixo da média de ubiquidade. Assim, tal atividade, por ser tão pouco difundida no Estado, é responsável por puxar o grau de sofisticação da economia à um nível suficiente para considerar o município complexo face aos outros. Essa lógica, de uma atividade com baixos níveis de ubiquidade alavancar a complexidade, se replica para os municípios de Coronel Sapucaia e Vicentina em 2006. Neste caso, são as atividades A33 e A2 que “sofisticam” Coronel Sapucaia e Vicentina, respectivamente. Por último, Deodópolis, apresentou um comportamento diferente dos outros municípios do grupo, o qual nenhuma atividade com $VCR > 1$ apresentara baixos níveis de ubiquidade. Neste caso, um maior equilíbrio entre maior diversidade e especialização em atividades não tão ubíquas, como A64, A68 e A87, permitiram tal município estar no grupo de economias complexas em 2006.

Quadro 4 – Composição da complexidade padronizada dos municípios pouco diversificados em 2016

Município	ICE Padronizado	Diversidade	Atividades com $VCR > 1$	Ubiquidade das Atividades com $VCR > 1$
Ladário	92,92	4	A1; A7; A63 e A86	48; 19; 14 e 3
Japorã	87,71	4	A1; A32; A34 e A83	48; 12; 21 e 4
Coronel Sapucaia	81,28	11	A1; A19; A29; A31; A33; A34; A50; A54; A64; A68 e A73	48; 25; 18; 34; 8; 21; 12; 14; 15; 14 e 11

Fonte: Elaboração Própria

Em relação ao ano de 2016, o número de municípios complexos dotados de diversidade abaixo da média estadual caiu, em parte pelos próprios municípios se diversificarem no período e, em parte, pelos municípios pouco diversificados terem sido excluídos do rol de economias sofisticadas face à 2006.

Assim como em 2006 e juntamente com Japorã, Ladário é o município com menor diversidade dentre as municipalidades mais sofisticadas em 2016 (novamente

segundo mais complexo no Estado no período). No entanto, no período, há uma perda em duas unidades de diversidade para o município, devida à perda de vantagem comparativa revelada em A2, A39 e A51 e ao ganho em A63. Em geral, a ubiquidade média do novo grupo de atividades com $VCR > 1$ para Ladário é maior do que em 2006, fato que levou à uma queda nos níveis do ICE. O interessante é que, mesmo com menor diversidade, e em valor bem abaixo da média estadual, o município ainda permanece no rol de economias complexas. Isso leva a crer que o baixíssimo nível de ubiquidade de A86 é o que puxa para cima o grau de sofisticação da economia de Ladário.

No caso de Japorã, que não era complexa em 2006, a baixa diversificação é compensada pela vantagem comparativa em A83, atividade com menor ubiquidade das que possui $VCR > 1$. Finalmente, Coronel Sapucaia experimentou um crescimento de diversificação em quatro unidades (fato que elevou o município à proximidade da média estadual de diversidade no ano), no entanto, uma considerável queda de ICE. Tal fato é explicado devido à maior média de ubiquidade das atividades com $VCR > 1$ realizadas pelo município. As mudanças na estrutura do $VCR > 1$ se deu pela queda de especialização em A30 e A32, e pelo aumento em A19, A29, A31, A54, A64 e A73.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como observado na literatura, a análise dos níveis de sofisticação de economias em nível regional ainda é um desafio. Este artigo propõe adaptar o método de Hausmann et al. (2011) de forma a possibilitar a identificação da complexidade econômica em municípios de um mesmo Estado. Para isso, os dados de comércio internacional setorial entre países, utilizados pelos idealizadores do conceito, são trocados por dados de emprego formal por atividade econômica.

Os dados obtidos da aplicação do método permitem inferir que, nos anos analisados, mesmo com uma razoável expansão geral da diversificação da estrutura produtiva, os níveis de complexidade pouco evoluíram dentre os municípios de Mato Grosso do Sul entre 2006 e 2016. Tal fato se dá, principalmente, à especialização ($VCR > 1$) em atividades com altos valores de ubiquidade, algo relativamente esperado devido às similitudes das economias de municípios de um mesmo Estado.

Ter em mãos os diferentes graus de sofisticação das economias em uma mesma Unidade Federativa fornece, não só informações sobre as causas do

crescimento econômico heterogêneo, mas também abre o leque de políticas públicas por parte dos governantes que, de alguma maneira, permita e facilite a expansão de atividades econômicas não antes exercidas, fornecendo novas oportunidades para o desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS

BALASSA, B. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. **The Manchester School**, Manchester, v. 33, n. 2, p. 99–123, 1965, <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>>.

CAVALCANTE, L. Produção Teórica em Economia Regional: uma proposta de sistematização. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 2, n. 1, p. 9–32, 2008.

COLANDER, D. **Complexity and the History of Economic Thought**. 1. ed. Londres e Nova York: Routledge, 2000.

GABRIEL, L. **Crescimento Econômico, Hiato Tecnológico, Estrutura Produtiva e Taxa de Câmbio Real**: análises teóricas e empíricas. 2016. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2016.

GALA, P. **Complexidade Econômica**: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.

GALA, P.; ROCHA, I.; MAGACHO, G. The Structuralist Revenge : economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 38, n. 2, p. 219–236, 2018, <<https://doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a01>>.

GAO, J.; ZHOU, T. Quantifying China’s regional economic complexity. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 492, p. 1591–1603, 2018, <<https://doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a01>>.

HAUSMANN, R. et al. **The Atlas of Economic Complexity**: mapping paths to prosperity. Cambridge: The MIT Press, 2011.

_____. **The Atlas of Economic Complexity**: mapping paths to prosperity. Cambridge: MIT Press, 2014.

HAUSMANN, R.; KLINGER, B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. *CID Working Paper*. 2006, <<https://doi.org/10.2139/ssrn.939646>>.

HAYEK, F. The Theory of Complex Phenomena : a precocious play on the epistemology of complexity. In: HAYEK, Friedrich von. **Studies in Philosophy, Politics and Economics**. Chicago: The University of Chicago Press, 1967.

HIDALGO, C. et al. The Product Space Conditions the Development of Nations. **Science**, v. 317, n. 5837, p. 482–487, 2007, <
<https://doi.org/10.1126/science.1144581>>.

HIDALGO, C.; HAUSMANN, R. The Building Blocks of Economic Complexity. **Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America**, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009,
<<https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>>.

SMITH, A. **A Riqueza das Nações**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

VIEIRA, F. et al. Convergência de Renda e Desenvolvimento Regional no Paraná (1999-2006). **Informe Gepec**, v. 16, n. 1, p. 213–234, 2012.

BUSCA DE INFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS COM BASE EM DADOS DE PATENTES: UM ESTUDO PROSPECTIVO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL (PNPB)

**Liziene Quadro Siqueira¹
Luiz Antonio da Silva Gonçalves²
Astria Dias Ferrão-Gonzales³
Eduardo Muniz Santana Bastos⁴**

RESUMO

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) foi um programa interministerial do Governo Federal criado em 2004, com o propósito de implementação da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil. O programa teve como foco a competitividade, inclusão social e o desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda. A partir disto, o presente artigo tem como objetivo realizar uma prospecção tecnológica, visando identificar as tendências tecnológicas relacionadas à produção do biodiesel. A metodologia desta pesquisa empregou-se a busca no diretório de bases de patentes da Questel Orbit e encontrou um total de 606 patentes depositadas no período entre os anos de 2004 e 2018. Os resultados mostram que 58% dos pedidos de depósitos de patentes foram realizados por empresas brasileiras, sendo a Petrobrás a principal depositante e 42% por empresas não residentes com predominância das empresas norte americanas.

Palavras-chave: Biodiesel; Biocombustíveis; Energia renovável; Sustentabilidade.

SEARCH FOR TECHNOLOGICAL INFORMATION BASED ON PATENTES DATA: A PROSPECTIVE STUDY AFTER THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROGRAM FOR THE PRODUCTION AND USE OF BIODIESEL (PNPB)

ABSTRACT

The National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB) was an interministerial program of the Federal Government created in 2004, with the purpose of implementing the biodiesel production chain in Brazil. The program focused on competitiveness, social inclusion and regional development, through the generation of employment and income. From this, the present article aims to carry out a technological prospection, aiming to identify the technological trends related to biodiesel production. The methodology of this research was used the search in the directory of patent bases of Questel Orbit and found a total of 606 patents deposited in the period between the years of 2004 and 2018. The results show that 58% of patent filing requests were made by Brazilian

¹ Mestre em Bioenergia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC). E-mail: lqsiqueira@ftc.edu.br

² Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação-PROFNIT/Universidade Federal da Bahia-UFBA. E-mail: luizgoncalves@oi.com.br

³ Professora doutora e pesquisadora dos grupos de pesquisa Núcleo Interdisciplinar em Energia, Saúde e Ambiente- NIESA da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) de Salvador e professora do Departamento de Ciências da Vida na Universidade do Estado da Bahia (UNEB). E-mail: astriadfg@gmail.com

⁴ Doutor em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia - Renorbio/Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: eduardomunizm@gmail.com



companies, with Petrobras being the main depositor and 42% by non-resident companies with predominance of North American companies.

Keywords: Biodiesel; Biofuels; Renewable energy; Sustainability.

JEL: O31, O32.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos agravaram-se as preocupações em relação à poluição ambiental e ao aquecimento global, principalmente pelo uso de combustíveis fósseis, o que levou ao fortalecimento da busca por soluções alternativas ao consumo do petróleo, sendo uma delas o biodiesel, um bicomcombustível produzido a partir de óleos e gorduras vegetais. Acompanhando a tendência mundial, o biodiesel foi introduzido na matriz energética brasileira em 2004 por meio do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), um programa interministerial do Governo Federal cujo objetivo era a sua implementação de forma sustentável, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, visando também diminuir a dependência de importação do derivado fóssil a que o biodiesel deveria substituir paulatinamente, o diesel, conforme sua produção aumentasse no país (ANP, 2018).

A Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, (ANP) define biodiesel como sendo:

[...] combustível composto de alquil ésteres de ácidos carboxílicos de cadeia longa, produzido a partir da transesterificação e/ou esterificação de materiais graxos, de origem vegetal ou animal, e que atenda a especificação contida no Regulamento Técnico nº 3/2014, parte integrante da Resolução ANP nº 45 de 25 de agosto de 2014, ou outra que venha substituí-la" (BRASIL, 2016).

A sua mistura ao diesel fóssil teve início em 2004, em caráter experimental e, entre 2005 e 2007, no teor de 2%, a comercialização passou a ser voluntária. A obrigatoriedade veio no artigo 2º da Lei nº 11.097/2005, que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira.

O Biodiesel possui características químicas semelhantes ao diesel mineral, podendo ser utilizado puro ou misturado ao óleo diesel em motores de ciclo diesel e outros tipos de equipamentos sem que os mesmos necessitem de alterações, pois é livre de compostos sulfurados e aromáticos, não é tóxico nem corrosivo e, por ser

renovável, não contribui para a intensificação do efeito estufa (GUARIEIRO et al., 2012).

A discussão sobre a introdução do Biodiesel na matriz energética Brasileira teve, como pano de fundo, argumentos que abarcam as dimensões da inclusão social, da organização dos agricultores, de manifestações implícitas de interesses corporativistas setoriais e questões ambientais. Cabe destacar que se trata de um combustível que pode compor, com o óleo diesel, a oferta de energia para os transportes rodoviários pesados e o urbano, responsáveis pelo deslocamento da produção nacional e dos setores de baixa renda da sociedade (MCT, 2008).

O PNPB foi um programa de produção em larga escala de biodiesel desenvolvido pelo Governo Federal Brasileiro, cujo os objetivos em seu projeto original abarcava os aspectos sociais, por promover a redução das desigualdades regionais e da geração de emprego e renda no campo através do incentivo à inserção da agricultura familiar no cultivo de oleaginosas para produção industrial de biodiesel (BRASIL, 2004).

Os produtores de Biodiesel que adquirissem matérias-primas de agricultores familiares, qualquer que seja a região Brasileira, poderiam ter redução de até 68% nos tributos federais, conseguindo isso através da habilitação da indústria para ter o Selo Combustível Social (SCS). Se essas aquisições forem feitas com os produtores familiares de dendê (palma) na região Norte ou de mamona no Nordeste e no Semiárido, a redução pode chegar a 100%. Se as matérias-primas e regiões fossem as mesmas, mas os agricultores não fossem familiares, a redução máxima seria de 31% (BRASIL, 2007). A ideia do SCS foi de que esse incentivo desempenhasse um papel de certificação de projetos alinhados com os anseios do governo federal, que visava propiciar a participação dos agricultores familiares, enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), na cadeia produtiva do biodiesel (ALVARENGA JÚNIOR; YOUNG, 2013).

Em 2008, a mistura de biodiesel puro (B100) ao óleo diesel passou a ser obrigatória. Entre janeiro e junho de 2008, a mistura foi de 2%. Entre julho de 2008 e junho de 2009 foi de 3%. Entre julho e dezembro de 2009 foi de 4%. Entre julho e outubro de 2014 o teor de mistura de biodiesel ao óleo diesel foi de 6% e entre novembro de 2014 e fevereiro de 2017 foi de 7%. A partir de março de 2017 a mistura passou a ser de 8%, em volume, conforme Lei 13.263/2016.

Após dez anos após o lançamento do PNPB, o programa alavancou o número de investimentos privados no setor de Biodiesel em praticamente todo o Brasil e o mercado Brasileiro deste Biocombustível deixou de ser quase inexistente para figurar entre os maiores do mundo juntamente com Estados Unidos e Alemanha (EIA, 2015).

No entanto em, 2017, o quadro da produção de biodiesel não é o que se esperava e a produção vem desacelerando no país, assim como as usinas que estavam em funcionamento vem sendo desativadas. Segundo os dados disponibilizados pela ANP, apesar de se verificar um ligeiro aumento na produção (9%) de 2015 para 2017, não sendo correspondente às demandas esperadas pelo programa. Em 2016, segundo o Panorama do abastecimento de combustíveis (2017), houve uma redução de 3 usinas de biodiesel no país, assim como redução de 5,1% nas vendas internas desse biocombustível em relação a 2015 (BRASIL, 2017). E de acordo com o Portal da Petrobrás Biocombustíveis, foram encerradas as atividades de produção de biocombustíveis, com o objetivo de aperfeiçoar o *portfólio* de negócios. As atividades da usina de biodiesel de Quixadá terminaram em novembro de 2016, enquanto as usinas de Montes Claros (MG) e Candeias (BA) permaneceram funcionando em 2017.

Várias dificuldades foram encontradas ao longo dos anos para a consolidação do PNPB no Brasil e produção e uso do biodiesel no país. Dificuldades técnicas, falta de investimentos em Ciência e Tecnologia, podem ser alguns dos aspectos que influenciam o país nessa situação e essas causas merecem ser estudadas.

As patentes, comparadas a outras fontes de informação, são frequentemente consideradas os melhores indicadores de reconhecimento de mudanças tecnológicas para um determinado setor do conhecimento aplicado (BROCKHOFF et al., 2013), e podem assim refletir o estado da arte da implementação de um programa governamental de um país e o seu sucesso ou não. Sendo assim, o presente artigo pretendeu, através da prospecção de patentes, rastrear as tecnologias que foram desenvolvidas desde a criação do programa até o ano de 2018 a fim de verificar quais as possíveis implicações no PNPB.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, efetuou-se uma prospecção, de cunho exploratório, com busca qualitativa de patentes em bancos de dados para construção e análise de gráficos, com o objetivo de mapear tecnologias sobre a produção do biodiesel e seus impactos após a implementação do Programa Nacional de Produção do Biodiesel – PNPB. Foi utilizada a base de dados do banco de patentes do *Questel-Orbit*, empresa franco-americana que possui cobertura geográfica em mais de 90 autoridades nacionais, incluindo o Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI/Brasil e seis autoridades regionais de patentes *European Patent Office (EPO)*, *World Intellectual Property Organization (WIPO)*, *African Intellectual Property Organization (OAPI)*, *African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO)*, *Eurasian Patent Organization (EAPO)* e *Chandigarh Group of Colleges (CGC)*.

A estratégia usada para a pesquisa contempla documentos de patentes depositados a partir do ano de 2004, onde passou a vigorar o PNPB. A coleta de dados foi realizada no dia 02 de agosto de 2018, utilizando no campo pesquisa avançada os seguintes descritores: biocombustível, agro combustível, biodiesel, *biofuel*; operadores booleanos: *and* e elemento de truncagem: (*), especificamente, no título e no resumo. Além da utilização da *International Patent Classification – IPC*, administrado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI.

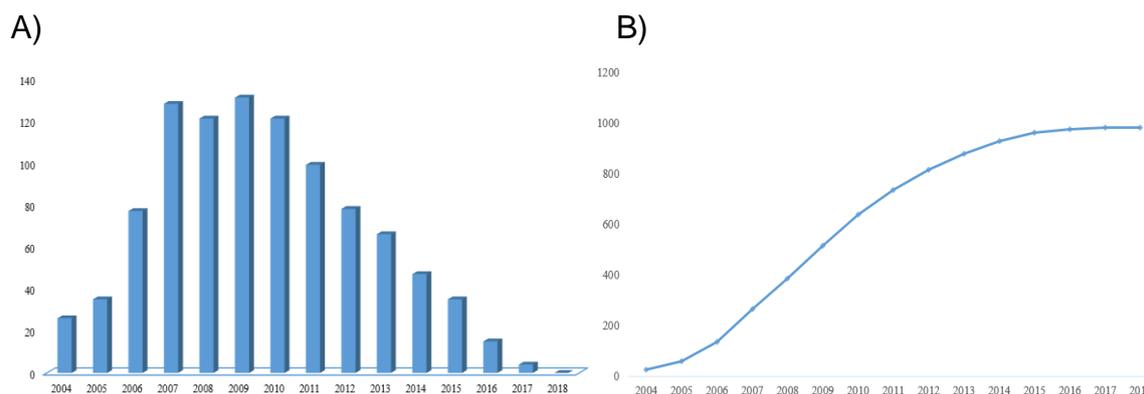
As patentes foram compactadas e exportadas para o *software Microsoft Office Excel 2007*, onde foram analisadas, armazenadas e perpetradas em gráficos por diferentes variantes como: Ano de depósito da tecnologia; países com relevâncias inventivas, academia e empresa, e área de concentração a partir de Código Internacional de Patentes (CIP).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com INPI (2017), a patente caracteriza-se como um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com base na análise dos documentos, foram encontrados um total de 638 patentes associados às palavras selecionadas e após uma triagem minuciosa na base de dados do *Questel-Orbit* foram excluídas

documentos de patentes que não tinham foco no assunto investigado, recolhendo como objeto de estudo apenas 606 tecnologias protegidas no Brasil. Procedendo-se com a análise temporal (Figura 1) verifica-se que a partir de 2004, quando foi lançado o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB, até o ano de 2007 houve um grande aumento do depósito de patentes no país, de cerca de quatro vezes em quatro anos e posteriormente a essa data houve uma certa estabilização no número de depósitos até o ano de 2010, havendo um declínio nesse número, indicando um desinteresse nacional pelo tema, o que pode ser bem explicitado quando se avalia o valor cumulativo no mesmo período de análise, em que fica bem claro a estagnação da produção tecnológica na área a partir do ano de 2012 (Figura 1B) .

Figura 1 - Evolução anual (A) e acumulativa (B) de depósitos de patente ao longo dos anos



Fonte: Autoria própria (2018).

Das patentes estudadas foi possível observar, uma ocorrência significativa no número de depósitos nos anos de 2007 a 2010, apresentando 128, 121, 131 e 121 patentes, respectivamente. Em tempo, pode-se evidenciar um declínio no registro de patentes, principalmente no último ano, neste caso 2018, sempre é evidenciado uma redução do número de patentes por conta de eventuais atraso nas análises das patentes pelos escritórios nacionais que equivale ao período de sigilo, 18 meses, antes de serem reveladas na base de dados das patentes.

A primeira patente identificada nesta investigação sobre o objeto de estudo, foi depositada no INPI e é datada em 18 de novembro de 1998, via Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes – PCT, pelos inventores: Clemens Auschra,

Joachim Vetter, Uwe Boehmke e Michael Neusius todos de nacionalidade alemã, cujo tema, descreve o biodiesel contendo aditivo de copolímero, biodiesel mistura de copolímeros e bio-óleos, combustíveis ou carburantes, e uso de copolímeros em biodiesel e biocombustível (EVONIK RÖHM GMBH, 1998).

Somente depois de dois anos, aproximadamente, houve novos depósitos de patentes no escritório brasileiro, onde mais duas tecnologias foram protegidas por meio de patentes, sendo uma dos Estados Unidos e outra holandesa. A partir dessa data houve uma aceleração nos registro de patentes, com início em 2003 dos primeiros estudos concretos para a criação de uma política do biodiesel no Brasil, em dezembro de 2004, o governo lançou o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB).

A importância principal do programa caracterizava-se, como etapa inicial, que introduz o biodiesel na matriz energética brasileira, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional. O principal resultado dessa primeira fase foi à definição de um arcabouço legal e regulatório, com a edição de duas Leis e diversos atos normativos infra-legais (GOVERNO DO BRASIL, 2014).

A primeira patente, genuinamente brasileira, identificada por esta busca foi depositada em 23 outubro de 2001 e trata da produção de ésteres etílicos, em particular, biodiesel, a partir de óleos vegetais e álcool etílico, ou seja a transformação de óleo de soja degomado ou óleo de soja já utilizado em frituras em biodiesel (ALMEIDA et al., 2001).

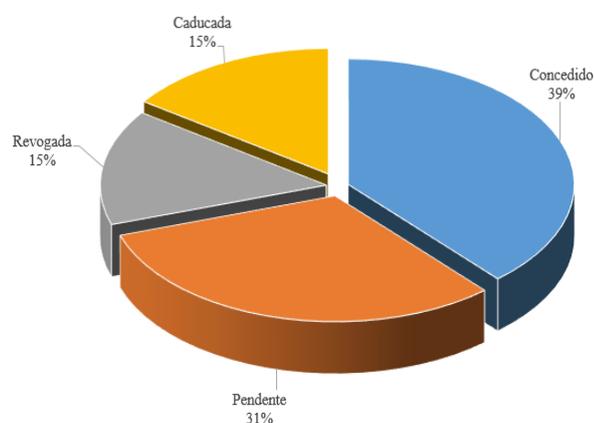
Observa-se que, a partir de 2007, houve um expressivo aumento do número de documentos patentários, ano da obrigatoriedade da adição de biodiesel ao diesel na ordem de 2%. A Lei 11.097, de 13 de janeiro de 2005 também estabeleceu que a partir de 2013 o percentual passasse a ser de 5% de mistura do biocombustível ao diesel (ANP, 2018).

Em 2010 evidenciou-se o declínio nos depósitos de patentes, a princípio, não houve nenhuma razão aparente pela diminuição dos depósitos. Uma hipótese que pode ser levantada para a diminuição do número de patentes depositadas na área é a correlação com a diminuição das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nas empresas, sugere à crise econômica instalada a partir de 2008 nos Estados Unidos e Europa, com reflexo no Brasil.

O objetivo, na etapa inicial do PNPB, foi introduzir o biodiesel na matriz energética brasileira, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional (APROBIO, 2017) e aparentemente através no aumento das patentes depositadas essa meta estava sendo buscada. No entanto, um dos focos principais no desenvolvimento de tecnologia no país estava associado à busca de matéria primas adequado para produção do biodiesel, tendo com maior aposta nacional a mamona. Pode-se dizer que o PNPB foi pensado baseando-se no cultivo da mamona e o uso de seu óleo como matéria prima para produção de biodiesel. No entanto o biodiesel de mamona não atendia as especificações técnicas da ANP, principalmente de gravidade e viscosidade (ALBUQUERQUE et al., 2009) e sua utilização teve que ser encerrada.

No Brasil, a comercialização do biodiesel é realizada, principalmente, por meio de leilões que têm por objetivo conferir suporte econômico à sua cadeia produtiva e contribuir para o atendimento das diretrizes do PNPB. A maioria das usinas que foram a leilão disputar um espaço no mercado de biodiesel apostou nos incentivos fiscais dados pelo Selo Combustível Social, conseguido principalmente pela compra de mamona da agricultura familiar. Quando finalmente se comprovou que não seria possível se utilizar biodiesel de mamona, esse pode ter sido um dos fatores que enfraqueceu o programa como um todo, e levando ao grande desinteresse do governo, e conseqüentemente dos pesquisadores, nos estudos e produção de biodiesel (AMARAL E ABREU, 2016), como se viu refletido na redução de patentes (Figura 1A).

Figura 2 - Situação atual dos pedidos de patentes (*Status legal*)

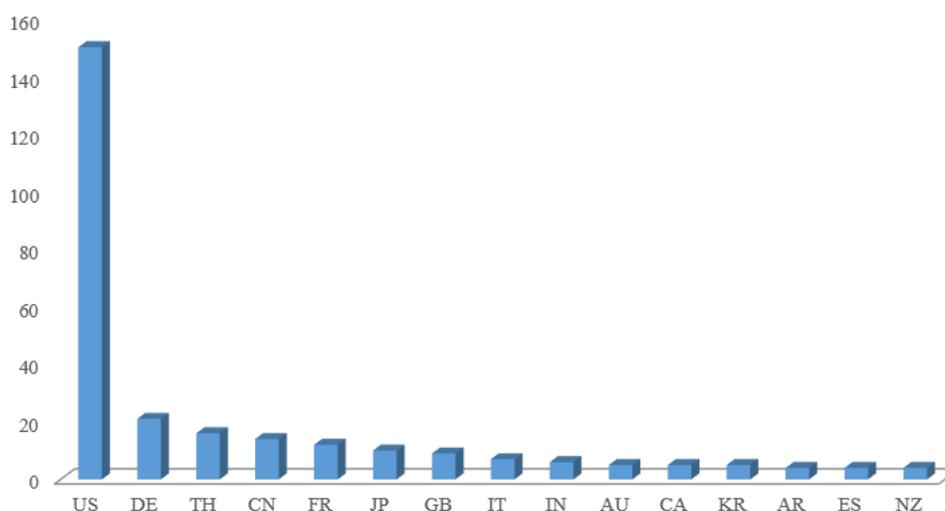


Fonte: Autoria própria (2018).

A Figura 2 demonstra que 39% dos depósitos realizados no período de 2004 a 2018 já foram concedidos e 31% estão em análise técnica ou aguardando cumprimento de exigência, 15% prescritas e 15% revogadas. Segundo Coronata e Buscato (2017) o INPI leva em média 10 anos para concessão ou não de uma carta patente. Na Europa, o tempo de espera é de três anos os Estados Unidos apresenta 3 anos e China 2 anos aproximadamente, e isso demonstra que o tempo de espera em cada nação é muito variável e provoca impactos importantes na economia nacional.

Determinadas empresas utilizam a estratégia de depósito de patentes como uma garantia mínima sobre uma determinada tecnologia. Com a patente depositada, após análise de mercado e estratégias de inserção da nova tecnologia, muitas vezes, um empresário pode perceber que a tecnologia presente no depósito de patente pode não representar uma inovação lucrativa para sua empresa. Neste contexto, o abandono da patente, nesse caso, é feito como uma decisão estratégica. Algumas corporações, por questões de mercado decidem não explorarem as tecnologias nos depósitos de patentes, porém com a divulgação do relatório descritivo, a tecnologia se tornará parte do estado da técnica e isso pode impedir um possível concorrente de fazer outro depósito de patente com a descrição da mesma tecnologia (SPEZIALI; SINISTERRA, 2015).

Figura 3 - Principais países com depósitos em patentes de biodiesel no Brasil



Fonte: Autoria própria (2018).

Do total da produção de biocombustíveis no mundo em 2014, 95.1 bilhões de litros foram produzidos nas Américas - predominantemente nos Estados Unidos e no Brasil, sendo destes exclusivamente de biodiesel 11 bilhões no continente americano, 6,54 bilhões na Ásia, e 14, 3 bilhões na Europa (GLOBAL BIOENERGY STATISTICS, 2017). Isso explica a quantidade de depósitos de patentes por países (Figura 3). Grande parte da nacionalidade dos pedidos de depósitos sobre biodiesel no Brasil está concentrada pelos Estados Unidos da América [US], seguido pela Alemanha [DE].

Os Estados Unidos, o maior consumidor de petróleo do mundo, aposta nos biocombustíveis para reduzir a dependência das importações de petróleo, reduzir as emissões de carbono e beneficiar os produtores rurais dependentes de subsídios estatais. Sua principal política federal de suporte à expansão do uso de biodiesel e de outros combustíveis renováveis foi criada em 2005, chama-se Padrão de Combustível Renovável (*Renewable Fuel Standard- RFS* na sigla em inglês), e exige que o combustível utilizado em meios de transporte vendidos no país contenha um volume mínimo de combustíveis renováveis, sendo que o biodiesel é utilizado em misturas que vão de 2% à até 100%, dependendo da aplicação e do consumidor, sendo usados em veículos como caminhonetes, tratores, varredores de rua, transporte escolar, automóveis limpa-neves e até em barcos e sistemas de aquecimento doméstico (ULTRABIO, 2016). Esta política garante que, entre toda a fabricação de combustível, haja uma produção mínima de biodiesel. Desde advento da RFS em 2005 até o ano de 2014, houve uma redução de 27% na emissão de gases de efeito estufa gerados pelo transporte rodoviário (U.S. - EPA, 2014), indicando o sucesso do programa naquele país e o contínuo interesse na produção e uso dos biocombustíveis, o que pode ser comprovado pelo crescente número de depósito de patentes nesse país.

No Brasil, dos 606 depósitos de patente sobre biodiesel, 58% são depósitos de residentes e 42% de não residentes. O Brasil foi o país que se destacou com maior número de patentes depositadas, este fato se dá com a rápida evolução do PNPB em janeiro de 2005, que introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira e fixou um percentual mínimo obrigatório de 2%, em volume, de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final a partir de janeiro de 2008. (BRASIL, 2005). Essa mesma Lei determinou também que até janeiro de 2013 esse

percentual deveria ser aumentado para 5%. Devido a exigência da lei, em 2008, apesar de notar uma estabilidade nos depósitos de patente (Figura 1A), elevaram-se os percentuais mínimos, antes do que se imaginava, fazendo com que o Brasil alcançasse o posto de quarto maior produtor do mundo ao final do primeiro ano de obrigatoriedade (BIODIESELBR, 2014). Tal obrigatoriedade resultou, assim, na necessidade de que o país intensificasse investimentos na produção deste biocombustível, de forma, a torná-lo mais barato e de melhor qualidade. No entanto, atualmente o Brasil ainda está atrás de três potências econômicas – Alemanha, EUA e França – que começaram a incentivar o desenvolvimento da produção do biocombustível mais cedo e tem mantido suas políticas públicas de incentivo.

Na Alemanha, a produção de biodiesel passou a ocupar espaço a partir dos anos 2000 e desde então vem sendo tratada por meio de políticas de apoio aos biocombustíveis. Com objetivo de equiparar os impostos da produção do óleo vegetal e do biodiesel nos mesmos níveis dos impostos do petróleo, foi implementado em 2006 a *Energy Tax Law*. Em 2007, foram estabelecidas quotas de mistura do biodiesel e do etanol nos combustíveis derivados de petróleo. Mas tarde, em 2009, o governo alemão implementou a *Biofuel Sustainability Ordinance*, que estabelece indicadores de redução das emissões envolvendo desde a produção agrícola até o uso do biocombustível como produto acabado, assim como boas práticas e certificações (KAUP; SELBMANN, 2013).

A Alemanha estabeleceu um expressivo programa de produção de biodiesel a partir da canola (*Brassica sp*). O modelo de produção na Alemanha, bem como em outros países da Europa, tem características importantes, isto porque, os agricultores plantam as oleaginosas para nitrogenar, de forma natural, os solos carentes daquele elemento e extraem dessa planta o óleo que é a principal matéria prima para a produção do biodiesel que depois de produzidos é distribuído de forma pura, isenta de qualquer mistura ou aditivação (APROBIO, 2017).

O governo francês, a partir de 2008, motivou a implementação de 5,75% do total de biocombustíveis líquidos consumido, passando para 7% a partir de 2010 e em 2015 seria de 10%. Para atingir este patamar foram construídas quinze usinas de biodiesel, somadas as cinco em operação e seis de etanol com acréscimo de mais seis já implantadas, em empreendimentos capazes de gerar mais de 30 mil

novos empregos e a produção de mais de 2 milhões de hectares em oleaginosas (LIMA et al., 2008).

Nações como Tailândia e China também apresentam números significativos de depósitos de patentes, estando à frente nas pesquisas, porém distante dos números encontrados nos Estados Unidos. No continente Asiático, destacam-se os programas de biodiesel da Malásia e da Índia: ambos exigem 5% de adição de combustível orgânico ao diesel mineral. A Malásia é excedentária na produção de óleo de palma, o que provavelmente estimulou a implantação do seu programa de produção de biodiesel (SARIN et al., 2007). No período de 2006 a 2011 a Malásia viu sua produção interna de biodiesel duplicar, apesar de, no entanto as suas exportações terem caído a metade (MAZIAR; AVVARI, 2012).

No geral, Colômbia, Índia, Malásia, Paraguai, Tailândia e Vietnam também estão expandindo o uso do biodiesel, porém nesses países até 2016 ainda permaneciam com níveis baixos de consumo desse biocombustível, com cerca de 1 a 3% (OECD/FAO, 2017).

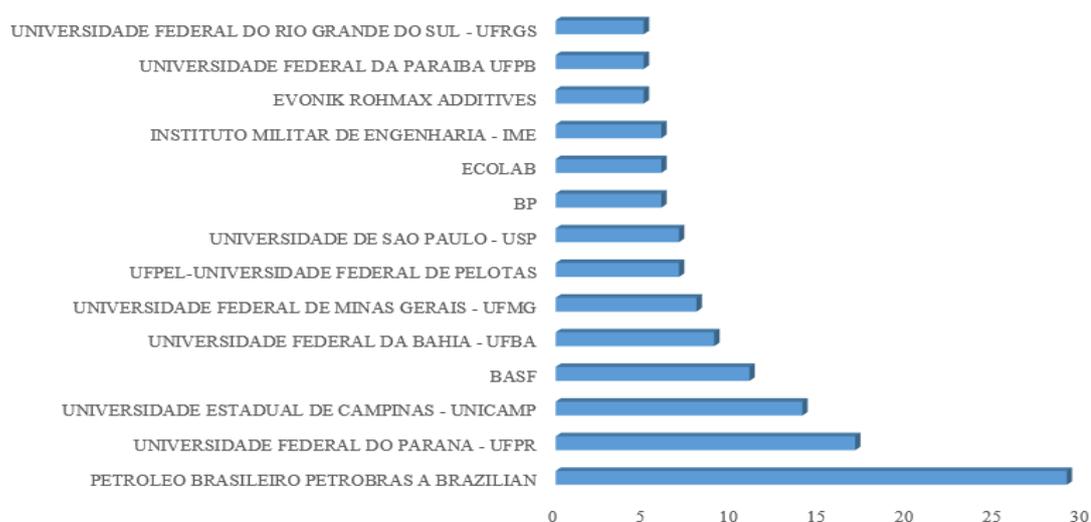
Na América do Sul, países como Brasil, Argentina e Colômbia estabeleceram percentuais mínimos de adição de biodiesel. Na Colômbia, a meta do programa de biocombustível é plantar 2 milhões de hectares de dendê até 2020. Na Argentina, os investimentos recentes aumentaram rapidamente a capacidade de produção, estima-se que a produção do biocombustível possa chegar a 3,4 bilhões de litros, extraídos principalmente da soja (BIODIESELBR, 2014).

De acordo com o relatório da BP (2014), é na Europa e Eurásia que se verifica a maior produção de biodiesel, seguindo-se o continente americano (América do Norte, América do Sul e Central), e depois o resto do mundo.

Dentre as empresas mais expressivas que se referem ao depósito de patentes de tecnologias relacionadas ao biodiesel no Brasil, temos a Petrobrás com 29 documentos e a Universidade Federal do Paraná com 17 tecnologias depositadas (Figura 4). A Petrobrás destaca-se como a empresa que mais investiu, ao longo dos anos em inovações tecnológicas, tendo um grande compromisso em relação às descobertas de energias renováveis. Para tanto, foram construídas usinas em diversas regiões do país como no nordeste (Ceará e Bahia) e sudoeste (Minas Gerais) (BIODIESELBR, 2014). A tecnologia que está sendo desenvolvida pela estatal brasileira é de tal avanço que deverá produzir combustível diretamente de

sementes de oleaginosas, sem a necessidade de extração do óleo (PETROBRÁS, 2018). Vale salientar os resultados da pesquisa por *status* legal da Petrobrás, onde 33,3% das patentes depositadas no escritório brasileiro foram concedidas, 50% pendentes e 16,7% revogadas.

Figura 4 - Distribuição relativa entre as 14 maiores Instituições depositantes de pedidos no Brasil



Fonte: Autoria própria (2018).

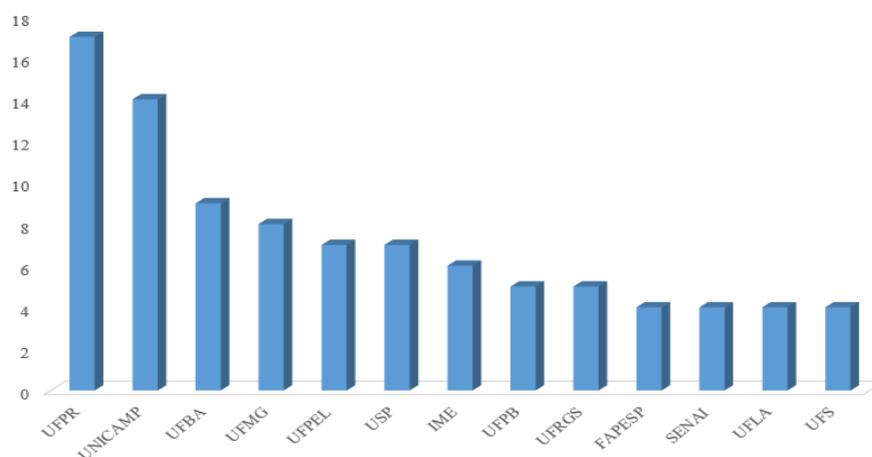
Dentre as empresas mais expressivas que se referem ao depósito de patentes de tecnologias relacionadas ao biodiesel no Brasil, tem-se a Petrobrás com 29 documentos e a Universidade Federal do Paraná com 17 tecnologias depositadas (Figura 4). A Petrobrás destaca-se como a empresa que mais investiu, ao longo dos anos em inovações tecnológicas, tendo um grande compromisso em relação às descobertas de energias renováveis. Para tanto, foram construídas usinas em diversas regiões do país como no nordeste (Ceará e Bahia) e sudoeste (Minas Gerais) (BIODIESELBR, 2014). A tecnologia que está sendo desenvolvida pela estatal brasileira é de tal avanço que deverá produzir combustível diretamente de sementes de oleaginosas, sem a necessidade de extração do óleo (PETROBRÁS, 2018). Vale salientar os resultados da pesquisa por *status* legal da Petrobrás, onde 33,3% das patentes depositadas no escritório brasileiro foram concedidas, 50% pendentes e 16,7% revogadas.

A Lei de 9.279/96 que regula direitos e obrigações relativas à propriedade industrial, em seu artigo 78, determina que quando ocorrer a extinção da patente cairá o seu objeto em domínio público. Segundo Barbosa (2010), o direito do inventor é temporário e resolúvel. A concessão da patente permite ao inventor a exploração da invenção, de maneira exclusiva, por prazo determinado, para que dessa forma seja capaz de auferir ganhos materiais que a mesma possa proporcionar, e quando finalizado esse prazo, e a invenção caindo no domínio público que, neste caso particular pode ser livremente usada e explorada (FARIAS; FARIA, 2018, p.143).

O percentual expressivo das empresas estrangeiras que depositam no INPI, confirma que o Brasil se tornou um território interessante para restringir comercialização e fabricação de biodiesel, o que era de se esperar pela coerência e continuidade da política de Estado para o biodiesel.

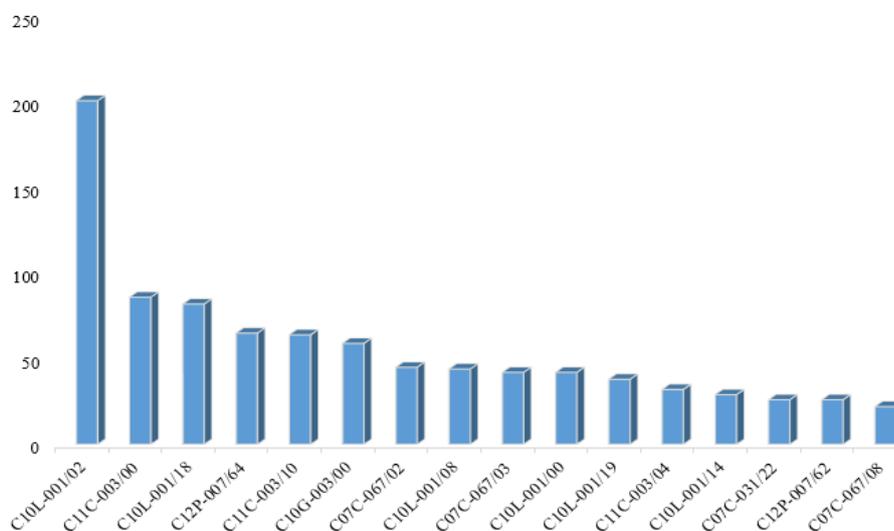
Corroborando com os dados da Figura 4, os resultados expressos pela Figura 5 destacam as principais universidades brasileiras neste nicho tecnológico, em especial, as três instituições de ensino superior que mais depositaram patentes no escritório brasileiro relacionados ao biodiesel a Universidade Federal do Parana (UFPR), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade Federal da Bahia (UFBA). De modo que as universidades aparecem com percentual significativo de depósitos, uma vez que confirma a predominância das instituições em arriscar em tecnologias para produção de biocombustível.

Figura 5 – Distribuição relativa das principais universidades brasileiras



Fonte: Autoria própria (2018).

Figura 6 – Número de vezes que aparece cada Código Internacional de Patente – CIP



Fonte: Autoria própria (2018)

Referente à análise dos códigos de Classificação Internacional de Patentes, nos documentos obtidos, foi possível avaliar quais os códigos mais relevantes. Os códigos estão mais concentrados na Seção C, que engloba tecnologias relacionadas à Química e Metalurgia. De acordo com as palavras-chave utilizadas na busca sistemática nos bancos de dados de propriedade industrial (PI), os códigos base mais utilizados foram C10L-001/02 (combustíveis carbonáceos líquidos baseados essencialmente em componentes consistindo somente em carbono, hidrogênio e oxigênio), seguida pela C10G-003/00 (esterificação de ácidos graxos com glicerol por esterificação).

Segundo Farias e Faria (2018, p.141), a CIP funciona como ferramenta que permite a categorização dos documentos de patente no intuito de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais, auxiliando na investigação do estado da técnica quanto na análise de desenvolvimento tecnológico por meio do estudo de sua base de dados, auxiliando a identificação de áreas tecnológicas específicas. A realização da análise da CIP torna-se de suma importância para avaliar a tendência de pesquisa por empresas que detêm o maior número de documentos patentários ao longo dos anos.

A CIP, em vigor desde 1968, é usada em mais de 90 países. Seus principais objetivos são: auxiliar na busca e recuperação de documentos de patente, organizar

documentos de patente, a fim de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais contidas nesses documentos, servir de base para investigar o estado da técnica em determinados campos da tecnologia e servir de base para a elaboração de estatísticas sobre PI, que permitam a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas (INPI, 2014).

4 CONCLUSÃO

A criação do PNPB pelo governo brasileiro é uma iniciativa ousada, visto não visar apenas à produção de combustível, mas por integrar à política de produção energética como a inclusão social e o desenvolvimento regional, sempre visando a sustentabilidade técnica e econômica da produção de combustíveis.

Introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e, mesmo em alguns países, por meio da obrigatoriedade da mistura desse biocombustível ao óleo diesel mineral abriu novas oportunidades de negócios, tanto para o setor privado quanto para o setor público, caracterizado pela figura do Estado como provedor de recursos e, como agente do desenvolvimento socioeconômico.

A partir das informações e dados gerados pelo estudo prospectivo, o qual avaliou o panorama nacional em relação ao número de patentes depositadas no âmbito do biodiesel. O estudo levantou as patentes depositadas no Brasil nos últimos 14 anos, e reportou um total de 606 documentos de patentes depositados.

Informações, como as obtidas no presente trabalho, de quais países vêm às tecnologias; quem são os responsáveis pela produção dessas tecnologias; quais são essas tecnologias; evolução temporal dos depósitos; situação legal dos pedidos de patente; em quais outros países essas tecnologias foram protegidas são de extrema importância, não só para os pesquisadores envolvidos nessas áreas, bem como para agências de fomento, agentes de inovação tecnológica, gestores de tecnologias, para a criação de políticas de inovação, etc. O conhecimento da situação temporal de tecnologias pode ser extremamente importante também para se projetar tendências tecnológicas, possíveis áreas de interesse do governo e das empresas com investimentos de tempo e dinheiro.

Depósitos de patentes são extremamente importantes para mapear avanços científicos e tecnológicos, bem como de concentração de capital intelectual na área estratégica para o desenvolvimento tecnológico do país. Como verificado nos

resultados do mapeamento, Estados Unidos e Alemanha, possuem um particular interesse pelo Brasil nessa área, e, juntamente com a Petrobrás são os maiores detentores de tecnologias relacionadas ao biocombustível.

Este estudo nos revela também que as Intuições de Ensino Superior têm potencial de geração de novas tecnologias passíveis de patenteamento e desenvolvimento de produtos, a UFPR, UNICAMP e a UFBA foram as que mais depositaram patentes relacionadas ao biodiesel no INPI.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N. H. et al. **Produção de ésteres etílicos, biodiesel, a partir de óleos vegetais e álcool etílico**. PI 0104107-0, 23 ago. 2001.

ALBUQUERQUE, M. C. G.; MACHADO, Y. L.; TORRES, A. E. B.; AZEVEDO, D. C. S.; CAVALCANTE, C. L.; FIRMIANO, L. R.; PARENTE JR, E. J. S. Properties of biodiesel oils formulated using different biomass sources and their blends. **Renewable Energy**, v. 34, ed. 3, p. 857–859, mar. 2009.

ALVARENGA JÚNIOR, M.; YOUNG, C. E. F. Produção de biodiesel no Brasil, inclusão social e ganhos ambientais. In: Encontro Latinoamericano de Economia da Energia (ELAEE), 4., 2013, Montevideo. **Anais...** Montevideo: ELAEE, 2013.

AMARAL, L. C. G. S., ABREU, Y. V. Evolução do Mercado Brasileiro de Biodiesel sob a Ótica dos Leilões Promovidos pela ANP: 2005 a 2014. **RESR**, Piracicaba-SP, v. 54, n. 4, p. 729-750, out./dez. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS (ANP) **Biodiesel**, 2018. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/wwwanp/producao-de-biocombustiveis/biodiesel> > . Acesso em: 29 jan. 2018.

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIODIESEL DO BRASIL (APROBIO). **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**, 2017. Disponível em: < <http://aprobio.com.br/legislacao-mercado/programa-nacional-de-producao-e-uso-do-iodiesel-pnpb/> > . Acesso em: 30 dez. 2017.

BIODIESELBR. **Biodiesel no Mundo**, 2 jan. 2014. Disponível em: < <https://www.biodieselbr.com/biodiesel/mundo/biodiesel-no-mundo.htm> > . Acesso em: 30 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **Portal do biodiesel**, 2008. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/>>. Acesso em: 26 out. 2017.

BRASIL. Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Cartilha do Governo Federal. **Biodiesel: o novo combustível do Brasil**, 2007. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/@@search?Subject%3Alist=Cartilha>>. Acesso em: 30 dez. 2017

BRASIL, Lei 11.097 de 13 janeiro de 2005 . **Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira.** Disponível em:<
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11097.htm >. Acesso em: 31 jan. 2018.

BRASIL. **Resolução ANP nº 30, de 23.06.2016** - DOU 24.06.2016. Disponível em:
<www.anp.gov.br/wwwanp/?dw=81898>. Acesso em: 01 fev. 2018.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). **Panorama do abastecimento de combustíveis: 2017 /**. Rio de Janeiro: ANP, 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. **Biodiesel, o novo combustível do Brasil.** Brasília: MDA, 2004. (Cartilha).

BROCKHOFF, K., CHAKRABARTI, A. K.,HAUSCHILDT, J. The Dynamics of Innovation: Strategic and Managerial Implications. **Springer Science & Business Media**, mar 2013.

CORONATA, M. BUSCATO, M. **Aprovação Rápida de Patente Beneficia a Sociedade**, 17 ago. 2017. Disponível em:
<<http://epoca.globo.com/economia/noticia/2017/08/aprovacao-rapida-de-patentes-beneficia-sociedade.html>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

FARIAS, T.P., FARIA, F.A. Prospecção tecnológica de patentes para produção de produtos medicinais à base de morinda. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 1, p.137-145, jan./mar. 2018.

GLOBAL **Bioenergy Statistics 2017**. Disponível em:<http://worldbioenergy.org/uploads/WBA%20GBS%202017_hq.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2018.

BRASIL. **Biodiesel**, 28 jul. 2014 Disponível em:<
<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2011/11/biodiesel> > . Acesso em: 31 jan. 2018.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Introdução à classificação internacional de patentes.** São Paulo, 2014.

GUARIEIRO, L.L.N.; TORRES, E. A.; DE ANDRADE, J. B. Energia Verde. In: IVANISSEVICH, Alicia. PINTO, Ângelo da Cunha. (Org.). **Química Hoje**. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2012. p. 118-125. (v. 1).

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA). **Biodiesel Consumption (Thousand Barrels Per Day)**, 2000-2012, 2015. Disponível em:
<<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=79&pid=81&aid=2&cid=regions&syid=2000&eyid=2012&unit=TBPDP>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

EVONIK RÖHM GMBH. Clemens Auschra; Joachim Vetter; Uwe Boehmke; Michael Neusius. **Biodiesel contendo aditivo de copolímeros, biodiesel contendo misturas de copolímeros e (bio)óleos, combustíveis ou carburantes, e uso de copolímeros em biodiesel e biocombustíveis**. PI 9814696-3, 18 nov. 1998.

KAUP, F.; SELBMANN, K. O balanço da política alemã de biocombustíveis - Traçando a evolução para o seu estado atual. **Política energética**, v. 62, p. 513–521, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513008173>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo, SP, 2003.

LEITE, J. G. D. B.; BIJMAN, J.; GILLER, K.; SLINGERLAND, M. Biodiesel policy for family farms in Brazil: One-size-fits-all? **Environmental Science & Policy**, v. 27, p. 195-205, mar. 2013.

MAZIAR, H., AVVARI, M. V. Development of Technological Innovation System in an Emerging Economy - A Study of the Malaysian Biodiesel Innovation System. **Asian Journal of Innovation and Policy**, v. 1, n. 2, p. 168-199, 2012.

OECD/FAO 2017. **3. COMMODITY SNAPSHOTS**. OECD-FAO Agricultural OUTLOOK 2017-2026, 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-BT092e.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2018.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A (PETROBRAS). **Biodiesel**, 2018 Disponível em:<<http://www.petrobras.com.br/pt/>>. Acesso em: 07 fev. 2018.

SARIN, R., SHARMA, M., SINHARAY, S. and MALHOTRA, R.K. Jatropha-palm biodiesel blends: An optimum mix for Asia. **Fuel**, v. 86, p. 1365-1371, 2007.

SPEZIALI, Marcelo Gomes; SINISTERRA, Rubén Dario. Buscas de Informações Tecnológicas com Base de Dados de Patentes: Estudo de Caso dos Líquidos Iônicos no Brasil. **Química Nova**, São Paulo, v. 38, n. 8, 2015. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-4042201500080113>. Acesso em: 29 jan. 2018.

UNIÃO BRASILEIRA DE BIODIESEL E BIOQUEROSENE (UBRABIO). **Nos Estados Unidos, biodiesel é utilizado em mistura que vão de 2% a 100%**, 05 de abril de 2016. Disponível em:<<https://ubrablo.com.br/2016/04/05/nos-estados-unidos-biodiesel-e-utilizado-em-misturas-que-vaio-de-2-a-100/>>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2018.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). U.S. **Greenhouse Gas Inventory**, 2014. <<http://www3.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html>>. Acesso em: 03 maio 2018.

DIFERENCIAIS DE RENDIMENTOS ENTRE ATIVIDADES AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS NO MEIO RURAL NORDESTINO

Marcos Paulo Mesquita da Cruz¹
Vitor Hugo Miro Couto Silva²
Robério Telmo Campos³
Celina Santos de Oliveira⁴
Arley Rodrigues Bezerra⁵

RESUMO

O meio rural brasileiro passou por diversas transformações que atualmente colaboram para as novas maneiras de produção e modernização do trabalho no campo. A questão indagada no presente trabalho é se esses novos hábitos laborais contribuem tanto para a geração de rendimentos como para a sustentação de famílias rurais, proporcionando a ampliação de perspectivas econômicas e sociais. Em resposta a esse problema, objetiva-se estimar os diferenciais de rendimentos entre as atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural nordestino brasileiro. Os dados utilizados são provenientes da PNAD (2015) e os modelos usados foram Blinder-Oaxaca e RIF Regression. Constatou-se que as atividades não agrícolas geram rendimentos maiores quando comparadas com as agrícolas. De todas as variáveis utilizadas na amostra, a escolaridade é a que explica melhor o fato de as atividades não agrícolas auferirem rendimentos superiores ao das agrícolas, sendo os Estados de Alagoas, Ceará e Piauí os que mais contribuem para a concentração de renda na Região. Por fim, comprova-se a importância das atividades não agrícolas para o desenvolvimento do meio rural nordestino brasileiro.

DIFFERENTIALS OF INCOME BETWEEN ACTIVITIES AGRICULTURAL AND NON AGRICULTURAL IN THE RURAL ENVIRONMENT NORTHEAST

Palavras-chave: Atividades Não Agrícolas e Agrícolas; Rendimentos; Nordeste; Meio Rural e Desenvolvimento.

ABSTRACT

The Brazilian rural environment underwent several transformations that currently collaborate for the new ways of production and modernization of work in the field. The question asked in the present study is whether these new labor habits contribute both to income generation and to the support of rural families, providing a broader economic and social perspective. In response to this problem, the aim is to estimate income differentials between agricultural and non-agricultural activities in the Brazilian Northeast. The data used come from the PNAD

¹ Contador. Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGER). Email: marcos_paulo_mesquita@hotmail.com

² Economista. Professor do Curso de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará (UFC) e doutor em Economia pela (UFC/CAEN). E-mail: vitormiro@gmail.com

³ Agrônomo. Professor do Curso de Pós-Graduação em Economia Rural, Universidade Federal do Ceará (UFC) e doutor em Economia pela (UFPE/PIMES). E-mail: roberio@ufc.br

⁴ Economista. Pós-Doutoral no Mestrado Acadêmico em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGER). E-mail: oli.celina@gmail.com

⁵ Economista. Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e doutor em Economia pela (UFC/CAEN). E-mail: arleyrb@hotmail.com



(2015) and the models used were Blinder-Oaxaca and RIF Regression. It can be seen that non-agricultural activities generate higher yields when compared to agricultural ones. Of all the variables used in the sample, schooling is the one that best explains the fact that non-agricultural activities earn higher incomes than agricultural ones, with the states of Alagoas, Ceará and Piauí contributing the most to income concentration in the Region. Finally, we prove the importance of non-agricultural activities for the development of rural Brazilian northeastern.

Keywords: Non-Agricultural and Agricultural Activities; Income; Northeast; Rural Environment and Development.

1 INTRODUÇÃO

No decorrer de muitos anos o setor agrícola brasileiro caracterizou-se pela preocupação na geração e complementação de renda, no entanto, a partir do século XX atentou-se pelas transformações mais profundas do que em períodos anteriores, em razão da execução e modernização das novas estruturas produtivas na agricultura (FIGUEIREDO et. al., 2008).

Para Ferreira (2010), a modernização da agricultura brasileira consiste na incorporação de novos padrões tecnológicos no espaço rural como forma de integrar as famílias e/ou agricultores a novas formas de racionalidade produtiva. As atividades não agrícolas despontam como uma alternativa de fonte de rendimentos no campo, pois muitas famílias dependiam, exclusivamente, destas atividades caracterizadas como agrícolas (CRUZ et al., 2018).

Para Souza, Penha e Santos (2014), no período mencionado foi muito comum à tomada de decisão, no meio rural, por membros da família, de mudar do ramo das atividades agrícolas para as atividades não agrícolas. Dentre as atividades não agrícolas praticadas no meio rural brasileiro, o "turismo rural" ganhou importância nos últimos anos, pela capacidade de gerar renda e contribuir de forma significativa para o desenvolvimento rural (WBATUBA; DEPONTI; BERMANN, 2015).

As atividades do segmento industrial, de redes de comunicação e do comércio evidenciam-se como ocupações mais atrativas do que as atividades tradicionalmente agrícolas, porém, atividades outras como o empreendedorismo, por exemplo, não demonstra-se rentável devido maior dificuldade no seu desenvolvimento em áreas rurais (CRUZ et al., 2018).

Neste contexto, as atividades não agrícolas se apresentam como opção de geração de renda para o Nordeste, pois esta região se apresenta como a de maiores contrastes quando comparada com as demais e continua sendo a região do País com maior concentração de renda (MIRO; FRANCA, 2016; RUSSO; PERRÉ; ALVES,

2016; CAMPOS et al., 2018). Como reflexo dessas disparidades regionais, os rendimentos médios dos estados do Nordeste são bem inferiores aos dos demais estados do Brasil, colocando-se bem abaixo de um salário mínimo (FIGUEIREDO, et. al., 2008).

Cruz et al. (2018) afirmam que dos residentes nas áreas rurais do Brasil, os que se dedicam as atividades não agrícolas e agrícolas e residem no Nordeste apresentaram percentuais de 39% e 37%, respectivamente. Deste modo, o Nordeste, além de apresentar maior população rural, soma o maior número de trabalhadores agrícolas e não agrícolas do País.

Diante da relevância das atividades não agrícolas para o desenvolvimento do meio rural brasileiro, esse estudo pretende contribuir com a literatura ao mensurar e analisar o diferencial de rendimentos entre as atividades agrícolas e não-agrícolas dos trabalhadores rurais que vivem e moram na zona rural do Nordeste. A hipótese levantada é a que as atividades não agrícolas possibilitam rendimentos médios superiores àqueles proporcionados pelas atividades agrícolas.

A análise aqui proposta fundamenta-se na estimação do diferencial de rendimentos e na decomposição deste diferencial aplicando o tradicional método de Oaxaca-Blinder, aliado com a estimação quantílica dos diferenciais RIF Regression, conforme a metodologia proposta por Firpo, Fortin e Lemieux (2009). A aplicação destes métodos permite a identificação de quais fatores explicam as diferenças ao longo de toda a distribuição de rendimentos, e uma melhor qualificação destes.

O trabalho está dividido em cinco seções, além da introdução. Na próxima seção faz-se a abordagem da teoria que relaciona à modernização agrícola brasileira com o surgimento das atividades rurais no campo, a pluriatividade e o rendimento familiar na área rural nordestina. Em seguida, na seção 3, apresenta-se a metodologia, com a descrição da base de dados e dos modelos utilizados. Na quarta seção, encontram-se os resultados e faz-se a discussão dos mesmos e, por fim, apresentam-se as conclusões e referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Inicialmente, aborda-se a modernização da agricultura brasileira, explicando as alterações estruturais da agricultura e a distinção das atividades rurais. Em seguida,

é apresentado o contexto da pluriatividade, evidenciando a relação, especificamente, com a região Nordeste e o rendimento familiar na área rural.

2.1 Modernização Agrícola Brasileira: A Agricultura e as Atividades Rurais

A agricultura brasileira passou por algumas fases dentro do seu processo evolutivo desde o período colonial a sua modernização que ocorreu com a chamada “revolução verde” em meados da década de 1970. Cada uma dessas fases teve sua importância dentro do cenário econômico brasileiro⁶.

De acordo com Balsan (2006), emergiram na década de 1970, com o processo de modernização da agricultura, novos objetivos e formas de exploração agrícola, determinando transformações tanto na pecuária, quanto na agricultura. Como consequências desse processo surgiram alguns efeitos sociais e econômicos sofridos pela população envolvida com as atividades rurais.

Com as novas maneiras de exploração e o decorrente aumento da produtividade do trabalho no campo, observa-se uma redução acentuada da mão-de-obra ocupada nas atividades agrícolas e, em contrapartida, um forte crescimento das ocupações não agrícolas entre a população rural na década de 90 (DEL GROSSI; GRAZIANO DA SILVA; PEREIRA; CAMPANHOLA, 2001).

A transformação das atividades agrícolas está interligada pela mescla com aquelas de natureza não agrícola. Destaca-se a mudança relevante para o funcionamento do mercado de trabalho e que provavelmente também esteja contribuindo para reforçar a escassez relativa de mão de obra na área rural (BUAINAIN; DEDECCA, 2008).

A dinâmica do mercado de trabalho no meio rural e na agricultura propriamente dita é fortemente condicionada pela presença de uma parcela importante de ocupações não remuneradas, associadas a uma estrutura caracterizada basicamente pela produção para subsistência ou autoconsumo (BUANAIN; DEDECCA, 2008).

⁶ Foram três fases importantes: o ciclo da cana-de-açúcar (XVI-XIX) foi uma das fases de maior desenvolvimento econômico, porque foi à base da economia colonial com a parte maior do comércio sendo feito com o mercado europeu. O ciclo da mineração teve sua importância para agricultura uma vez que essa atividade deslocou o centro da economia para sul-sudeste. A outra fase relevante para a evolução da agricultura brasileira foi o ciclo do café que teve início no século XIX, pois este produto foi o grande motor da economia brasileira até inclinar-se no ano de 1929 com a crise internacional (DOSSA, 2014).

De acordo com Maia e Sakamoto (2014), as atividades agrícolas ainda absorvem um número importante de pessoas, seja como produtores rurais ou como trabalhadores que obtêm seu rendimento da atividade agrícola. Observa-se a diversificação das fontes de rendimento familiar e a contribuição para a geração de empregos.

2.2 Pluriatividade, Região Nordeste e o Rendimento Familiar na Área Rural

A investigação e conceituação de pluriatividade no Brasil são recentes e apenas na década de 1990 que se viu sua importância, pois, este estudo, tal como nos demais países, surgiu da observação de que o agricultor necessitava de fonte de rendimento alternativa complementar a atividade agrícola. Procedeu-se a análise de que muitos trabalhadores rurais possuíam uma segunda ocupação de emprego em jornadas reduzidas em atividades não agrícolas (SCHNEIDER, 2009).

A primeira fase de trabalhos sobre a dupla atividade foi iniciada na Europa na década de 1980 com os “colonos operários” (SEYFERTH, 1984, 1987). A segunda etapa compreende um momento em que muitas ideias e princípios foram executados na Europa, abrindo diálogo da relação dos agricultores com as atividades não agrícolas e como se desenvolveu no contexto social rural⁷.

O terceiro momento, compreende o final da década de 1990 até o momento atual, e fundamenta-se pelos estudos em pluriatividade a partir da definição de Fuller (1990), que a entende como consequência da dinâmica produtiva das famílias e a relação com a estrutura agrária (BRUN; FULLER, 1991).

Na literatura nacional⁸ observa-se que tanto a concentração na análise da combinação de atividades na agricultura familiar e seus efeitos sobre as economias locais como o conceito de pluriatividade vieram acompanhados de discussões dos temas rurais, urbanos, do meio rural e de identidade social.

Portanto, a pluriatividade no meio rural brasileiro surgiu como alternativa de geração de rendimento dos que moram e trabalham no campo; e, como uma opção a mais para essas pessoas que durante muito tempo ficaram dependentes das

⁷ No Brasil, os diálogos a respeito do contexto social rural repercutiram com os estudos de Schneider (1994, 1999), Sacco dos Anjos (1995), Carneiro (1996) e Neves (1995, 1997), entre outros.

⁸ Os principais estudos desta fase sobre a pluriatividade foram os de Carneiro (1998), Kageyama (1998), Sacco dos Anjos (2003) e Schneider (2003).

atividades agropecuárias como forma de auferir seus rendimentos monetários (CAMPOS et al., 2018).

O impulso decisivo ao estudo da pluriatividade decorreu no instante em que se desenvolveram pesquisas sobre as mudanças no mercado de trabalho rural no Brasil, pois o crescimento das atividades não agrícolas evidenciou-se como novas alternativas de ocupação da força de trabalho no campo (SCHNEIDER, 2009).

Para Maia e Sakamoto (2014), as duas regiões com maiores contrastes de atividades e emprego de mão de obra são Centro Oeste e Nordeste. A primeira com atividades agropecuárias modernas, de alta produtividade e relações mais formais de contratação da mão de obra. A segunda caracterizada pelo trabalho informal, não remunerado e associado à pequena produção para o autoconsumo.

Estudos recentes mostram que existem discriminações entre as regiões brasileiras, pois o Nordeste continua sendo a região do País com maior concentração de renda. A educação mostrou ser a variável mais importante na explicação da desigualdade de rendimentos na área rural nordestina (MANSO et al., 2006; ARAUJO et al., 2008; CARDOSO, 2013; MIRO; FRANCA, 2016; RUSSO; PERRÉ; ALVES, 2016; CAMPOS et. al., 2018).

Campos et al. (2018) constataram que, no geral, os resultados mostraram que há diferenças de rendimentos a favor das atividades não agrícolas quando comparadas com as agrícolas, ou seja, tratando-se do meio rural, as atividades não agrícolas, em média, produziram rendimentos maiores do que as agrícolas. No Brasil, as famílias que desenvolveram algum tipo de atividade agrícola receberam, em média, R\$ 198,16 a menos relativamente às famílias com ocupações não agrícolas (CRUZ et al., 2018).

Em perspectiva de análise global, as evidências apontam que a renda gerada de atividades não agrícolas representa, em média, 42% da renda rural na África, 32% na Ásia, 40% na América Latina e 44% na Europa Oriental (OWUSU; ABDULAI; ABDULL-RAHMAN, 2011).

3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados a base de dados e os modelos econométricos para a investigação dos diferenciais de rendimento na região nordestina no ano de 2015.

3.1 Base de Dados

Neste estudo foram utilizados dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), relativas ao ano de 2015, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com a finalidade de alcançar os objetivos propostos e contribuir para a literatura que trata do assunto, fez-se necessário realizar alguns filtros dentro da amostra. Depois de feito todos os ajustes, a amostra totalizou 8.616 observações relativas a indivíduos residentes e ocupados na área rural do Nordeste no ano de 2015 e foram empregados os seguintes filtros: i) idade entre 18 e 65 anos; ii) pessoas com carteiras de trabalho distribuídas entre as que trabalham por conta própria e os empregadores, sendo as demais descartadas; iii) apenas casais sem filhos e casais e mães com todos os filhos menores de 14 anos; iv) e a condição de o indivíduo residir na área rural nordestina. O objetivo do último filtro é excluir da amostra indivíduos que residam também na área urbana. De resto, para todas as estimativas observadas foram considerados os pesos de amostragem e de estratificação, em razão do plano de amostra completo da PNAD.

A Tabela 1 mostra as variáveis utilizadas para garantir que o modelo assimile o efeito dos diferenciais de rendimento entre atividades agrícolas e não agrícolas na região nordestina.

Tabela 1 – Descrição e as estatísticas descritivas das variáveis de resultados e das variáveis explicativas utilizadas no modelo para o Brasil, 2015

	Descrição	Obs.	Média	Desv.Pad.
Variável de Resultado				
Lnrendimentomensal	logaritmo do rendimento mensal familiar rural.	8616	6,0487	0,9891
Variáveis Explicativas				
Ativ. Agrícola		8616	0,6095	0,4878
Escolaridade	Anos de Estudo	8616	5,2589	4,3505
Gênero	1 se o indivíduo for do sexo masculino, 0 caso contrário.	8616	0,6269	0,4836
pes_ref	Pessoa de referência da família.	8616	0,4823	0,4997
Alagoas	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Alagoas, 0 caso contrário.	8616	0,0420	0,2006
Bahia	1 se o indivíduo estiver localizado no estado da Bahia, 0 caso contrário.	8616	0,2318	0,4219
Ceará	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Ceará, 0 caso contrário.	8616	0,1434	0,3505

Maranhão	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Maranhão, 0 caso contrário.	8616	0,1671	0,3731
Paraíba	1 se o indivíduo estiver localizado no estado da Paraíba, 0 caso contrário.	8616	0,0580	0,2338
Pernambuco	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Pernambuco, 0 caso contrário.	8616	0,1137	0,3175
Piauí	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Piauí, 0 caso contrário.	8616	0,1065	0,3085
Rio Grande do Norte	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Rio Grande do Norte, 0 caso contrário.	8616	0,0465	0,2106
Sergipe (base) ⁹	1 se o indivíduo estiver localizado no estado do Sergipe, 0 caso contrário.	8616	0,0910	0,2873
Branco	1 se o indivíduo for branco, 0 caso contrário.	8616	0,2131	0,4095
Carta	Empregado com carteira de trabalho assin.	8616	0,1090	0,3116
Conta própria	Conta própria.	8616	0,3174	0,4655
Empregador	Empregador.	8616	0,0084	0,0916
sem_fil	Casal sem filhos.	8616	0,1657	0,3718
fil_men14	Casal e Mãe com filhos menores de 14 anos.	8616	0,2585	0,4378
rural_exturb	Rural - Aglomerado rural de extensão urb.	8616	0,0233	0,1509

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados da PNAD (2015).

Apresentam-se as estatísticas referentes às variáveis em estudo, tais como número de observações, média e desvio padrão. Observa-se que 63% da mão de obra rural são do sexo masculino e que a média de estudo na área rural nordestina é inferior a 5,5 anos de escolaridade, ou seja, muitos indivíduos não chegam a concluir o ensino fundamental. Na região nordestina, o Estado da Bahia destaca-se por ser o que detém o maior número de famílias rurais com média de 23%.

Para a variável de resultado, foram utilizados os rendimentos do trabalho em logaritmo, com o intuito de se verificar quanto do rendimento do trabalho é influenciado pelas atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural nordestino.

Tomando-se por base o grande número de trabalhadores rurais fora das atividades do campo, mas trabalhando em outras atividades no meio rural, buscou-se identificar esse efeito no Nordeste brasileiro. Segundo Brandão Neto (2004), um ponto de grande importância para a realização de uma pesquisa em nível nacional é a informação do contingente populacional do espaço amostral da pesquisa e o conhecimento territorial do país.

⁹ Foi escolhido esta região como base para o desenvolvimento do modelo estudado.

Como o propósito do presente trabalho é analisar o diferencial salarial entre trabalhadores rurais relacionando-os com a composição de seus rendimentos entre atividades agrícolas e não agrícolas, optou-se por utilizar o rendimento mensal familiar rural essencialmente do trabalho rural, uma vez que em propriedades rurais familiares o rendimento da família provém de atividades desenvolvidas no campo sob a forma de mais diversas atividades.

Dada essas informações e com aplicação do modelo de regressão é possível verificar o comportamento da região, e como é influenciada pelas variáveis estudadas.

3.2 Modelos Econométricos

A estratégia empírica adotada nesta pesquisa procura investigar os diferenciais de rendimentos entre as atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural nordestino.

Os determinantes salariais são estudados e tomam por ponto de partida a equação de rendimentos de Mincer (1974), escrita como:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta_i X_i + \mu_i \quad (1)$$

Em que: Y é o salário do trabalhador i; α é uma constante; β é um vetor que contém os parâmetros de inclinação e o intercepto relacionado às variáveis explicativas, X; μ é o termo de erro que contém também características não observáveis.

Nessa perspectiva, o diferencial médio de salários entre atividades não agrícolas e agrícolas poderia ser analisado a partir da inclusão de uma variável *dummy* referente a esses grupos. Contudo, não teria como analisar se a diferença de rendimentos é derivada de características produtivas que diferem os trabalhadores em atividades não agrícolas dos agrícolas.

Para tanto, métodos de decomposição contrafactual são aplicados, com o objetivo de analisar minuciosamente os determinantes do diferencial salarial (FRIO; FONTES, 2017). Com o passar do tempo, outros métodos foram elaborados para abordagens quantílicas, com o objetivo de analisar as diferenças ao longo de toda distribuição salarial e não apenas em relação à média (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2010).

No decorrer deste trabalho, desenvolve-se o método de decomposição *Oaxaca-Blinder* combinado com o método *RIF-Regression* que é usado para distribuições quantílicas incondicionais. Este arranjo de modelos facilita observar de

maneira complexa o diferencial salarial entre atividades não agrícolas e agrícolas para cada *quantil* de distribuição, decompondo estas disparidades entre os fatores observáveis e os não observáveis e analisar como cada variável influencia os resultados.

3.2.1 Decomposição Blinder-Oaxaca

A decomposição de *Blinder-Oaxaca*, originada de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), consiste em encontrar quais fatores são determinantes no diferencial salarial, conforme equação (1), entre as atividades não agrícolas e atividades agrícolas que são denotadas por A e B, respectivamente.

A diferença das esperanças médias salariais é dada por:

$$R = E(Y_A) - E(Y_B) = E(X_A)' \beta_A - E(X_B)' \beta_B \quad (2)$$

Sabe-se que $Y_n = X_n' \beta_n + \varepsilon_n$. Aplica-se a esperança, logo:

$$E(Y_n) = E(X_n' \beta_n + \varepsilon_n) = E(X_n' \beta_n) + E(\varepsilon_n) = E(X_n)' \beta_n, \text{ pois } E(\varepsilon_n) = 0.$$

Para identificar a contribuição das diferenças de grupo nos preditores para a diferença geral de resultado, a equação (2) pode ser reorganizada, por exemplo, como segue:

$$R = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta_B + E(X_B)' (\beta_A - \beta_B) + [E(X_A) - E(X_B)]' (\beta_A - \beta_B) \quad (3)$$

Esta é uma decomposição “tripla”, ou seja, a diferença de resultado é dividida em três partes:

$$R = E + C + I$$

O primeiro termo equivale à parte do diferencial que é devida a diferenças de grupo nos preditores (o “efeito de dotações”).

$$E = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta_B$$

O segundo componente mede a contribuição das diferenças nos coeficientes (incluindo as diferenças entre os interceptores).

$$C = E(X_B)' (\beta_A - \beta_B)$$

O terceiro termo é um termo de interação que explica o fato de que diferenças em dotações e coeficientes existem simultaneamente entre os dois grupos.

$$I = [E(X_A) - E(X_B)]' (\beta_A - \beta_B)$$

A decomposição (3) é formulada do ponto de vista do Grupo B. Ou seja, as diferenças de grupo dos preditores são ponderadas pelos coeficientes do Grupo B para determinar o efeito das dotações (E). Em outras palavras, o componente E mede

a mudança esperada no resultado médio do Grupo B, se o Grupo B tiver níveis de previsão do Grupo A. Da mesma forma, para o segundo componente (C), as diferenças nos coeficientes são ponderadas pelos níveis de previsão do Grupo B. Ou seja, o segundo componente mede a mudança esperada no resultado médio do Grupo B, se o Grupo B tiver os coeficientes do Grupo A. Naturalmente, o diferencial pode ser expresso analogamente do ponto de vista do Grupo A, produzindo a decomposição reversa "tripla" (JANN, 2008).

$$R = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta_A + E(X_A)' (\beta_A - \beta_B) - [E(X_A) - E(X_B)]' (\beta_A - \beta_B) \quad (4)$$

Agora, o "efeito dotações" corresponde à mudança esperada do resultado médio do Grupo A, se o Grupo A tivesse níveis de previsão do Grupo B. O "efeito dos coeficientes" quantifica a mudança esperada no resultado médio do Grupo A, se o Grupo A tivesse coeficientes do Grupo B (JANN, 2008).

Uma decomposição opcional que é proeminente na literatura de discriminação resulta do conceito de que há alguns vetores de coeficientes não discriminatórios que devem ser usados para determinar a contribuição das diferenças nos preditores. Considerando uma matriz de coeficientes β^* e substituindo o valor n por A e B, rearranjando a equação (2), tem-se que:

$$R = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta^* + [E(X_A)' (\beta_A - \beta^*) + E(X_B)' (\beta^* - \beta_B)] \quad (5)$$

Esta expressão tem uma decomposição "dupla", ou seja, mostra que a diferença de resultado é dividida e dá origem a duas interpretações, sendo:

$$R = Q + U \quad (6)$$

em que o primeiro componente é o diferencial de resultado que é "explicado" por diferenças de grupo dos preditores (o "efeito de quantidade").

$$Q = [E(X_A) - E(X_B)]' \beta^*$$

E, o segundo refere-se à parte "não explicada". Este último é geralmente atribuído à discriminação, mas é importante reconhecê-lo para também capturar todos os efeitos potenciais das diferenças entre variáveis não observadas.

$$U = E(X_A)' (\beta_A - \beta^*) + E(X_B)' (\beta^* - \beta_B)$$

A parte "não explicada" em (5) pode ser algumas vezes decomposta. Sejam $\beta_A = \beta^* + \delta_A$ e $\beta_B = \beta^* + \delta_B$ com δ_A e δ_B como vetores de parâmetros de

discriminação específicos do grupo (discriminação positiva ou negativa, dependendo do sinal). U pode, então, ser expresso como:

$$U = E(X_A)' \delta_A - E(X_B)' \delta_B \quad (7)$$

isto é, o componente não explicável do diferencial pode ser subdividido em uma parte

$$U_A = E(X_A)' \delta_A$$

que mede a discriminação a favor do Grupo A e uma parte correspondente a

$$U_B = -E(X_B)' \delta_B$$

que quantifica a discriminação contra o Grupo B¹⁰. Novamente, no entanto, essa interpretação depende da suposição de que não há preditores não observados relevantes.

A estimativa dos componentes das três decomposições (3) e (4) é simples (JANN, 2008). Sejam $\hat{\beta}_A$ e $\hat{\beta}_B$ as estimativas dos mínimos quadrados para β_A e β_B , obtidas separadamente das duas amostras específicas do grupo. Além disso, considere o uso do grupo no modo X_A e X_B como estimativas para $E(X_A)$ e $E(X_B)$. Com base nessas estimativas, as decomposições (3) e (4) são computadas como:

$$\hat{R} = \bar{Y}_A - \bar{Y}_B = (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_B + \bar{X}'_B (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) + (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) \quad (8)$$

e

$$\hat{R} = \bar{Y}_A - \bar{Y}_B = (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_A + \bar{X}'_A (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) - (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) \quad (9)$$

A determinação dos componentes da decomposição dupla (5) está mais envolvida, porque é necessária uma estimativa para o vetor β^* de coeficientes não discriminatórios. Várias sugestões foram feitas na literatura. Por exemplo, pode haver razão para supor que a discriminação seja direcionada apenas para um dos grupos, de modo que $\beta^* = \beta_A$ ou $\beta^* = \beta_B$. Novamente, assuma que o Grupo A é do sexo masculino e o Grupo B é do sexo feminino. Se, por exemplo, a discriminação salarial for direcionada apenas contra as mulheres e não houver discriminação (positiva) de homens, então se pode usar $\hat{\beta}_A$ como uma estimativa para β^* e calcular a decomposição (5) como:

$$\hat{R} = (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_A + \bar{X}'_B (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) \quad (10)$$

se não houver discriminação de mulheres, mas apenas discriminação (positiva) de homens, a decomposição é

$$\hat{R} = (\bar{X}_A - \bar{X}_B)' \hat{\beta}_B + \bar{X}'_A (\hat{\beta}_A - \hat{\beta}_B) \quad (11)$$

¹⁰ U_A e U_B têm interpretações opostas. Um valor positivo para U_A reflete discriminação positiva do Grupo A; um valor positivo para U_B indica discriminação negativa do Grupo B.

Muitas vezes, no entanto, não há razão específica para assumir que os coeficientes de um ou outro grupo sejam não discriminativos. Além disso, os economistas argumentaram que a subvalorização de um grupo vem acompanhada de uma supervalorização do outro, por exemplo, Cotton (1988) e Reimers (1983) propõem, usar os coeficientes médios sobre ambos os grupos como uma estimativa para o vetor de parâmetro não discriminatório, isto é,

$$\hat{\beta}^* = 0,5\hat{\beta}_A + 0,5\hat{\beta}_B \quad (12)$$

Similarmente, Cotton (1988) sugere ponderar os coeficientes pelos tamanhos de grupo n_A e n_B , resultando em,

$$\hat{\beta}^* = \frac{n_A}{n_A+n_B}\hat{\beta}_A + \frac{n_B}{n_A+n_B}\hat{\beta}_B \quad (13)$$

Além disso, com base em derivações teóricas, Neumark (1988) defende o uso dos coeficientes de uma regressão agrupada sobre ambos os grupos como uma estimativa para β^* .

3.2.2 RIF- Regression

Em busca do objetivo proposto pelo trabalho, seria muito difícil comparar as médias de rendimentos entre os que trabalham ou não em atividades rurais, pois seria necessário que os trabalhadores se vinculassem a grupos com particularidades de seleção mais homogêneas. O modelo de regressão da Recentered Influence Function (RIF) se ajusta a uma distribuição estatística de interesse (quantil, variância ou gini) da distribuição marginal de \mathbf{y} .

Desse modo, o método de regressão RIF fornece uma maneira simples de realizar decomposições detalhadas para qualquer estatística de distribuição para a qual uma função de influência pode ser calculada. O procedimento pode ser prontamente usado no contexto da diferença salarial ou mudanças na faixa interquartil no contexto de mudanças na desigualdade salarial.

Uma regressão de RIF é semelhante a uma regressão padrão, exceto que a variável dependente, Y , é substituída pela função de inflexão (recente) da estatística de interesse (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2009).

Considere IF ($y;v$), a função de influência correspondente a um salário observado y para a estatística de distribuição de interesse $v(F_Y)$. A função de

influência recentrada é definida como a soma da estatística da distribuição e a sua função de influência, ou seja:

$$\text{RIF}(y; v) = vF_Y + \text{IF}(y; v), \quad (14)$$

de modo que ela se agrega às estatísticas de interesse

$$\left(\int \text{RIF}(y; v) \cdot dF(y) = v(F_Y) \right). \quad (15)$$

Na sua forma mais simples, a abordagem pressupõe que a expectativa condicional do RIF $(Y;v)$ pode ser modelada como uma função linear das variáveis explicativas,

$$E[\text{RIF}(Y; v)|X] = X\gamma + \varepsilon \quad (16)$$

Os parâmetros γ podem ser estimados por OLS (Ordinary Least Squares), pois se assume implicitamente que a função de influência recentrada é linear nas covariáveis, X , que pode, contudo, incluir uma ordem superior ou não linear de transformações das covariáveis originais.

Se a suposição de linearidade parece inadequada em aplicações particulares, sempre se pode recorrer a um método de estimação mais flexível.

Além disso, OLS é conhecido por produzir a função linear de covariáveis que minimiza o erro de especificação (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2007). O estimador RIF – OLS para $m_\tau(x)$ é

$$\hat{m}_{\tau, \text{RIF} - \text{OLS}}(x) = x^T \cdot \hat{\gamma}_\tau, \quad (17)$$

Em que γ_τ , é também o estimador para o derivada $\frac{dm_\tau(x)}{d(x)}$. O coeficiente de projeção do vetor estimado é simplesmente

$$\hat{\gamma}_\tau = \left(\sum_{i=1}^N X_i \cdot X_i^T \right)^{-1} \cdot \sum_{i=1}^N X_i \cdot \widehat{\text{RIF}}(Y_i; \hat{q}_\tau). \quad (18)$$

Percebe-se que o estimador RIF-OLS está intimamente conectado a uma probabilidade do modelo linear para $1\{Y \leq q_\tau\}$. Os coeficientes de projeção γ_τ (exceto para a constante) são iguais aos coeficientes em um modelo de probabilidade linear dividido pelo fator de ressalva $f_Y(q_\tau)$ (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2007).

Os estimadores para UQPE (τ) e (π_i) (τ) são

$$\widehat{UQPE}_{RIF-OLS}(\tau) = \hat{\gamma}_\tau, \tag{19}$$

$$\hat{\pi}_{l,RIF-OLS} = \hat{\gamma}_\tau^T \cdot \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N (l(X_i), -X_i). \tag{20}$$

No caso do *quantil*, a função de influência **IF** (Y, Q_τ) é dado por $\frac{(\tau - \pi\{Y \leq Q_\tau\})}{f_Y(Q_\tau)}$, em que $\pi\{\cdot\}$ é uma função de indicador, $f_Y(\cdot)$ é a densidade da distribuição marginal de Y , e Q_τ é a população τ -*quantil* da distribuição incondicional de Y (MIRO; FRANCA, 2016).

Como resultado, RIF ($Y; Q_\tau$) é dada simplesmente por y , enquanto o τ -ésimo *quantil*, é uma equação para $Q_\tau + \mathbf{IF}(Y, Q_\tau)$ que pode ser reescrita como:

$$RIF(y, Q_\tau) = Q_\tau + \frac{(\tau - \pi\{y \leq Q_\tau\})}{f_Y(Q_\tau)} = c_{1,\tau} \cdot \pi\{y > Q_\tau\} + c_{2,\tau}, \tag{21}$$

em que $c_{1,\tau} = \frac{1}{f_Y(Q_\tau)}$ e $c_{2,\tau} = Q_\tau - c_{1,\tau} \cdot (1 - \tau)$. Exceto para as constantes $c_{1,\tau}$ e $c_{2,\tau}$, o RIF para uma *quantil* é simplesmente uma variável indicador $\pi\{Y \leq Q_\tau\}$ para identificar se a variável de resultado é menor ou igual ao *quantil* Q_τ . Usando a terminologia até então apresentada, pode-se obter uma regressão linear de $\pi\{Y \leq Q_\tau\}$, sendo X a distribuição de regressão estimada e $y = Q_\tau$. Supondo que os coeficientes das regressões de quantil incondicionais para cada grupo sejam:

$$\hat{\gamma}_{g,\tau} = \left(\sum_{i \in G} X_i \cdot X_i^T \right)^{-1} \cdot \sum_{i \in G} \widehat{RIF}(Y_{gi}; Q_{g,\tau}) \cdot X_i, \quad g = A, B \tag{22}$$

pode-se escrever o equivalente à decomposição para qualquer quantil incondicional como:

$$\hat{\Delta}_0^\tau = \bar{X}_B (\hat{\gamma}_{B,\tau} - \hat{\gamma}_{A,\tau}) + (\bar{X}_B - \bar{X}_A) \hat{\gamma}_{A,\tau} \tag{23}$$

$$\hat{\Delta}_0^\tau = \hat{\Delta}_S^\tau + \hat{\Delta}_X^\tau \tag{24}$$

Por sua vez, o termo $\hat{\Delta}_X^\tau$ pode ser reescrito por meio da soma da contribuição de cada covariável,

$$\hat{\Delta}_X^\tau = \sum_{k=1}^K (\bar{X}_{Bk} - \bar{X}_{Ak}) \hat{\gamma}_{Ak,\tau}. \tag{25}$$

Ou seja, os elementos detalhados do efeito de composição podem ser calculados da mesma forma que para a média. Da mesma forma, os elementos detalhados dos efeitos da estrutura salarial podem ser computados, mas, como no caso da média, estes também estarão sujeitos ao problema do grupo omitido (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2010).

Com isso, observa-se que a linearização oferece algumas vantagens, entre elas, é que não precisa avaliar o impacto global em todos os pontos da distribuição e se preocupar com a monotonicidade, obtendo uma regressão simples, que é fácil de interpretar. Como resultado, a decomposição resultante é independente do caminho.

Em contrapartida, como muitos outros métodos, as regressões de RIF assumem a invariância da distribuição condicional (ou seja, nenhum efeito de equilíbrio geral). Além disso, uma questão prática legítima é o quão boa é a aproximação. Para variáveis dependentes, como pontuação de teste, pode ser um ponto qualquer. Mas, na presença de consideráveis movimentos (geralmente exibidos na distribuição de salários), é aconselhável estimar as estimativas de densidade e comparar seus valores em torno dos quantis de interesse.

Logo, em equações de rendimentos, observa-se que a regressão quantílica condicional provê estimativas do retorno de características individuais de forma que esse retorno é variável entre os indivíduos de acordo com o quantil condicional ao qual ele pertence e, enquanto, nas regressões quantílicas incondicionais estimam-se os efeitos de pequenas mudanças em uma característica dos indivíduos em cada quantil da distribuição, o que permite avaliar o efeito sobre uma variável gama de estatística de distribuição dos rendimentos (FOURNIER; KOSKE, 2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados inicialmente os resultados do modelo *Blinder-Oaxaca* e, em seguida, os resultados do modelo *RIF-Regression*.

4.1 Modelo Blinder-Oaxaca

A primeira análise empírica constitui-se na decomposição dos rendimentos das atividades não agrícolas e agrícolas, utilizando-se o modelo de *Blinder-Oaxaca*. A Tabela 2 apresenta as diferenças salariais em duas partes, a primeira referente ao componente explicado pelas características e a segunda pelo componente não explicado pelos quantis.

Observa-se na Tabela 2 que as atividades não agrícolas proporcionam rendimentos maiores em relação às atividades agrícolas e percebe-se que tem uma tendência ao aumento da diferença de renda entre essas atividades conforme o aumento de cada percentual de quantil. Pode-se citar como exemplo, o quantil (0,10)

no qual a média do logaritmo do rendimento mensal familiar *per capita* é de 4,94 para atividades não agrícolas e de 2,62 para atividades agrícolas, apresentando um diferencial de rendimento de 232% entre os grupos.

Com relação às diferenças de rendimentos entre os dois grupos de atividades (não agrícolas e agrícolas), há uma diferença em favor de atividades não agrícolas em todos os quantis, sendo que a maior diferença (3,18) ocorre no quantil 90% da distribuição amostral, enquanto a menor (2,32) verifica-se no quantil 10% da mesma distribuição. Observa-se também que quanto maior é o quantil, maior é essa diferença, com exceção do quantil 75%. Para os quantis analisados, tanto a média do logaritmo do rendimento mensal familiar *per capita* para as atividades não agrícolas como as médias agrícolas têm uma taxa de crescimento positiva.

A parte correspondente às características, para o quantil 0,10, equivale a 14% da diferença dos rendimentos encontrada entre os grupos, ou seja, é devida entre os fatores explicados como escolaridade, pessoa referência da família e cor; enquanto a parte correspondente aos coeficientes representa 86%, sendo esta advinda de fatores não explicados pelas características.

O efeito característica reflete o aumento médio no logaritmo do rendimento mensal familiar *per capita* das atividades não agrícolas, caso elas apresentassem as mesmas características das atividades agrícolas.

O quantil 0,25 apresenta resultados similares ao quantil 0,10 entre a parte relativa às características e os coeficientes. Todavia, verificam-se diferenças de desigualdades de rendimentos entre os grupos, pois o quantil 0,25 apresenta um diferencial de rendimento de 2,85, com percentual de 54%.

Para o quantil 0,50, observa-se que ocorre mudança significativa em relação aos dois anteriores quando se comparam os componentes explicados e não explicados por quantil, sendo de 6% e 94%, respectivamente. Supõe-se que esta diferença seja em função do aumento de pessoas com maior renda *per capita*, pois conforme se aumenta o quantil o resultado apresenta-se com maior significância.

Tabela 2 - Quantis referentes à decomposição do modelo *Blinder-Oaxaca* para os grupos de atividades não agrícolas e agrícolas no Nordeste, 2015.

	Quantil									
	0,1	%	0,25	%	0,5	%	0,75	%	0,9	%
Atividade não Agrícola	4,937379*** (0,0463358)		5,828358*** (0,033894)		6,534118*** (0,0210706)		6,685764*** (0,0238862)		7,133502*** (0,032757)	
Atividade Agrícola	2,622221*** (0,0364185)		2,977767*** (0,0385039)		3,429798*** (0,0417215)		3,793822*** (0,0460523)		3,949359*** (0,0468429)	
Diferença	2,3115158*** (0,04448)	100 %	2,850591*** (0,0512968)	100%	3,104320*** (0,0467403)	100%	2,891942*** (0,0518784)	100%	3,184143*** (0,0571601)	100%
Características	0,3149405*** (0,0470217)	14%	0,3413016*** (0,0346427)	12%	0,1975506*** (0,0210334)	6%	0,201674*** (0,0241143)	7%	0,2885798*** (0,0329428)	9%
Coeficientes	2,000218*** (0,0694265)	86%	2,50929*** (0,0559483)	88%	2,90677*** (0,0486056)	94%	2,690268*** (0,0534069)	93%	2,895563*** (0,0617269)	91%

Fonte: PNAD (2015), elaboração própria.

O erro padrão está entre parênteses.

Níveis de significância:

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Por sua vez, para o quantil 0,75, observa-se a variação entre as características e os coeficientes com valores de 7% e 93%, respectivamente, sendo semelhante ao quantil 0,90 que apresenta valores de 9% e 91%, respectivamente. Percebe-se que os quantis 0,50, 0,75 e 0,90 apresentaram comportamentos semelhantes com a redução da proporcionalidade da variável explicada em função da não explicada pelas características.

Ao se analisar o trabalho de Campos *et al.* (2018), que estudou as características de atividades agrícolas e não agrícolas no Brasil, observa-se que os rendimentos obtidos foram inferiores aos observados na média nacional em qualquer quantil; que as atividades não agrícolas superaram em rendimentos as atividades agrícolas; que as variações percentuais não se divergiram tanto; a variação relevante aconteceu no quantil 0,50; as características explicativas revelam em um percentual maior para o País e os coeficientes, que são as informações não explicativas, são maiores para o Nordeste; e na diferença, a queda do crescimento foi no quantil (0,75), enquanto Campos *et al.* (2018) constatou no quantil (0,50).

Quanto à contribuição individual das variáveis, a educação foi a variável que mais contribuiu para o aumento da diferença de rendimento entre os grupos de quantis, sendo todas estatisticamente significantes em nível de confiança de 95% (Tabela 3). Para o quantil 0,10, a escolaridade é responsável por explicar 38% do diferencial do logaritmo do rendimento mensal familiar per capita, enquanto a escolaridade explicada representa 17% do diferencial entre os grupos. Portanto, constata-se que foi a diferença educacional que mais contribuiu para a desigualdade dos salários dos trabalhadores em atividades não agrícolas e agrícolas.

A variável carteira assinada se mostrou também importante para explicar o diferencial de rendimento mensal familiar e, nos grupos, essa variável apresentou sinal positivo.

De modo geral, na análise dos estados, as variáveis trabalhar por conta própria, gênero, cor e pessoa referência da família não apresentaram forte poder explicativo para os diferenciais de rendimentos entre os grupos. Tais variáveis, principalmente gênero e cor, são comumente analisadas na literatura de desigualdade de rendimento. Contudo, considerando os grupos atividades não agrícolas e agrícolas, as referidas variáveis não foram relevantes para o diferencial de renda.

Tabela 3 – Contribuição dos grupos das variáveis na decomposição de *Blinder-Oaxaca* para os grupos de atividades não agrícolas e agrícolas no Nordeste, 2015

	Quantil																			
	0,1		0,25		0,5		0,75		0,9											
	Caracteristic	Coeficientes	Característica	Coeficientes	Característica	Coeficientes	Característica	Coeficientes	Caracteristic	Coeficientes										
Escolarida	0,3952	17%	0,4875	21%	0,3174	11%	0,3955	14%	0,1460	5%	0,2291	7%	0,2154	7%	0,3055	11%	0,3375	11%	0,4507	14%
Gênero	-	-7%	-	-16%	-	-4%	-	-28%	-	-1%	-	-42%	-	-1%	-	-44%	-	-1%	-	-39%
Pes_Ref.	-	-1%	0,1009	4%	-	-1%	0,0954	3%	-	-1%	-	-1%	-	-1%	-	0%	-	-1%	0,0755	2%
Maranhão	-	0%	0,1924	8%	-	0%	0,2104	7%	0,0013	0%	0,1620	5%	0,0008	0%	0,1680	6%	0,0012	0%	0,1644	5%
Piauí	0,0086	0%	0,0861	4%	0,0028	0%	0,1233	4%	0,0008	0%	0,0958	3%	-	0%	0,0995	3%	-	0%	0,1129	4%
Ceará	-	0%	0,0858	4%	0,0039	0%	0,1341	5%	0,0001	0%	0,1180	4%	-	0%	0,1215	4%	-	0%	0,1150	4%
Rio G. Nor.	0,0146	1%	0,0345	1%	0,0108	0%	0,0373	1%	0,0032	0%	0,0253	1%	0,0037	0%	0,0249	1%	0,0056	0%	0,0361	1%
Paraíba	0,0005	0%	0,0291	1%	0,0004	0%	0,0363	1%	-	0%	0,0232	1%	-	0%	0,0249	1%	-	0%	0,0261	1%
Pernambuc	0,0086	0%	0,0955	4%	0,0016	0%	0,0642	2%	-	0%	0,0409	1%	-	0%	0,0391	1%	-	0%	0,0504	2%
Alagoas	0,0005	0%	0,0400	2%	0,0007	0%	0,0526	2%	0,0002	0%	0,0372	1%	0,0002	0%	0,0373	1%	0,0001	0%	0,0316	1%
Bahia	-	-1%	0,1044	5%	-	0%	0,1113	4%	0,0025	0%	0,0471	2%	0,0005	0%	0,0625	2%	0,0018	0%	0,0967	3%
Branco	-	0%	0,0098	0%	0,0013	0%	0,0283	1%	-	0%	0,0128	0%	-	0%	0,0195	1%	-	0%	0,0331	1%
Carta	0,0589	3%	-	-4%	0,1240	4%	-	-4%	0,0930	3%	-	-5%	0,0624	2%	-	-8%	0,0423	1%	-	-6%
Conta	0,0240	1%	-	-39%	0,0151	1%	-	-33%	-	0%	-	-31%	-	0%	-	-35%	-	0%	-	-36%
Empregado	0,0021	0%	-	0%	0,0034	0%	-	0%	0,0020	0%	-	-1%	0,0038	0%	-	-1%	0,0064	0%	-	-1%
Sem filhos	0,0016	0%	-	-1%	-	0%	0,0069	0%	0,0003	0%	0,0028	0%	0,0000	0%	0,0082	0%	0,0013	0%	-	0%
Fil_men14	-	0%	-	-3%	0,0003	0%	-	-3%	-	0%	-	-3%	-	0%	-	-4%	-	-1%	-	-5%
rural_extur	0,0256	1%	0,0007	0%	0,0238	1%	0,0007	0%	0,0089	0%	0,0003	0%	0,0120	0%	0,0001	0%	0,0213	1%	0,0011	0%
Constante			2,2171	96%			3,1375	110%			4,6684	150%			4,4173	153%			4,4380	139
TOTAL		14%		86%		12%		88%		6%		94%		7%		93%		9%		91%

Fonte: PNAD 2015. Elaboração própria.

Sendo assim, os resultados encontrados confirmam a perda de rendimento dos trabalhadores em atividades agrícolas em relação aos trabalhadores em atividades não agrícolas, quando comparados nos estados nordestinos. Fatores não explicados contribuem, em geral, com mais de 86% do diferencial de rendimento entre atividades não agrícolas e agrícolas. Contudo, o nível de educação médio destaca-se como sendo a característica principal para a contribuição de desigualdade de rendimentos entre os grupos.

Comparando-se com a literatura sobre o tema, verifica-se que a região Nordeste contribui para o decréscimo do rendimento médio nacional e a educação é a variável com maior efeito multiplicador para o aumento de renda (MANSO et al., 2006; ARAUJO et al., 2008; CARDOSO, 2013; MIRO; FRANCA, 2016; RUSSO; PERRÉ; ALVES, 2016; CAMPOS et al., 2018).

4.2 Modelo RIF-Regression

Em sequência foram estimadas regressões RIF para o salário médio e quantis da distribuição de rendimentos para as atividades não agrícolas e atividades agrícolas, na região nordestina. Os coeficientes estimados para estas regressões estão de acordo com a expressão (22) e são apresentados na Tabela 4. Observa-se que os coeficientes estimados revelaram os efeitos esperados, tanto quanto a média dos salários como no decorrer dos quantis incondicionais formulados no modelo de estimação.

Miro e Franca (2016) entenderam que para algumas dessas variáveis, os efeitos não são constantes ao longo da distribuição, o que justifica a análise por regressões quantílicas, além de estabelecer resultados diferentes entre os grupos estudados.

Constatou-se na Tabela 4 que o coeficiente estimado, para o nível de escolaridade, expressa que o retorno educacional apresentou padrão de crescimento positivo para as atividades agrícolas conforme o acréscimo dos quantis na regressão. Porém, as atividades não agrícolas mostraram um maior rendimento do salário médio entre as duas atividades na progressão dos quantis.

No que tange o coeficiente gênero, observa-se que o sexo masculino, nas duas atividades, ganhou uma proporção maior se comparado ao feminino na sequência quantílica e, ao mesmo tempo, uma relação inversa com o quantil, ou seja, tem-se

uma tendência à redução do rendimento do salário médio com o avanço do quantil na análise para as atividades agrícolas e oscilações ao longo das atividades não agrícolas.

No que se referem aos estados do Nordeste, Piauí, Ceará e Alagoas mostraram-se como os que possuem as maiores concentrações de rendimentos da região. Para Miro e Franca (2016) todos os coeficientes da região Nordeste apresentaram valores negativos, tanto para atividades não agrícolas como agrícolas, e tendem a ser positivos com o acréscimo dos quantis. Então, conclui-se que os três estados são os que mais influenciaram para o Nordeste figurar como a região de maior concentração de rendimentos do País.

Tabela 4 – Contribuição dos grupos das variáveis na equação de rendimentos RIF para os grupos de atividades não agrícolas e agrícolas no Nordeste

	Quantil									
	0,1		0,25		0,5		0,75		0,9	
	Ativ. Agríc.	Ativ.ñ. Agríc.	Ativ. Agríc.	Ativ.ñ. Agríc.	Ativ. Agríc.	Ativ.ñ. Agríc.	Ativ. Agríc.	Ativ.ñ. Agríc.	Ativ. Agríc.	Ativ.ñ. Agríc.
Escolaridade	0,0167708*	0,1043607***	0,0237403***	0,0786727***	0,0165101***	0,0248698***	0,020711***	0,0453543***	0,0184277***	0,0805833***
	(0,009232)	(0,0111853)	(0,0073194)	(0,0065199)	(0,0053559)	(0,0015983)	(0,055921)	(0,003087)	(0,004451)	(0,0067245)
Gênero	1,067196***	1,318791***	1,170965***	0,8998553***	0,6713038***	0,1210501***	0,3962035***	0,2642619***	0,2114657***	0,2974611***
	(0,1334036)	(0,1049473)	(0,0888779)	(0,0625633)	(0,0487686)	(0,0147899)	(0,0421074)	(0,0256609)	(0,0293343)	(0,0500322)
Pes_Ref.	0,1118	0,3394423***	0,1091079	0,3312794***	0,0857698**	0,1007891***	0,1715032***	0,2039951***	0,0890282***	0,3245687***
	(0,0707864)	(0,0916265)	(0,0577697)	(0,0577976)	(0,0411918)	(0,0142162)	(0,041961)	(0,0272106)	(0,0308363)	(0,0541988)
Maranhão	-0,2455669*	0,2718016	0,286824***	0,2180516*	-0,0948605	0,058692**	0,0071063	0,0845951*	0,0630389	0,0667534
	(0,1262282)	(0,1864088)	(0,1032134)	(0,1153658)	(0,0737355)	(0,0265182)	(0,0737232)	(0,0496592)	(0,0571227)	(0,0988466)
Piauí	-1,393572***	-0,4954287**	-1,236011***	-0,1337032	0,4102224***	-0,0033634	-0,2122727***	0,1052341*	-0,1081962*	0,02394506**
	(0,1822004)	(0,2315411)	(0,1212453)	(0,1283762)	(0,078625)	(0,0288444)	(0,0766283)	(0,0544545)	(0,0554418)	(0,1129878)
Ceará	-0,1866156	-0,0894939	-0,310326***	0,1491255	-0,1791816**	0,0361194	-0,1762127**	0,002392	-0,0596298	-0,0365775
	(0,1280316)	(0,1963033)	(0,1130015)	(0,1132819)	(0,0838033)	(0,0258474)	(0,0811822)	(0,0466789)	(0,0608752)	(0,089356)
Rio G. Nor.	0,2714802***	0,5698117***	0,0152469	0,4046127***	0,1687189	0,0815702**	0,3153197***	0,100715	0,0257903	0,1737373
	(0,1045284)	(0,2067113)	(0,1349869)	(0,1398922)	(0,1088762)	(0,0324015)	(0,1197716)	(0,0628699)	(0,092402)	(0,1278339)
Paraíba	0,0130	0,1264488	-0,1416156	0,1453721	0,1688092	0,0408636	0,2784164**	0,0800664	0,0850682	-0,0332303
	(0,1510813)	(0,2256944)	(0,1436265)	(0,1379439)	(0,1082237)	(0,0341911)	(0,1190895)	(0,0627546)	(0,0921265)	(0,1149026)
Pernambuc	-0,0074049	0,4958729***	0,1336819	0,2216828*	0,2282627***	0,0238465	0,2432858***	-0,0369024	0,0338424	-0,0760492
	(0,1259197)	(0,1845111)	(0,1064023)	(0,1177264)	(0,084341)	(0,0271055)	(0,0885549)	(0,0493348)	(0,066928)	(0,094402)

Tabela 4- continuação

Alagoas	-0,0564386 (0,1506429)	0,3749655* (0,227932)	-0,2568152* (0,1431993)	0,4802314*** (0,1406318)	-0,1936277* (0,101183)	0,0756959 (0,0358156)	-0,0766716 (0,0972369)	0,1006501 (0,0712791)	-0,0115855 (0,0794304)	-0,0238161 (0,130834)
Bahia	0,186857** (0,0956594)	0,3021044* (0,1826429)	0,1615002* (0,0873296)	0,2904043*** (0,110305)	0,2279731*** (0,0686202)	0,0560919 (0,0253351)	0,228541*** (0,0715849)	0,0871839 (0,0462005)	0,0200439 (0,0529616)	0,0708196 (0,0891632)
Branco	0,0299 (0,0806789)	0,0016838 (0,0986816)	0,0487993 (0,0651149)	0,1080959* (0,0615117)	0,075084 (0,0487433)	0,0252013 (0,0153592)	0,0867855* (0,051892)	0,0474146 (0,0302339)	0,0577143 (0,0392514)	0,1010876* (0,0608278)
Carta	0,0794 (0,0500171)	0,1780825** (0,0730837)	0,3988024*** (0,0603322)	0,5535457*** (0,0518262)	0,8280852*** (0,0474801)	0,3250261*** (0,0141018)	1,706907*** (0,0559239)	0,1322405*** (0,0365833)	0,6865011*** (0,0828278)	-0,0097638 (0,0692869)
Conta própria	-0,5069977*** (0,0621805)	-0,8855894 (0,1237752)	-0,4694440*** (0,0575867)	-0,6989971*** (0,0722077)	-0,3154407*** (0,0443769)	-0,1821970*** (0,0171299)	-0,2895863*** (0,0468028)	0,0045179 (0,0282205)	-0,0194983 (0,0312421)	0,0454712 (0,0544971)
Empregado	-0,2311 (0,2425261)	0,2146766* (0,128799)	0,0793809 (0,1819368)	0,4310393*** (0,1402245)	0,1520443 (0,1796021)	0,131656** (0,0622814)	0,5923827*** (0,2264624)	0,4652603*** (0,1395108)	0,9053091*** (0,2103278)	0,9641415*** (0,3596864)
Sem filhos	-0,0454 (0,0938278)	-0,1417 (0,127714)	-0,0221191 (0,0740397)	0,436244 (0,0747239)	-0,0036829 (0,0524396)	0,0161748 (0,0186763)	0,0152037 (0,0538006)	0,0416635 (0,0362873)	-0,0035919 (0,0409152)	-0,0801664 (0,0703155)
Fil_men14	-0,0774 (0,0771914)	-0,0832 (0,096693)	-0,0552614 (0,0611618)	-0,0013888 (0,0610543)	0,0078844 (0,0452746)	-0,003488 (0,0151752)	0,0030039 (0,0476177)	-0,0556059* (0,0288624)	-0,0231524 (0,0358431)	-0,2433374*** (0,0561091)
rural_extur	0,2303 (0,1944448)	0,3555392*** (0,1349349)	0,4017329** (0,18477778)	0,3094938*** (0,101539)	0,874318*** (0,1286342)	0,0347373 (0,0277811)	1,865759*** (0,1059129)	0,0879293 (0,0569019)	-0,3151825*** (0,0536903)	0,2443418** (0,1247529)
Constante	3,889351*** (0,1630891)	3,517986*** (0,2116008)	4,358265*** (0,1210568)	4,624108*** (0,1245552)	5,263313*** (0,0789397)	6,371069*** (0,0270629)	5,896814*** (0,075286)	6,220867*** (0,0435473)	6,387666*** (0,0546783)	6,427166*** (0,0821553)
Observação	3069	3265	3069	3265	3069	3265	3069	3265	3069	3265
R ²	0,1351	0,1373	0,2003	0,2133	0,1859	0,2863	0,2503	0,1188	0,0866	0,0755

Fonte: PNAD 2015. Elaboração própria.

Outro dado importante que qualifica essa afirmação são os índices de Gini dos Estados do Piauí, Ceará e Alagoas que são 0,542, 0,560 e 0,530, respectivamente (IBGE, 2017). O Nordeste detém também a maior quantidade de famílias rurais e com menor média de logaritmo do rendimento mensal familiar *per capita* entre os trabalhadores rurais, registrando o valor de 5.265 (RUSSO; PERRÉ; ALVES, 2016).

Os Estados de Pernambuco, Maranhão e Paraíba são os que possuem eventual concentração de rendimentos entre as atividades agrícolas e não agrícolas, mas de maneira menos acentuada. É interessante ressaltar os índices de Gini desses estados não se apresentaram tão baixos, sendo de 0,557, 0,538 e 0,563, respectivamente.

Os Estados do Rio Grande do Norte e Bahia foram os que demonstraram a melhor distribuição de rendimentos da região Nordeste, conforme resultados desse estudo. Destaca-se que ambos possuem índices de Gini elevados de 0,529 e 0,599, respectivamente¹¹.

No que se refere à cor, pode-se considerar que a atividade agrícola tende a aumentar seu valor entre as variáveis analisadas conforme a progressão dos quantis, ou seja, a cor branca apresenta mudanças significativas entre os quantis, entretanto, para a atividade não agrícola ocorreram oscilações no prolongamento dos quantis. Destacam-se os valores próximos do quantil 0,25 com o quantil 0,90.

Para a variável carteira de trabalho, em ambos os grupos de atividades, os quantis se apresentaram positivos (exceto o quantil 0,90 para as atividades não agrícolas). As atividades agrícolas são crescentes ao longo do prolongamento dos quantis, enquanto as atividades não agrícolas resultam em decréscimo a partir do quantil 0,50.

No que se refere a variável trabalho por conta própria, para ambos os grupos de atividades, os quantis apresentaram tendência para maiores valores positivos ao longo de sua progressão, mas as atividades agrícolas mostraram sinais negativos em toda a sua distribuição, enquanto as atividades não agrícolas até o quantil (0,50) e as demais positivas.

¹¹ Para mostrar as mudanças que aconteceram com o Índice de Gini ao longo desses últimos 5 anos, aqui estão os estados do Nordeste com seus índices nos anos de 2013 (IPEADATA) e 2017 (IBGE), respectivamente: Alagoas (0,474 - 0,530); Bahia (0,559 - 0,599); Ceará (0,487 - 0,560); Maranhão (0,545 - 0,538); Paraíba (0,514 - 0,563); Pernambuco (0,463 - 0,557); Piauí (0,566 - 0,541); Rio Grande do Norte (0,521 - 0,529); e Sergipe (0,562 - 0,558).

Em referência ao empregador, para os grupos de atividades agrícolas, observa-se crescimento dos valores com o aumento dos quantis. Demonstra-se que, com o aumento da renda e da progressão dos quantis, a variável empregador oscila entre as atividades agrícolas e não agrícolas quanto aos retornos financeiros.

Campos *et al.* 2018, em seus estudos, observou que o quantil (0,10) tem sinal negativo para a variável empregador, atribuindo essa situação ao fato de haver prejuízo na contratação de algum colaborador ou quando o empregador não possui recursos para estes fins.

5 CONCLUSÕES

Partindo-se do objetivo da pesquisa de analisar o diferencial de rendimentos entre as atividades agrícolas e não agrícolas praticadas no meio rural nordestino, inicialmente foram utilizadas as decomposições de *Blinder-Oaxaca* e de *RIF-Regression* para uma amostra de microdados da PNAD de 2015.

Assim, de acordo com o modelo de *Blinder-Oaxaca*, constata-se que quanto maior for o quantil maior é a diferença de rendimento das atividades não agrícolas em relação às agrícolas, a exceção do quantil (75%), que mostrou uma redução na diferença quando se aumenta o quantil de 50% para 75%. No geral, conclui-se que há uma diferença de rendimento para maior a favor das atividades não agrícolas. Ou seja, tratando-se de meio rural, as atividades não agrícolas, em média, produzem rendimentos maiores em relação às agrícolas, sendo a variável escolaridade a que melhor explica essa diferença.

Outra constatação importante da aplicação do modelo *Blinder-Oaxaca* é quanto à parte não explicada da diferença de rendimentos entre atividades não agrícolas e agrícolas que se apresentou bastante alta. Este percentual chega a 86% em relação às características observáveis, enquanto a parte explicada corresponde a apenas 14%. Observa-se uma variação com a elevação percentual do progresso dos quantis até o quantil de 90% com valores que chegam a 91% para a parte não explicada e apenas 9% para a parte explicada.

Por meio das regressões RIF, constata-se que o coeficiente escolaridade proporciona maior rendimento médio para as atividades não agrícolas relativamente as agrícolas, ou seja, a escolaridade é a variável que melhor explica o diferencial de rendimentos entre as duas atividades, já constatado pelo modelo de *Blinder-Oaxaca*.

Os Estados de Piauí, Ceará e Alagoas mostraram-se como de maiores concentrações de rendimentos da Região. Conclui-se, portanto, que foram os estados que mais influenciam para o Nordeste figurar como a região do País de maior concentração de renda. Os estados de Pernambuco, Maranhão e Paraíba são os que detêm menos acentuada concentração de rendimentos entre as atividades agrícolas e não agrícolas. Os Estados do Rio Grande do Norte e Bahia foram os que mostraram melhores distribuições de rendimentos da região Nordeste.

As regressões de RIF para as demais variáveis da amostra, tais como gênero, carteira assinada e conta própria explicaram também a diferença de rendimentos entre atividades não agrícolas e agrícolas, porém de maneira menos destacáveis. Observa-se que os rendimentos e a influência da escolaridade nos rendimentos dos estados da região Nordeste são menores se comparados aos resultados encontrados para a média nacional.

Por fim, a escolaridade apresenta-se como a variável determinante do diferencial de rendimentos em favor das atividades não agrícolas quando comparadas com as agrícolas. Daí a importância destas atividades para o desenvolvimento do meio rural nordestino brasileiro, visto que, este estudo pode auxiliar futuras pesquisas que pretendam comprometer-se com políticas públicas voltadas para a geração de emprego e crescimento da atividade econômica nas regiões.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, por meio de Bolsa de Mestrado.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, J.A.; FEITOSA, D.G.; BARRETO, F.A.F. Determinantes da desigualdade de renda em áreas rurais do Nordeste. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 17, n. 04, p. 65-82, out./dez. 2008.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo - Território: Revista De Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 01, n. 02, p. 123-151, ago. 2006.

BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **Journal of Human Resources**, Madison, v. 8, n. 4, p. 436-455, Autumn, 1973.

BRANDÃO NÉTO, J. M. Como se faz pesquisa de opinião pública. **Revista Eletrônica PRPE**, Recife, ano 2, fev. 2004.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**, 2016 - Índice de Gini. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 set. 2018.

BRUN, A.; FULLER, A. **Farm Family Pluriactivity in Western Europe**. United Kingdom: The Arkleton Research , 1991. 76 p.

BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S. Introdução: emprego e trabalho na agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S. (Coord.).

MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **Emprego e Trabalho na Agricultura Brasileira**, Brasília, DF: IICA, 2008. p. 19-60.

CARDOSO, J. G. **Pluriatividade e políticas públicas na região Nordeste e Sul do Brasil nos anos 1990 e 2000**: trajetórias e desafios. 2013. 209 f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

CARNEIRO, M. J. Pluriatividade no campo: o caso francês. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 11, n. 32, p. 89-105, nov. 1996a.

CARNEIRO, M. J. **Camponeses, agricultores e pluriatividade**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998. 228 p.

CAMPOS, R. T.; CRUZ, M. P. M.; FILHO, J. C.; SILVA, V. H. M. C; ARAÚJO, J. A. Diferenciais de rendimento entre atividades agrícolas e não agrícolas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 56, 2018. Campinas. **Anais...** Campinas: Sober, 2018.

COTTON, J. On the Decomposition of Wage Differentials. **The Review of Economics and Statistics**, New York, v. 70, n. 02, p. 236-243, may. 1988.

CRUZ, N. B.; CAMPOS, R. T ; COSTA, E. M. ; ARAÚJO, J. A. Efeitos das ocupações não agropecuárias sobre a renda e as horas de trabalho em zonas rurais do Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 56, 2018. Campinas. **Anais...** Campinas: Sober, 2018.

DEL GROSSI, M. E. ; GRAZIANO DA SILVA, J. ; PEREIRA, C. F. ; CAMPANHOLA, C. Diferencial de renda entre ocupações no meio rural brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, (SOBER), 39, 2001. Recife. **Anais...** Recife: Sober, 2001.

DOSSA, D. Evolução da agricultura brasileira e seus reflexos no espaço agrário no Brasil. **MCA Consultores Agrofloretais**, 2014. Disponível em: <<http://www.mcagroflorestal.com.br>>. Acesso em 18 set. 2018.

FERREIRA, H.O. Modernização da agricultura brasileira e seus reflexos no espaço agrário no Brasil. **NetSaber – Artigos**, 2010. Disponível em: <<http://artigos.netsaber.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2017.

FIGUEIREDO, Nayana. M.; *et al.* Diferencial de salários no meio rural brasileiro: uma aplicação da decomposição de Oaxaca. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 46, 2008. Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Sober, 2008.

FIGUEIREDO, Nelly. M. S.; *et al.* Sobre a queda da pobreza e da desigualdade no agrícola/rural brasileiro: uma análise exploratória entre 1992 e 2006. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 46, 2008. Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Sober, 2008.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T. Decomposing Wage Distributions using Recentered Influence Functions Regressions, mimeo, **University of Columbia**, jun. 2007.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T. Unconditional quantile regressions. **NBER Technical Working Papers**, Cambridge, v. 77, n. 3, p. 953-973, May. 2009.

FORTIN, N.; LEMIEUX, T.; FIRPO, S. Decomposition methods in economics. **NBER Working Papers Series**, Cambridge, n. 16045, June, 2010.

FOURNIER, J.; KOSKE, I. Less income inequality and more growth-Are they compatible? Part 7. The drivers of labour earnings inequality-An analysis based on conditional and unconditional quantile regressions. **OECD Economics Department Working Papers**, Paris, n. 930, jan., 2012.

FRIO, G. S.; FONTES, L. F. C.; Diferenças salariais de raça entre 2002 e 2014 no Brasil: Evidências de uma decomposição quantílica. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL (ANPEC/SUL), 20., 2017, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpec/Sul, 2017.

FULLER, A. M. From Part Time Farming to Pluriactivity: a decade of change in rural Europe. **Journal of Rural Studies**, London, v. 06, n. 04, p.361-373, dec. 1990.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – Ipeadata. Dados macroeconômicos e regionais, 2013. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 6 nov. 2017.

JANN, B. The Blinder-Oaxaca decomposition for linear regression models. **The Stata Journal**, Zurich, v. 08, n. 04, p. 453-479, may. 2008.

KAGEYAMA, A. Pluriatividade e ruralidade: aspectos metodológicos. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n.03, p. 515-551, jul./set. 1998.

MAIA, A. G.; SAKAMOTO, C. S. A nova configuração do mercado de trabalho agrícola brasileiro. *In*: BUAINAIN, A. M. et al. (Ed.). **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 591-620.

MANSO, C. A; BARRETO, F. A; TEBALDI, E. **O desequilíbrio regional brasileiro**: novas perspectivas a partir das fontes de crescimento “pro-pobre”. Fortaleza: Caen, 2006.

MINCER, J.; *Schooling, Experience, and Earnings*, National Bureau of Economic Research, **Distributed by Columbia University Press**, New York, 1974.

MIRO, V. H.; FRANCA, J. M. S. Decompondo o diferencial regional de salários entre sudeste e nordeste: Uma aplicação da abordagem quantifica incondicional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 47, n. 03, p. 109-129, jul./set. 2016.

NEUMARK, D. Employers' Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination. **The Journal of Human Resources**, New York, v. 23, n. 03, p. 279-295, sum. 1988.

NEVES, D.P. Agricultura familiar e mercado de trabalho. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 08, p. 07-25, abr. 1997.

NEVES, D.P. Agricultura familiar: questões metodológicas. **Revista Reforma Agrária**, Campinas, n. 25, p. 21-37, maio/dez. 1995.

OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, Philadelphia, v. 14, n. 3, p. 693-709, Oct. 1973.

OWUSU, V.; ABDULAI, A.; ABDULL-RAHMAN, S. Non-farm work and food security among farm households in Northern Ghana. *Food Policy*, Amsterdã, v. 36, n. 02, p. 108-118, apr. 2011.

REIMERS, C. W. Labor Market Discrimination Against Hispanic and Black Men. **The Review of Economics and Statistics**, New York, v. 65, n. 04, p. 570-579, nov. 1983.

RUSSO, L. X.; PERRÉ, J. L.; ALVES, A. F. Diferencial de rendimento entre trabalhadores rurais e urbanos: uma análise para o Brasil e suas regiões. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (ANPEC), 44, 2016, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2016.

SACCO DOS ANJOS, F. **Agricultura familiar em transformação**: os colonos-operários de Massaranduba (SC). Pelotas: UFPEL, 1995. 170 p.

SACCO DOS ANJOS, F. Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no Sul do Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 20, n. 03, p. 561-564, set./dez. 2003.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In: GRAMMONT, H. C. e MARTINEZ VALE, L. (Orgs.). **La pluriactividad en el campo latinoamericano**. Quito/Equador: Editora Flacso – Serie FORO, 2009. v. 01, p. 132-161.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre, UFRGS, 2003. 252 p.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e Industrialização**. Porto Alegre, UFRGS, 2ª Edição, 1999. 205 p.

SCHNEIDER, S. O desenvolvimento agrícola e as transformações da estrutura agrária nos países do capitalismo avançado: a pluriatividade. **Revista Reforma Agrária**, Campinas, v. 24, n. 03, p. 106-132, set./dez. 1994.

SEYFERTH, G. Aspectos da proletarização do campesinato no Vale do Itajaí (SC): os colonos operários. In: LOPES, J. S. L (Org.). **Cultura e identidade operária: aspectos da cultura da classe trabalhadora**. São Paulo, Marco Zero, 1987.

SEYFERTH, G. Camponeses ou operários? O significado da categoria colono numa situação de mudança. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 29, Nova Série, 1984.

SOUZA, J. A. N.; PENHA, T. A.M.; SANTOS, R. A. V. Construindo uma economia rural não agrícola no nordeste: emprego, determinantes e políticas. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 19, 2014, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Anpec, 2014.

O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO EM MUNICÍPIOS RECEPTORES DE PARQUES EÓLICOS: UMA ANÁLISE COM ÍNDICES FIRJAN

Silvia Helena Albuquerque Sales¹

RESUMO

Este artigo visa uma avaliação da evolução do desenvolvimento social e econômico em municípios receptores de parques eólicos, baseado em indicadores nas três principais áreas de desenvolvimento humano que são emprego e renda, educação e saúde, utilizando o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM – da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Vários países estão desenvolvendo processos de implantações de fontes alternativas de energia, vislumbrando transformações de suas matrizes e visando segurança energética. O Brasil vem acompanhando estas transformações, concentrando investimento na geração das energias renováveis, ocasionando um grande crescimento da energia eólica. O estudo corrobora com a temática da energia eólica brasileira, contemplando uma abordagem de avaliação quantitativa, baseado em dados estatísticos confiáveis e disponíveis a nível nacional, apontando inexistência de evidências de comportamento diferenciado no desenvolvimento socioeconômico em municípios receptores de parques eólicos, de forma comparativa com outros municípios na mesma região que não são receptores dos empreendimentos eólicos.

Palavras-chave: Energia Eólica; IFDM; Indicadores socioeconômicos.

THE SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT IN MUNICIPALITIES RECEIVERS OF WIND FARMS: AN ANALYSIS WITH INDEXES FIRJAN

ABSTRACT

This paper aims at an evaluation of the evolution of the social and economic development in municipalities receivers of wind farms, based on indicators in the three main areas of the human development, which are employment and income, education and health, utilizing the Firjan Index of Municipal Development – IFDM – of the Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro. Several countries are developing processes of implementing alternative sources of energy, intending to transform their matrix and addressing their energy security. Brazil has been following these transformations, concentrating investment in the generation of renewable energy, causing a large increase in wind energy. This study corroborates with the theme of Brazilian wind energy, contemplating an approach of quantitative assessment, based on reliable statistics available on a national level, indicating the lack of evidence of differentiated behavior on the socioeconomic development in municipalities receivers of wind farms, in a comparative manner with other municipalities of the same region that are not receivers of ventures in wind energy.

Keywords: Wind Energy IFDM; Socioeconomic indicators.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, de acordo com a ABEEÓLICA (2018), o Brasil vem realizando diversificações na sua matriz energética, apresentando forte crescimento

¹ Mestrado em Desenvolvimento de Tecnologia. E-mail: silviahas@yahoo.com.br



da energia eólica com a implantação de programas de estímulos ao desenvolvimento das energias renováveis. Os projetos de usinas eólicas recebem, em geral, incentivo público e privado, gerando impactos regionais e nacionais, necessitando da participação social direta em diversas ações, gerando expectativas de benefícios socioeconômicos oriundos do crescimento em diversas áreas, como contábil, jurídica, ambiental e inovações tecnológicas (BRASIL, 2014; CAEAT, 2012; DUTRA, 2008).

Diante do dinamismo do cenário do segmento eólico, a problemática abordada nessa pesquisa visa demonstrar evidências de desenvolvimento social e econômico nas regiões receptoras de parques eólicos. A implantação dos empreendimentos eólicos geram impactos nos diversos segmentos ambientais, sociais e econômicos para a população local, assim justificando o desenvolvimento da pesquisa para a identificação das vantagens refletidas em índices socioeconômicos, registrados nos municípios receptores.

A pesquisa tem o objetivo de realizar uma avaliação da evolução do desenvolvimento socioeconômico nos municípios receptores de parques eólicos, de forma comparativa com outros municípios não receptores, buscando evidências nos indicadores das três principais áreas de desenvolvimento humano – educação, saúde, emprego e renda (ARAÚJO, 2017; ÁVILA, 2001; BARBOSA, 2017; BRESSER–PEREIRA, 2017).

Inicialmente, o artigo está estruturado em uma fundamentação teórica com abordagem na relação do desenvolvimento econômico com o consumo de energia, posteriormente com a metodologia da pesquisa para a definição dos municípios e seus respectivos índices socioeconômicos, com resumos demonstrativos e comparativos, assim como explicativos para as considerações finais e conclusão da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Desenvolvimento econômico e consumo de energia

O Setor Elétrico Brasileiro tem se alterado com a implantação de grandes empreendimentos eólicos, além de multinacionais que se instalaram no Brasil na busca de expansões e grandes empreendedores nacionais, motivados pelas mudanças no segmento elétrico e vislumbrando possibilidades de exploração de

novos segmentos para diversificações dos seus investimentos, resultaram no estímulo e promoção de mudanças significativas no perfil dos proprietários de parques eólicos (BRASIL, 2014; SIMAS, 2012; PODCAMENI, 2014).

Com todas estas transformações, o setor de energia é o destaque da econômica nacional até o final desta década, com investimentos em torno de R\$ 1 trilhão, sendo que o segmento de petróleo e gás absorverá 65% deste montante, em virtude do projeto do pré-sal. No setor de energia elétrica serão investidos até 2020 o montante de R\$ 150 bilhões em leilões de geração e transmissão, apontando contratações de mais 10 mil MW em projetos eólicos (SANTANA, 2015).

Países em desenvolvimento registram altas taxas de consumo de energia, devido ao crescimento populacional e econômico, representando um crescimento de 4% nestas últimas décadas, com previsões de duplicação do consumo a cada dezessete anos. Em países africanos subsaarianos o aumento do consumo de energia está diretamente ligado ao crescimento populacional, o que acarreta um grande desafio governamental, enquanto que em outras nações está interligado ao crescimento econômico, resultante da independência política, acesso a informação e integração na economia global. O indicador mais evidente da relação do consumo de energia e IDH é a renda, pois o baixo consumo de energia é considerado um bom indicador de pobreza e subdesenvolvimento de um país, assim como as condições sociais melhoram a medida que ocorre o aumento do consumo de energia per capita. (GOLDEMBERG; LUCON, 2008; HINRICHS; KLEINBACH, 2009).

As políticas energéticas são definidas com um conjunto de instrumentos financeiros e regulatórios utilizados pelos governos, que visam uma superação na melhoria da eficiência energética e promoção do crescimento das energias renováveis. Desta forma, transforma-se em um instrumento importantíssimo, devido ao seu papel de desempenho no cenário macroeconômico e social, em virtude dos preços dos insumos de energia atuarem como moderador nas oscilações inflacionárias do mercado, gerando impactos nas contas públicas e repercussões nas cooperações políticas (GOLDEMBERG; LUCON, 2008; SANTANA, 2015; AMADO, 2005; BRACIER, 2017; CARVALHO, 2012).

3 METODOLOGIA

Para a manipulação de dados quantitativos, foi fundamental a utilização de ferramenta computacional, tendo em vista que a estatística possibilita a manipulação de uma infindável quantidade de dados para elaborações de modelos de análises. Atualmente, o mercado disponibiliza diversos *softwares*, sendo escolhido o *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS para o apoio no desenvolvimento da pesquisa e manipulação dos dados quantitativos, corroborando para estudo e análise dos dados (BRUNI, 2012; FREUND, 2009; LATTIN, 2011).

Visando atingir o objetivo da pesquisa, foi realizada análise estatística de forma comparativa das médias, complementada pelo teste de hipótese de uma amostragem de municípios receptores e não receptores de parques eólicos, utilizando-se como base de dados os índices socioeconômicos, assim possibilitando uma medição da evolução do desenvolvimento.

O método utilizado para a obtenções de informações e tratamento de dados foram separadas em 4 etapas.

3.1 Etapa 1: Definição de indicadores socioeconômicos

Para as definições das variáveis e seus respectivos períodos de amostragens, foi realizada pesquisa no *site* da ANEEL, visando a coleta de informações de todos os parques eólicos instalados e as potenciais outorgadas (kW) em funcionamento no país. A Tabela 1 demonstra resumo dos 536 parques, distribuídos em 14 estados, 95 cidades e potências outorgadas.

Tabela 1 – Resumo da quantidade de parques eólicos e potência outorgada

Estado	Potência Outorgada (kW)	Quantidade de Parques
SP	2,24	1
MG	156,00	1
PR	2.500,00	1
RJ	28.050,00	1
SE	34.500,00	1
PB	157.200,00	15
MA	220.822,50	9
SC	245.499,50	16
PE	783.985,00	35
PI	1.443.100,00	52
RS	1.815.756,98	80
CE	1.956.260,00	76
BA	2.731.640,64	109
RN	3.738.566,00	139
Total	13.158.038,86	536

Fonte: Adaptado de ANEEL (2018).

Devido ao grande volume de parques, foi necessário uma triagem de variáveis que refletissem a gama de cidades e períodos. Buscou-se indicadores sociais e econômicos com abrangência no dimensionamento das três principais áreas de desenvolvimento humano e intervalo contínuo de anos, sendo o índice escolhido o Índice de Desenvolvimento Municipal – IFDM.

O IFDM foi criado em 2008 pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), sendo composto por três subíndices com pesos relativos, exclusivamente elaborado com base em estatísticas públicas oficiais do Ministério do Trabalho, Educação e Saúde (FIRJAN, 2018) (BARBOSA 2017).

O índice é apresentado com um valor que varia de 0 a 1, com faixas de classificação para o desenvolvimento dos municípios:

- a) $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$: baixo desenvolvimento;
- b) $0,400 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$: desenvolvimento regular;
- c) $0,600 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$: desenvolvimento moderado;
- d) $\text{IFDM} > 0,800$: alto desenvolvimento.

Pode-se destacar como características positivas para este índice os aspectos conjunturais de emprego e renda, abordados sob a ótica da formalização do mercado de trabalho e o crescimento da renda, bem como considerando os aspectos qualitativos da educação brasileira, embasados por diversos fatores como a quantidade de horas-aula e idade-série dos alunos. No dimensionamento da saúde,

destaca-se qualitativamente a atenção básica e o acompanhamento a saúde. O índice é considerado uma importante ferramenta de gestão pública, permitindo o comparativo ao longo dos anos, considerando a sua metodologia atualizada e direcionada para a realidade municipal brasileira (FIRJAN, 2018).

3.2 Etapa 2: Definições das amostragens

Para identificação das amostragens, os municípios foram definidos como:

a) Municípios testes: são os receptores de parques eólicos, estabelecidos como referenciais para testes de forma comparativa com outros municípios não receptores;

b) Municípios controles: são os não receptores de parques eólicos, utilizados para comparativos com os municípios testados. São pertencentes ao mesmo Estado dos municípios testes com a quantidade populacional equivalente a 25% para mais ou para menos.

Na sequência, foi estabelecido o período para comparar o desenvolvimento dos municípios testes que receberam as instalações de parques eólicos:

1. Primeiro período: intervalo de 5 anos antes da instalação dos parques, ou seja, de 2006 a 2010;

2. Segundo período: intervalo de 6 anos considerado como durante as instalações dos parques eólicos, sendo de 2011 a 2016.

A matriz de dados é formada por 60 municípios testes e 60 municípios controles.

3.3 Etapa 3: Coleta de dados

Os dados do IFDM de emprego e renda, educação e saúde foram coletados no *site* do FIRJAN para modelagem no *software* SPSS, visando os cálculos das médias, medidas de dispersão de variância e desvio padrão, para a análise do comportamento dos dados nos períodos propostos.

As médias dos municípios são apresentadas nos *output file* das tabelas 2, 3 e 4, classificadas conforme seu nível de desenvolvimento.

3.3.1 IFDM emprego e renda

Com base nos Apêndice 1 e 2, foi possível resumir os 120 municípios na Tabela 2 2, de acordo com a classificação do nível de desenvolvimento do FIRJAN.

Tabela 2 - Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM de emprego e renda

Classificação IFDM - Emprego e Renda	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	4	1	15	16
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	48	47	36	36
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	8	11	9	6
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	0	1	0	2

Fonte: Elaboração própria.

Observou-se uma grande oscilação no comportamento dos municípios testes e controles, ocorrendo deslocamentos das faixas de classificação de desenvolvimento. Referente aos municípios testes, do primeiro para o segundo período ocorreu um aumento de 275% para a faixa de baixo desenvolvimento, assim os quatro municípios que compõem as faixas de baixo desenvolvimento no primeiro período, continuam no segundo período, acompanhados de mais 11 municípios, ou seja, 25% que declinaram da faixa de desenvolvimento regular.

Os municípios testes que compõem a faixa de desenvolvimento regular que totalizam 48, no primeiro período, na maioria não apresentam grandes variações nas medidas de dispersão. Os 8 municípios testes classificados na faixa de desenvolvimento moderado, durante o primeiro período, formam um grupo com mais similaridade, a exceção são os municípios de Tramandaí/RS e São Gonçalo do Amarante/CE, que apresentam medidas de dispersões com variâncias com níveis de significância a partir de 1%, confirmado pelo desvio padrão com valores acima de 11% em relação à média.

Referente aos municípios controles, confirmou-se um acréscimo de 1500% na faixa de classificação de baixo desenvolvimento e, no segundo período, ocorre declínio na classificação dos municípios. A composição das faixas de desenvolvimento regular e moderado, apresentam-se na sua maioria de forma mais constante, sem grandes variações nas suas medidas de dispersão.

3.3.2 IFDM Educação

De acordo com a coleta dos índices e modelagem no SPSS, gerou-se os Apêndices 3 e 4, possibilitando a elaboração do resumo demonstrativo na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM educação

Classificação IFDM - Educação Caso 1	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	1	3	0	0
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	32	35	5	6
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	27	21	53	47
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	0	1	2	7

Fonte: Elaboração própria.

No primeiro período, o grupo dos municípios testes foi composto por um único integrante na faixa de baixo desenvolvimento, sendo este o município Cafarnaum/BA. A maioria dos municípios nos demais níveis de desenvolvimento regular e moderado, apresentam desvio padrão com dispersões distantes das medidas de tendência central em 54 municípios.

No segundo período, evidenciou-se uma grande evolução dos municípios testes, passando da faixa de desenvolvimento regular para o nível moderado. No segundo período, os municípios controles registraram grande evolução para a faixa de desenvolvimento moderado e alto, bem como nenhum registro na faixa de baixo desenvolvimento. Neste período, não houve registro de variações nas medidas de dispersão, assim apresentando comportamento homogêneo.

3.3.3 IFDM Saúde

A Tabela 4 demonstra o resumo dos 120 municípios, de acordo com a classificação do nível de desenvolvimento, baseado nos Apêndices 5 e 6.

Tabela 4 – Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM saúde

Classificação IFDM - Saúde Caso 1	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	8	6	2	1
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	21	19	8	8
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	23	28	28	33
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	8	7	22	18

Fonte: Elaboração própria.

Os municípios testes no primeiro período apresentaram grande contraste, formando grupo de baixo desenvolvimento e alto desenvolvimento com 8 municípios em cada faixa. Os municípios testes apontados na faixa de alto desenvolvimento, apresentaram-se de forma mais homogênea, sem grandes variações nas duas medidas de dispersão. No segundo período, evidenciou-se uma grande evolução.

Referente aos municípios controles no primeiro período, observou-se que a maioria não apresentou variações nas medidas de dispersão. Os 7 municípios classificados na faixa de alto desenvolvimento, apresentaram-se de forma homogênea. Em geral, os municípios controles apresentaram comportamento mais uniforme nas suas medidas de dispersões, durante no segundo período da amostra.

Todos os municípios analisados apresentaram alguma forma de evolução no índice IFDM saúde.

3.4 Etapa 4: Testes de hipóteses

Para esta etapa, foram utilizados os dados das médias do IFDM – índices emprego e renda, educação e saúde – dos 120 municípios testes e controles – conforme apresentadas nos APÊNDICES 1,2,3,4,5 e 6.

Referente à diferença de médias dos índices entre os municípios testes e controles, esta etapa foi destinada a realização do teste U de Mann–Whitney, visando a verificação da existência de dissemelhança entre as respectivas médias.

Foram necessárias as definições dos parâmetros das hipóteses:

1. Definição das hipóteses: A hipótese nula (H_0) foi verificada para a condição que a média dos índices dos municípios testes (μ_1) for igual à média dos municípios controles (μ_2). A hipótese alternativa (H_a) foi confirmada para a condição que a média dos índices, ou seja, a média populacional dos municípios testes (μ_1) for maior que a média dos municípios controles (μ_2):

- a) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ as médias dos grupos são iguais;
- b) $H_a: \mu_1 > \mu_2$ a média do grupo 1 é maior que a média do grupo 2.

2. O nível de probabilidade para a significância (α) é definido em 0,025, sendo a análise do teste Unicaudal. De acordo com a prevalência da definição estabelecida do teste U de 1,96 para o valor de Z_c .

Para a execução do teste U, primeiramente foi realizado um teste de normalidade das amostras, sendo aplicado o teste K–S, na qual demonstrou que o

IFDM emprego e renda não apresentou distribuição normal, possibilitando a realização do teste não paramétricos Para o IFDM educação ocorreu uma distribuição normal, viabilizando a aplicação de teste paramétrico ou não paramétrico. Para IFDM saúde, o teste K-S possibilitou a realização de testes paramétricos ou não paramétricos, para o primeiro período, enquanto que para o segundo período, os municípios testes apresentaram distribuição não normal, indicando a realização de teste não paramétrico.

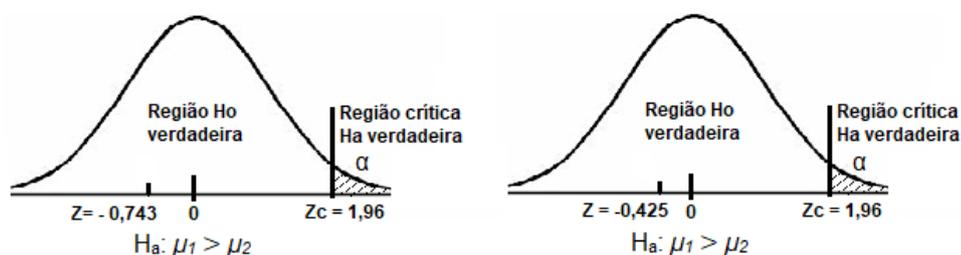
Na sequência, para o teste U, as amostras das médias dos índices os municípios teste foram definidas como grupo 1 e as dos municípios controles, foram denominadas de grupo 2. Desta forma, foi realizado o processo no *software* SPSS para o cálculo da estatística Z, apresentando posição referente a hipótese nula ou alternativa, resultando no *output file*, conforme Figura 1, bem como, representação gráfica na Figura 2.

Figura 1 - *Output file* do teste U, IFDM emprego e renda, 1º e 2º período

	RENDA_06_10		RENDA_11_16
U de Mann-Whitney	1658,500	U de Mann-Whitney	1719,000
Wilcoxon W	3488,500	Wilcoxon W	3549,000
Z	-,743	Z	-,425
Significância Sig. (2 extremidades)	,458	Significância Sig. (2 extremidades)	,671

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 2 - Estatística Z: IFDM emprego e renda, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria (2019)

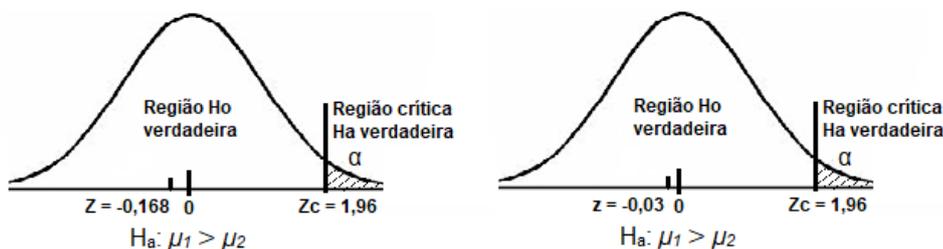
O mesmo processo de modelagem do *software* SPSS para o cálculo da estatística Z foram realizados para os índices de educação, resultando no *output file*, conforme Figura 3 e, respectivas representação gráfica na Figura 4.

Figura 3 – *Output file* do teste U, IFDM educação, 1º e 2º período

	EDUCAÇÃO_06_10		EDUCAÇÃO_11_16
U de Mann-Whitney	1768,000	U de Mann-Whitney	1799,500
Wilcoxon W	3598,000	Wilcoxon W	3629,500
Z	-,168	Z	-,003
Significância Sig. (2 extremidades)	,867	Significância Sig. (2 extremidades)	,998

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 4 - Estatística Z: IFDM educação, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria (2019).

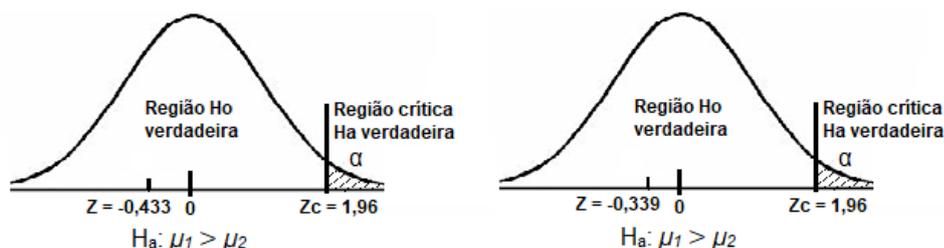
O último teste U realizado, utilizou a base das médias dos índices de saúde na ferramenta SPSS para o cálculo da estatística Z, apresentando resultados no *output file*, conforme Figura 5 e 6.

Figura 5 - *Output file* do teste U, IFDM saúde, 1º e 2º período

	SAÚDE_06_10		SAÚDE_11_16
U de Mann-Whitney	1717,500	U de Mann-Whitney	1735,500
Wilcoxon W	3547,500	Wilcoxon W	3565,500
Z	-,433	Z	-,339
Significância Sig. (2 extremidades)	,665	Significância Sig. (2 extremidades)	,735

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 6 - Estatística Z: IFDM saúde, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria.

Os testes realizados demonstraram que os resultados foram maiores que 0,025, possibilitando a afirmação da inexistência de diferença significativa nas médias dos índices dos municípios testes e controles:

- a) IFDM emprego e renda dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,458 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,229;
 - 2º Período: 0,671 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,336.
- b) IFDM educação dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,867 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,433;
 - 2º Período: 0,998 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,499.
- c) IFDM saúde dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,665 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,332;
 - 2º Período: 0,735 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,367.

4 CONCLUSÃO

Em virtude do cenário de evolução na geração de energia eólica, complementado pela expectativa da sociedade de ascensão e rápido desenvolvimento para as regiões receptoras, este segmento ainda é visto como um tema complexo, principalmente pelos grandes investimentos envolvidos.

O artigo utilizou como base os indicadores sociais e econômicos, dimensionados nas três principais áreas do desenvolvimento humano como forma de investigação de evidências de comportamentos diferenciados dos municípios receptores de parques eólicos, comprovando os seus respectivos desenvolvimentos.

Com as médias dos índices do IFDM dos municípios ordenadas nos períodos pré-estabelecidos, foi possível visualizar a evolução na classificação do desenvolvimento. Os índices de educação e saúde demonstram grande evolução da maioria das amostras, entretanto não indicando comportamento diferenciado para os municípios testes.

Referente ao IFDM emprego e renda, existem registros de oscilações, resultando em declínio para a maioria dos municípios, de forma similar, com algumas exceções. Citam-se alguns exemplos, como o crescimento nos municípios testes de Rio Grande e Chuí, assim como no município controle de Passo Fundo, que apresenta evolução na classificação de desenvolvimento.

Na amostragem de municípios testes, muitos não apresentam evidências de grandes saltos na evolução de faixas de classificação de crescimento, do primeiro para o segundo período, como o exemplo do município São Gonçalo do Amarante/CE, que permanece na mesma faixa de desenvolvimento moderado do IFDM – emprego e renda – no segundo período, caso semelhante ao município controle de Eusébio/CE. Assim, tanto no caso dos municípios do Rio Grande do Sul, quanto no Ceará reforçam a falta de evidências de comportamento diferenciado no desenvolvimento dos municípios receptores de parques eólicos.

Com a realização dos testes de hipóteses, o método resultou que não existem diferenças significativas nas médias dos índices dos municípios testes e controles, comparativamente não apresentando evidências de comportamentos diferenciados.

A forte recessão financeira do país nos últimos anos, pode ter colaborado para camuflar as evidências do desenvolvimento socioeconômico proporcionado pela instalação dos parques nos municípios receptores. A pesquisa delimitou-se na busca de evidências, sem a investigação mais aprofundadas para confrontar ou comparar os resultados com a realidade local vivenciada, passíveis de barreiras, influenciando o desenvolvimento social e econômico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do desenvolvimento, indústria comércio exterior. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). **Mapeamento da cadeia produtiva da indústria eólica no Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1410360044.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA (ABEEÓLICA). Disponível em: <<http://abeeolica.org.br>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

AMADO, Nilton, B. **Energia e desenvolvimento capitalista: o debate em torno das políticas de efficientização**. 2005. Dissertação (Mestrado em Energia) – Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL) ANAEEL MAPA. **Usinas eólicas**. Brasil, 2018. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1IZSmC2w2uBVUMIsYujmrQv9BhOGrJyGa&ll=-18.150339164426054%2C-52.0708946522102&z=4>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

ARAUJO, Amanda A.; MOURA, Geraldo J. B. **A Literatura Científica sobre os impactos causados pela instalação de parques eólicos: análise cienciométrica.** Revista **Tecnologia & Sociedade**, v. 13, n. 28, p. 207-223, 2017.

ÁVILA, Célia M.; CARVALHO, Maria C. B.. **Gestão de projetos Sociais.** 3 ed. Revisada. São Paulo: AAPCS, 2001. p. 63–70.

BARBOSA, Francis R. G. M. Índice de Desenvolvimento Relativo, IDH–M e IFDM: em busca da operacionalização das liberdades instrumentais de Amartya Sen. **Ensaio FEE.** Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 295–328, 2017. Disponível em: <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/3631>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

COMITÊ BRASILEIRO DA COMISSÃO DE INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA REGIONAL (BRACIER), 2017. Disponível em: <<http://www.bracier.org.br/component/content/featured.html>>. Acesso em: 14 maio 2018.

BRESSER–PEREIRA, Luiz C. **Desenvolvimento econômico, sofisticação produtiva e valor–trabalho**, FGV, 2017. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18106/TD%20450–Luiz%20Carlos%20Bresser%20Pereira.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRUNI, Adriano A. SPSS Guia prático para pesquisadores. In. _____. **Aplicando testes paramétricos de hipóteses.** São Paulo: Atlas, 2012. p. 181–185. Cap. 6.

DUTRA, R. **Energia Eólica: Princípios e Tecnologias**, Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito – CEPEL, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br>>. Acesso em: 29 mar. 2010.
FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). **Objetivo e Metodologia.** Disponível em: <http://infosaudepb.saude.pb.gov.br/mosaico/static/arquivos/indice_de_Firjan.pdf>. Acessado em: 17 mar. 2018.

FREUND, John E. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade.** Porto Alegre. Bookman, 2009.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente.** Ed. Cengage, 2009.

LATTIN, James; CARROLL, Douglas; GREEN, Paul. E. **Análise de dados multivariados.** São Paulo. Cengage Learning, 2011.

PODCAMENI, M.G. **Sistemas de Inovação e Energia Eólica: A Experiência Brasileira**. 2014. Tese (Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/posgraduacao/pped/dissertacoes_e_teses/maria_gabriela_podcameni2014d.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

SANTANA, Carlos H. V. Políticas de infraestrutura energética e capacidades estatais nos Brics. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3642/1/td_2045.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SIMAS, M.S. **Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo–produto ampliada**. 2012. 220 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-10092012-095724/en.php> > Acesso em: 5 jan. 2017.

Apêndice 1 – *OUTPUT FILE*: IFDM emprego e renda dos municípios testes

Estatísticas descritivas -IFDM Emprego e Renda (2006 a 2010)				IFDM Emprego e Renda (2011 a 2016)				
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	,4496	,0372	,00	6	,4748	,0684	,00
Água Doce SC	5	,6654	,0673	,00	6	,6598	,0355	,00
Amontada CE	5	,4553	,0112	,00	6	,4115	,0721	,01
Aracati CE	5	,5742	,0532	,00	6	,5614	,0610	,00
Araripina PE	5	,5709	,0199	,00	6	,5053	,1271	,02
Areia Branca RN	5	,4303	,0253	,00	6	,4238	,0890	,01
Barra dos Coqueiros SE	5	,5364	,0953	,01	6	,4822	,0704	,00
Bodó RN	5	,5407	,0420	,00	6	,5426	,0856	,01
Bom Jardim da Serra SC	5	,5327	,0498	,00	6	,4358	,0555	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	,4304	,1180	,01	6	,3475	,0580	,00
Caetés PE	5	,4098	,0359	,00	6	,3849	,0880	,01
Caetitê BA	5	,5933	,0168	,00	6	,4828	,1218	,01
Cafarnaum BA	5	,4313	,0563	,00	6	,3472	,0871	,01
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	,3787	,0393	,00	6	,3361	,1206	,01
Campo Formoso BA	5	,4595	,0788	,01	6	,4674	,0942	,01
Ceará Mirim RN	5	,5684	,0710	,01	6	,4688	,0877	,01
Chuí RS	5	,5000	,0622	,00	6	,6760	,0655	,00
Gentio do Ouro BA	5	,4729	,0417	,00	6	,4391	,0309	,00
Guamaré RN	5	,6280	,0671	,00	6	,5507	,1215	,01
Guanambi BA	5	,5917	,0314	,00	6	,5746	,0910	,01
Ibiapina CE	5	,4481	,0360	,00	6	,3988	,0573	,00
Igaporã BA	5	,4614	,0456	,00	6	,3913	,0737	,01
Ilha Grande PI	5	,4347	,0205	,00	6	,3690	,1115	,01
Itarema CE	5	,5111	,0586	,00	6	,4259	,0806	,01
Jandaíra RN	5	,4942	,0255	,00	6	,4777	,1012	,01
João Câmara RN	5	,4850	,0785	,01	6	,4852	,0341	,00
Lagoa Nova RN	5	,4941	,0201	,00	6	,4861	,0996	,01
Macau RN	5	,5648	,0428	,00	6	,5461	,0887	,01
Marcolândia PI	5	,4550	,0356	,00	6	,3659	,0595	,00
Osório RS	5	,7279	,0518	,00	6	,6820	,0726	,01
Palmares do Sul RS	5	,5586	,0498	,00	6	,5343	,0910	,01
Paracuru CE	5	,5583	,0157	,00	6	,4589	,0857	,01
Paranatama PE	5	,4671	,0502	,00	6	,4239	,0895	,01
Parazinho RN	5	,4372	,1083	,01	6	,4066	,1738	,03
Parnaíba PI	5	,6146	,0320	,00	6	,5303	,0908	,01
Pedra Grande RN	5	,4335	,0206	,00	6	,5600	,2104	,04
Pedra PE	5	,4489	,0140	,00	6	,3865	,0898	,01
Pindaí BA	5	,3931	,0201	,00	6	,3451	,0688	,00
Rio do Fogo RN	5	,4618	,0722	,01	6	,4532	,0751	,01
Rio Grande RS	5	,7547	,0327	,00	6	,7758	,1472	,02
Santa Vitória do Palmar RS	5	,5651	,0854	,01	6	,6401	,0222	,00
Santana do Livramento RS	5	,5936	,0459	,00	6	,6420	,0470	,00
Santana do Matos RN	5	,4606	,0287	,00	6	,4164	,0854	,01
São Bento do Norte RN	5	,4789	,0711	,01	6	,5811	,1276	,02
São Gonçalo do Amarante CE	5	,6381	,0814	,01	6	,7488	,1010	,01
São Miguel do Gostoso RN	5	,4498	,0429	,00	6	,5243	,0899	,01
Sento Sé BA	5	,3781	,0279	,00	6	,3660	,0295	,00
Serra do Mel RN	5	,5109	,1396	,02	6	,3995	,0948	,01
Simões PI	5	,4449	,0113	,00	6	,4413	,0619	,00
Sobradinho BA	5	,3419	,1498	,02	6	,3880	,0524	,00
Tacaratu PE	5	,4545	,0107	,00	6	,3810	,1031	,01
Tenente Laurentino Cruz RN	5	,4892	,0167	,00	6	,4629	,0976	,01
Tianguá CE	5	,5366	,0351	,00	6	,5456	,0618	,00
Touros RN	5	,4553	,0406	,00	6	,4061	,0577	,00
Trairi CE	5	,4838	,0488	,00	6	,3915	,0569	,00
Tramandaí RS	5	,6158	,0776	,01	6	,6486	,0864	,01
Ubajara CE	5	,5684	,0515	,00	6	,4530	,0686	,00
Venturosa PE	5	,4757	,0524	,00	6	,4038	,0679	,00
Viamão RS	5	,5887	,0539	,00	6	,5978	,0429	,00
Xangri-lá RS	5	,6786	,0341	,00	6	,6939	,0457	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 2 – OUTPUT FILE: IFDM emprego e renda dos municípios controles

Estatísticas descritivas -IFDM Emprego e Renda (2006 a 2010)					IFDM Emprego e Renda (2011 a 2016)			
Municípios Controles_Emprego_Renda	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	,4982	,0151	,00	6	,4654	,0616	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	,5471	,0155	,00	6	,6009	,0712	,01
Baturite CE	5	,5711	,0244	,00	6	,4905	,0810	,01
Belem De Maria PE	5	,4267	,0550	,00	6	,3999	,0210	,00
Brejoes BA	5	,4202	,0717	,01	6	,4187	,0601	,00
Cacapava Do Sul RS	5	,5884	,0531	,00	6	,5894	,0465	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	,6174	,0349	,00	6	,6546	,0456	,00
Cambara Do Sul RS	5	,6534	,0801	,01	6	,5530	,0993	,01
Canguaretama RN	5	,5077	,0437	,00	6	,5182	,0652	,00
Carnaubais RN	5	,5191	,0791	,01	6	,4343	,0808	,01
Cha Grande PE	5	,5818	,0368	,00	6	,3617	,0916	,01
Conceicao Do Caninde PI	5	,4046	,0155	,00	6	,4133	,0241	,00
Doutor Severiano RN	5	,4146	,0320	,00	6	,4114	,0472	,00
Erval Velho SC	5	,6053	,0228	,00	6	,5497	,0732	,01
Eusebio CE	5	,8982	,0258	,00	6	,8160	,1191	,01
Extremoz RN	5	,4541	,0665	,00	6	,4335	,1224	,01
Frutuoso Gomes RN	5	,4398	,0504	,00	6	,4281	,0352	,00
Goiana PE	5	,6884	,0257	,00	6	,7629	,0856	,01
Governador Dix Sept Rosado RN	5	,4783	,0720	,01	6	,2909	,1090	,01
Gravataí RS	5	,6787	,0736	,01	6	,6896	,1101	,01
Ielmo Marinho RN	5	,4723	,0562	,00	6	,3935	,0730	,01
Ita SC	5	,6160	,0976	,01	6	,5442	,0760	,01
Itagi BA	5	,4100	,0293	,00	6	,3949	,0623	,00
Jacobina BA	5	,6010	,0509	,00	6	,5555	,0563	,00
Jaguari RS	5	,4912	,0177	,00	6	,4815	,0683	,00
Jaguaribe CE	5	,4804	,0301	,00	6	,4963	,0750	,01
Janduís RN	5	,4564	,0664	,00	6	,3805	,0607	,00
Joao Alfredo PE	5	,5283	,0431	,00	6	,4031	,0798	,01
Jurema PE	5	,4535	,0178	,00	6	,3645	,0431	,00
Lucrecia RN	5	,4197	,0599	,00	6	,4634	,0471	,00
Massape CE	5	,4115	,1033	,01	6	,3956	,0610	,00
Matina BA	5	,4190	,0118	,00	6	,3627	,0637	,00
Monsenhor Hipolito PI	5	,3607	,0975	,01	6	,3692	,0819	,01
Morada Nova CE	5	,4247	,1347	,02	6	,5082	,0959	,01
Nisia Floresta RN	5	,4721	,0632	,00	6	,4655	,1064	,01
Novo Oriente CE	5	,5011	,0708	,01	6	,3820	,1126	,01
Olho Daqua Do Borges RN	5	,5133	,0537	,00	6	,4363	,0605	,00
Pacatuba CE	5	,4240	,0414	,00	6	,3596	,0801	,01
Passo Fundo RS	5	,7908	,0343	,00	6	,8141	,0626	,00
Pedro Velho RN	5	,4555	,0525	,00	6	,3961	,0663	,00
Picos PI	5	,6657	,0354	,00	6	,6451	,0340	,00
Pintadas BA	5	,4297	,0439	,00	6	,4623	,0503	,00
Quixadá CE	5	,5931	,0244	,00	6	,5021	,0500	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	,4057	,1127	,01	6	,4096	,0558	,00
Riachao Do Dantas SE	5	,4206	,0509	,00	6	,3942	,0869	,01
Riacho Da Cruz RN	5	,4035	,0607	,00	6	,4181	,0270	,00
Ribeira Do Pombal BA	5	,5159	,0354	,00	6	,4855	,0799	,01
Rosário Do Sul RS	5	,6065	,0273	,00	6	,5861	,0452	,00
Sanharo PE	5	,4659	,0194	,00	6	,4046	,0980	,01
Santa Cruz RN	5	,5255	,0344	,00	6	,4836	,0292	,00
Santa Luzia BA	5	,4272	,0958	,01	6	,4493	,0528	,00
Santo Amaro BA	5	,5243	,0461	,00	6	,4757	,0810	,01
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	,6627	,0264	,00	6	,6645	,0877	,01
São Goncalo Do Amarante RN	5	,5828	,0238	,00	6	,5505	,0446	,00
Severiano Melo RN	5	,4622	,0318	,00	6	,3736	,0837	,01
Tanhacu BA	5	,4336	,0320	,00	6	,4242	,1952	,04
Tenente Ananias RN	5	,4166	,0391	,00	6	,3974	,1170	,01
Várzea Alegre CE	5	,5088	,0212	,00	6	,5432	,0514	,00
Vera Cruz BA	5	,4169	,0884	,01	6	,4417	,1092	,01
Vicosa Do Ceara CE	5	,4810	,0889	,01	6	,4174	,0687	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 3 - *OUTPUT FILE*: IFDM educação - municípios testes

Estatísticas descritivas -IFDM Educação (2006 a 2010)					IFDM Educação (2011 a 2016)			
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	0,6164	0,0389	,00	6	0,7192	0,0209	,00
Água Doce SC	5	0,6922	0,0499	,00	6	0,7883	0,0214	,00
Amontada CE	5	0,6388	0,0667	,00	6	0,7160	0,0130	,00
Aracati CE	5	0,6602	0,0475	,00	6	0,7540	0,0188	,00
Araripina PE	5	0,5187	0,0777	,01	6	0,6810	0,0508	,00
Areia Branca RN	5	0,6371	0,0419	,00	6	0,7183	0,0188	,00
Barra dos Coqueiros SE	5	0,5498	0,0591	,00	6	0,6206	0,0239	,00
Bodó RN	5	0,6117	0,0810	,01	6	0,7284	0,0080	,00
Bom Jardim da Serra SC	5	0,6763	0,0332	,00	6	0,7612	0,0284	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	0,4087	0,0663	,00	6	0,6369	0,0911	,01
Caetés PE	5	0,4809	0,0534	,00	6	0,5376	0,0396	,00
Caetité BA	5	0,5310	0,0497	,00	6	0,7110	0,0706	,00
Cafarnaum BA	5	0,3875	0,0823	,01	6	0,6109	0,0166	,00
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	0,6162	0,0791	,01	6	0,7529	0,0457	,00
Campo Formoso BA	5	0,4965	0,0414	,00	6	0,6123	0,0371	,00
Ceará Mirim RN	5	0,4912	0,0361	,00	6	0,6185	0,0229	,00
Chuí RS	5	0,6377	0,0828	,01	6	0,6798	0,0173	,00
Gentio do Ouro BA	5	0,4086	0,0616	,00	6	0,6021	0,0764	,01
Guamaré RN	5	0,6094	0,0381	,00	6	0,7494	0,0428	,00
Guanambi BA	5	0,5570	0,0729	,01	6	0,7131	0,0246	,00
Ibiapina CE	5	0,5800	0,0443	,00	6	0,7124	0,0366	,00
Igaporã BA	5	0,4463	0,1163	,01	6	0,6514	0,0148	,00
Ilha Grande PI	5	0,5190	0,1017	,01	6	0,6058	0,0312	,00
Itarema CE	5	0,6545	0,0610	,00	6	0,8160	0,0247	,00
Jandaíra RN	5	0,5523	0,0382	,00	6	0,5843	0,0322	,00
João Câmara RN	5	0,4769	0,0242	,00	6	0,5794	0,0482	,00
Lagoa Nova RN	5	0,5510	0,0626	,00	6	0,6938	0,0388	,00
Macau RN	5	0,6012	0,0173	,00	6	0,7004	0,0361	,00
Marcolândia PI	5	0,5261	0,0784	,01	6	0,6742	0,0638	,00
Osório RS	5	0,6820	0,0377	,00	6	0,7965	0,0380	,00
Palmares do Sul RS	5	0,6782	0,0539	,00	6	0,7733	0,0508	,00
Paracuru CE	5	0,6810	0,0591	,00	6	0,7958	0,0254	,00
Paranatama PE	5	0,4885	0,0509	,00	6	0,5811	0,0627	,00
Parazinho RN	5	0,4647	0,0584	,00	6	0,6314	0,0426	,00
Parnaíba PI	5	0,5750	0,0403	,00	6	0,6634	0,0250	,00
Pedra Grande RN	5	0,4790	0,0613	,00	6	0,6092	0,0753	,01
Pedra PE	5	0,5522	0,0883	,01	6	0,6276	0,0338	,00
Pindaí BA	5	0,4983	0,0750	,01	6	0,6713	0,0440	,00
Rio do Fogo RN	5	0,4611	0,0670	,00	6	0,5882	0,0214	,00
Rio Grande RS	5	0,6165	0,0324	,00	6	0,6733	0,0273	,00
Santa Vitória do Palmar RS	5	0,6641	0,0376	,00	6	0,7258	0,0263	,00
Santana do Matos RN	5	0,5273	0,0581	,00	6	0,6572	0,0345	,00
Santana do Livramento RS	5	0,6321	0,0368	,00	6	0,7256	0,0389	,00
São Bento do Norte RN	5	0,5598	0,0372	,00	6	0,7146	0,0276	,00
São Gonçalo do Amarante CE	5	0,7202	0,0344	,00	6	0,7819	0,0417	,00
São Miguel do Gostoso RN	5	0,5508	0,0652	,00	6	0,7015	0,0156	,00
Sento Sé BA	5	0,4254	0,0528	,00	6	0,6022	0,0697	,00
Serra do Mel RN	5	0,6199	0,0586	,00	6	0,6833	0,0209	,00
Simões PI	5	0,5259	0,0590	,00	6	0,6972	0,0513	,00
Sobradinho BA	5	0,5521	0,0272	,00	6	0,6387	0,0113	,00
Tacaratu PE	5	0,5858	0,0459	,00	6	0,6756	0,0190	,00
Tenente Laurentino Cruz RN	5	0,7126	0,0562	,00	6	0,7817	0,0293	,00
Tianguá CE	5	0,6794	0,0648	,00	6	0,8176	0,0347	,00
Touros RN	5	0,4745	0,0522	,00	6	0,6117	0,0268	,00
Trairi CE	5	0,6448	0,0480	,00	6	0,7534	0,0148	,00
Tramandaí RS	5	0,6378	0,0421	,00	6	0,7281	0,0206	,00
Ubajara CE	5	0,6533	0,0440	,00	6	0,7855	0,0203	,00
Venturosa PE	5	0,6132	0,0586	,00	6	0,7273	0,0134	,00
Viamão RS	5	0,5675	0,0156	,00	6	0,6278	0,0290	,00
Xangri-lá RS	5	0,7132	0,0408	,00	6	0,7505	0,0114	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 4 – *OUTPUT FILE*: IFDM Educação - Municípios controles

Estatísticas descritivas -IFDM Educação (2006 a 2010)					IFDM Educação (2011 a 2016)			
Municípios Controles	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	0,6415	0,0495	,002	6	0,8342	0,0144	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	0,5924	0,0261	,001	6	0,6683	0,0220	,00
Baturite CE	5	0,5904	0,0263	,001	6	0,7082	0,0133	,00
Belem De Maria PE	5	0,4987	0,0575	,003	6	0,6149	0,0617	,00
Brejoes BA	5	0,4113	0,0866	,007	6	0,6442	0,0425	,00
Cacapava Do Sul RS	5	0,6479	0,0273	,001	6	0,7227	0,0464	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	0,6960	0,0219	,000	6	0,7654	0,0251	,00
Cambara Do Sul RS	5	0,6393	0,0286	,001	6	0,7586	0,0126	,00
Canguaretama RN	5	0,5661	0,0576	,003	6	0,6212	0,0104	,00
Carnaubais RN	5	0,5590	0,0163	,000	6	0,6414	0,0353	,00
Cha Grande PE	5	0,3731	0,0556	,003	6	0,5524	0,0451	,00
Conceicao Do Caninde PI	5	0,4546	0,0895	,008	6	0,5978	0,0099	,00
Doutor Severiano RN	5	0,7170	0,0675	,005	6	0,7986	0,0451	,00
Erval Velho SC	5	0,7356	0,0462	,002	6	0,8435	0,0213	,00
Eusebio CE	5	0,7494	0,0746	,006	6	0,9012	0,0457	,00
Extremoz RN	5	0,5503	0,0353	,001	6	0,7116	0,0444	,00
Frutuoso Gomes RN	5	0,5526	0,0698	,005	6	0,6727	0,0396	,00
Goiana PE	5	0,5365	0,0471	,002	6	0,6781	0,0494	,00
Governador Dix Sept Rosado RN	5	0,5587	0,0298	,001	6	0,6536	0,0314	,00
Gravataí RS	5	0,5904	0,0268	,001	6	0,6584	0,0215	,00
Ielmo Marinho RN	5	0,5660	0,0807	,007	6	0,6449	0,0310	,00
Ita SC	5	0,8286	0,0398	,002	6	0,8348	0,0227	,00
Itaqui BA	5	0,4011	0,0517	,003	6	0,5834	0,0493	,00
Jacobina BA	5	0,4765	0,0584	,003	6	0,6085	0,0372	,00
Jaquari RS	5	0,6522	0,0316	,001	6	0,7278	0,0342	,00
Jaquaribe CE	5	0,5967	0,0584	,003	6	0,7461	0,0278	,00
Janduí RN	5	0,6240	0,0654	,004	6	0,7088	0,0566	,00
Joao Alfredo PE	5	0,6078	0,0584	,003	6	0,7442	0,0304	,00
Jurema PE	5	0,4551	0,0999	,010	6	0,6721	0,0399	,00
Lucrecia RN	5	0,7127	0,0209	,000	6	0,8061	0,0622	,00
Massape CE	5	0,6116	0,0382	,001	6	0,7512	0,0520	,00
Matina BA	5	0,4749	0,1133	,013	6	0,6276	0,0123	,00
Monsenhor Hipolito PI	5	0,5693	0,0335	,001	6	0,6998	0,0505	,00
Morada Nova CE	5	0,5712	0,0561	,003	6	0,7140	0,0386	,00
Nisia Floresta RN	5	0,4870	0,0414	,002	6	0,6310	0,0382	,00
Novo Oriente CE	5	0,6597	0,0580	,003	6	0,8413	0,0210	,00
Olho Daqua Do Borges RN	5	0,5442	0,1124	,013	6	0,6882	0,0149	,00
Pacatuba CE	5	0,6141	0,0107	,000	6	0,7082	0,0445	,00
Passo Fundo RS	5	0,6771	0,0178	,000	6	0,7493	0,0171	,00
Pedro Velho RN	5	0,5447	0,0700	,005	6	0,6598	0,0339	,00
Picos PI	5	0,5788	0,0552	,003	6	0,6936	0,0437	,00
Pintadas BA	5	0,4848	0,0439	,002	6	0,5624	0,0274	,00
Quixadá CE	5	0,6360	0,0511	,003	6	0,7144	0,0277	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	0,5588	0,0437	,002	6	0,6236	0,0309	,00
Riachao Do Dantas SE	5	0,5247	0,0657	,004	6	0,6161	0,0108	,00
Riacho Da Cruz RN	5	0,6558	0,0463	,002	6	0,7904	0,0543	,00
Ribeira Do Pombal BA	5	0,3869	0,0878	,008	6	0,6425	0,0432	,00
Rosário Do Sul RS	5	0,6127	0,0221	,000	6	0,6806	0,0141	,00
Sanharo PE	5	0,5939	0,0480	,002	6	0,6669	0,0121	,00
Santa Cruz RN	5	0,5154	0,0535	,003	6	0,6506	0,0367	,00
Santa Luzia BA	5	0,2910	0,0498	,002	6	0,4485	0,0691	,00
Santo Amaro BA	5	0,4984	0,0496	,002	6	0,6508	0,0481	,00
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	0,6779	0,0370	,001	6	0,8067	0,0455	,00
São Goncalo Do Amarante RN	5	0,5260	0,0291	,001	6	0,6256	0,0352	,00
Severiano Melo RN	5	0,6110	0,1131	,013	6	0,7546	0,0642	,00
Tanhacu BA	5	0,4377	0,0544	,003	6	0,6262	0,0622	,00
Tenente Ananias RN	5	0,5768	0,0332	,001	6	0,6709	0,0338	,00
Várzea Alegre CE	5	0,6490	0,0476	,002	6	0,7462	0,0230	,00
Vera Cruz BA	5	0,4811	0,0634	,004	6	0,5765	0,0262	,00
Vicosa Do Ceara CE	5	0,5762	0,0417	,002	6	0,7282	0,0598	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 5 – OUTPUT FILE: IFDM saúde dos municípios testes

Estatísticas descritivas - IFDM Saúde (2006 a 2010)					IFDM Saúde (2011 a 2016)			
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	0,5988	0,0859	,01	6	0,6399	0,049	,00
Água Doce SC	5	0,5186	0,0808	,01	6	0,5922	0,056	,00
Amontada CE	5	0,6970	0,0636	,00	6	0,7686	0,019	,00
Aracati CE	5	0,8058	0,0420	,00	6	0,8714	0,015	,00
Araripina PE	5	0,4988	0,0592	,00	6	0,6819	0,050	,00
Areia Branca RN	5	0,4666	0,0286	,00	6	0,5873	0,140	,02
Barra dos Coqueiros SE	5	0,7363	0,0384	,00	6	0,8332	0,014	,00
Bodó RN	5	0,5194	0,0392	,00	6	0,7306	0,130	,02
Bom Jardim da Serra SC	5	0,5835	0,0597	,00	6	0,7433	0,047	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	0,4773	0,1358	,02	6	0,5243	0,024	,00
Caetés PE	5	0,6231	0,1136	,01	6	0,8765	0,062	,00
Caetité BA	5	0,4258	0,0655	,00	6	0,7279	0,063	,00
Cafarnaum BA	5	0,3926	0,0551	,00	6	0,4555	0,084	,01
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	0,6204	0,0789	,01	6	0,7691	0,053	,00
Campo Formoso BA	5	0,4039	0,0143	,00	6	0,4298	0,032	,00
Ceará Mirim RN	5	0,6919	0,0223	,00	6	0,7746	0,027	,00
Chuí RS	5	0,5976	0,1174	,01	6	0,7542	0,081	,01
Gentio do Ouro BA	5	0,2590	0,0498	,00	6	0,3585	0,056	,00
Guamaré RN	5	0,7784	0,0185	,00	6	0,8220	0,037	,00
Guanambi BA	5	0,5613	0,0849	,01	6	0,8485	0,071	,01
Ibiapina CE	5	0,7675	0,0404	,00	6	0,8225	0,024	,00
Igaporã BA	5	0,4748	0,0971	,01	6	0,6932	0,047	,00
Ilha Grande PI	5	0,3745	0,0546	,00	6	0,4675	0,089	,01
Itarema CE	5	0,8479	0,0585	,00	6	0,9187	0,035	,00
Jandaíra RN	5	0,5772	0,0497	,00	6	0,7461	0,060	,00
João Câmara RN	5	0,6281	0,0612	,00	6	0,6853	0,036	,00
Laço Nova RN	5	0,3866	0,0797	,01	6	0,6047	0,111	,01
Macau RN	5	0,6142	0,0586	,00	6	0,7143	0,058	,00
Marcolândia PI	5	0,4408	0,1064	,01	6	0,6801	0,148	,02
Osório RS	5	0,8086	0,0266	,00	6	0,9141	0,011	,00
Palmares do Sul RS	5	0,8165	0,0192	,00	6	0,8204	0,036	,00
Paracuru CE	5	0,7569	0,0514	,00	6	0,7918	0,054	,00
Paranatama PE	5	0,5017	0,0338	,00	6	0,7709	0,068	,00
Parazinho RN	5	0,7198	0,0338	,00	6	0,8083	0,107	,01
Parnaíba PI	5	0,3973	0,0431	,00	6	0,5019	0,081	,01
Pedra Grande RN	5	0,7269	0,0347	,00	6	0,7638	0,061	,00
Pedra PE	5	0,4824	0,1146	,01	6	0,6619	0,054	,00
Pindaí BA	5	0,3087	0,0590	,00	6	0,4568	0,027	,00
Rio do Fogo RN	5	0,6502	0,0285	,00	6	0,8211	0,044	,00
Rio Grande RS	5	0,8149	0,0079	,00	6	0,8011	0,014	,00
Santa Vitória do Palmar RS	5	0,6881	0,0358	,00	6	0,8177	0,042	,00
Santana do Matos RN	5	0,5896	0,0177	,00	6	0,6673	0,056	,00
Santana do Livramento RS	5	0,7885	0,0418	,00	6	0,8088	0,021	,00
São Bento do Norte RN	5	0,6993	0,0483	,00	6	0,8415	0,009	,00
São Gonçalo do Amarante CE	5	0,8171	0,0373	,00	6	0,8686	0,020	,00
São Miguel do Gostoso RN	5	0,7394	0,0227	,00	6	0,8254	0,038	,00
Sento Sé BA	5	0,3354	0,0549	,00	6	0,3268	0,021	,00
Serra do Mel RN	5	0,4434	0,0212	,00	6	0,6866	0,110	,01
Simões PI	5	0,4474	0,0393	,00	6	0,7506	0,099	,01
Sobradinho BA	5	0,4764	0,0893	,01	6	0,6771	0,023	,00
Tacaratu PE	5	0,3597	0,0658	,00	6	0,6019	0,094	,01
Tenente Laurentino Cruz RN	5	0,6467	0,1057	,01	6	0,8338	0,027	,00
Tianquá CE	5	0,7272	0,0837	,01	6	0,8632	0,044	,00
Touros RN	5	0,6356	0,1063	,01	6	0,7649	0,055	,00
Trairi CE	5	0,7435	0,0953	,01	6	0,7474	0,024	,00
Tramandaí RS	5	0,8461	0,0059	,00	6	0,8477	0,026	,00
Ubajara CE	5	0,6196	0,0486	,00	6	0,8464	0,082	,01
Venturosa PE	5	0,5263	0,0629	,00	6	0,7380	0,099	,01
Viamão RS	5	0,7911	0,0104	,00	6	0,7714	0,015	,00
Xanxiré RS	5	0,8546	0,0382	,00	6	0,8751	0,014	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 6 – OUTPUT FILE: IFDM saúde dos municípios controles

Estatísticas descritivas - IFDM Saúde (2006 a 2010)					Estatísticas descritivas (2011 a 2016)			
Municípios Controles	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	0,7586	0,0379	,00	6	0,7421	0,0429	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	0,8624	0,0079	,00	6	0,8645	0,0137	,00
Baturite CE	5	0,6885	0,0339	,00	6	0,7914	0,0520	,00
Belem De Maria PE	5	0,6263	0,0859	,01	6	0,7859	0,0319	,00
Brejoes BA	5	0,3605	0,0437	,00	6	0,5673	0,0398	,00
Cacapava Do Sul RS	5	0,8313	0,0106	,00	6	0,8049	0,0401	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	0,7848	0,0374	,00	6	0,8664	0,0219	,00
Cambara Do Sul RS	5	0,8339	0,0300	,00	6	0,8848	0,0516	,00
Canguaretama RN	5	0,6184	0,0519	,00	6	0,6956	0,0631	,00
Carnaubais RN	5	0,5158	0,0693	,00	6	0,6047	0,0665	,00
Cha Grande PE	5	0,7319	0,0244	,00	6	0,7667	0,0584	,00
Conceicao Do Caninde PI	5	0,3758	0,1115	,01	6	0,6377	0,1906	,04
Doutor Severiano RN	5	0,5865	0,0526	,00	6	0,7074	0,0255	,00
Eral Velho SC	5	0,7594	0,0616	,00	6	0,8230	0,0313	,00
Eusebio CE	5	0,7567	0,0728	,01	6	0,8843	0,0243	,00
Extremoz RN	5	0,7054	0,0572	,00	6	0,7634	0,0182	,00
Frutuoso Gomes RN	5	0,6328	0,0737	,01	6	0,7188	0,0587	,00
Goiana PE	5	0,7177	0,0313	,00	6	0,7837	0,0331	,00
Governador Dix Sept Rosado RN	5	0,4096	0,0338	,00	6	0,6205	0,1603	,03
Gravataí RS	5	0,8597	0,0255	,00	6	0,8940	0,0028	,00
Ielmo Marinho RN	5	0,6936	0,0668	,00	6	0,7220	0,0421	,00
Ita SC	5	0,8859	0,0212	,00	6	0,8231	0,0443	,00
Itaqui BA	5	0,4764	0,0837	,01	6	0,5970	0,0432	,00
Jacobina BA	5	0,2999	0,0493	,00	6	0,4266	0,0324	,00
Jaquari RS	5	0,5943	0,0206	,00	6	0,7459	0,0477	,00
Jaquaribe CE	5	0,7436	0,1048	,01	6	0,8659	0,0405	,00
Janduís RN	5	0,4977	0,0393	,00	6	0,7454	0,1176	,01
Joao Alfredo PE	5	0,6953	0,0860	,01	6	0,8558	0,0227	,00
Jurema PE	5	0,5051	0,0915	,01	6	0,7820	0,0587	,00
Lucrecia RN	5	0,4424	0,1460	,02	6	0,5621	0,0925	,01
Massape CE	5	0,5869	0,0851	,01	6	0,6839	0,1619	,03
Matina BA	5	0,3990	0,1226	,02	6	0,6297	0,1743	,03
Monsenhor Hipolito PI	5	0,4246	0,1391	,02	6	0,5529	0,0528	,00
Morada Nova CE	5	0,7860	0,0560	,00	6	0,8700	0,0213	,00
Nisia Floresta RN	5	0,7294	0,0294	,00	6	0,7572	0,0255	,00
Novo Oriente CE	5	0,6407	0,0937	,01	6	0,7073	0,0399	,00
Olho Daqua Do Borges RN	5	0,4660	0,0492	,00	6	0,6332	0,1121	,01
Pacatuba CE	5	0,5332	0,0466	,00	6	0,7045	0,0551	,00
Passo Fundo RS	5	0,8609	0,0198	,00	6	0,8865	0,0124	,00
Pedro Velho RN	5	0,6111	0,0711	,01	6	0,7409	0,0762	,01
Picos PI	5	0,4147	0,1049	,01	6	0,5762	0,0787	,01
Pintadas BA	5	0,3944	0,0290	,00	6	0,4505	0,0199	,00
Quixadá CE	5	0,7120	0,0090	,00	6	0,7327	0,0080	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	0,4671	0,0517	,00	6	0,6236	0,0260	,00
Riachao Do Dantas SE	5	0,6829	0,0630	,00	6	0,7060	0,0174	,00
Riacho Da Cruz RN	5	0,4124	0,0822	,01	6	0,5804	0,0951	,01
Ribeira Do Pombal BA	5	0,4196	0,0899	,01	6	0,7802	0,0816	,01
Rosário Do Sul RS	5	0,7753	0,0838	,01	6	0,8678	0,0113	,00
Sanharo PE	5	0,6010	0,0494	,00	6	0,7033	0,0407	,00
Santa Cruz RN	5	0,6377	0,0617	,00	6	0,8153	0,0543	,00
Santa Luzia BA	5	0,1857	0,0797	,01	6	0,3945	0,0586	,00
Santo Amaro BA	5	0,5728	0,0215	,00	6	0,6728	0,0229	,00
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	0,8073	0,0118	,00	6	0,8994	0,0331	,00
São Goncalo Do Amarante RN	5	0,7462	0,0321	,00	6	0,8364	0,0092	,00
Severiano Melo RN	5	0,5386	0,0687	,00	6	0,6274	0,0665	,00
Tanhacu BA	5	0,5512	0,0908	,01	6	0,6893	0,0387	,00
Tenente Ananias RN	5	0,6389	0,1080	,01	6	0,6113	0,0338	,00
Várzea Alegre CE	5	0,6352	0,0728	,01	6	0,7386	0,0566	,00
Vera Cruz BA	5	0,7160	0,1179	,01	6	0,8433	0,0111	,00
Vicosa Do Ceara CE	5	0,6525	0,0384	,00	6	0,8285	0,0631	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

COEXISTÊNCIA ENTRE O PASSADO E O FUTURO: TRANSFORMAÇÕES URBANO-ESTRATÉGICA DA PRAIA DO FORTE – BA

Ana Licks Almeida Silva¹
Marcia M. Couto Mello²
Joanna Almeida Minalez³

RESUMO

A Praia do Forte, localizada no litoral do município de Mata de São João, no Estado da Bahia – Brasil, se diferencia das demais localidades do seu entorno pelo seu potencial econômico e pelas transformações radicais no seu microterritório, que a tornaram um destino turístico, reconhecido nas rotas nacionais e internacionais. Pretende-se então, analisar como o planejamento urbano influenciou nas transformações socioespaciais, bem como no desenvolvimento da Praia do Forte, a partir da década de 1970, momento que se configura como um dos principais períodos de mudança para as dinâmicas territoriais, ambientais, sociais e culturais até então estabelecidas. Discutem-se tais aspectos pela análise crítica da lógica subjacente ao planejamento estratégico na produção da paisagem urbana que, associada à adoção de modelos de desenvolvimento exógenos, não permite a valorização das tradições e da identidade dos grupos locais. Como resultado foram identificados alguns conflitos e contradições estampados no território pela via da segregação socioespacial.

Palavras-chave: Praia do Forte; Transformações socioespaciais; Planejamento urbano.

CO-EXISTENCE BETWEEN THE PAST AND THE FUTURE: URBAN-STRATEGIC TRANSFORMATION IN PRAIA DO FORTE - BA

ABSTRACT

Praia do Forte, located on the coast of Mata de Sao Joao municipality, state of Bahia - Brazil, highlights from other neighbor location by its economic potential and for radical changing in its microterritory, making it a tourist destination recognized on national and international routes. It is intend to analyze how urban planning had influenced on socio-spatial transformations as well as the development of Praia do Forte, from the 1970s, which was one of the main changing periods of territorial, environmental, social, and cultural dynamics so far established. Those aspects are discussed through a logical and critical analysis underlieing the strategic planning in the urban landscape production combined with the adoption of exogenous development models that does not allow traditions valuating and identity of local groups. As a result, some territory conflicts and contradictions had been identified through socio-spatial segregation.

Keywords: Praia do Forte; Socio-spatial transformations; Urban planning.

JEL: R11, R14.

¹ Doutora em Saúde Pública (UFBA). Professora Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS). ana.almeida@unifacs.br.

² Doutora em Arquitetura e Urbanismo (UFBA). Professora Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS). mellomarcia@uol.com.br

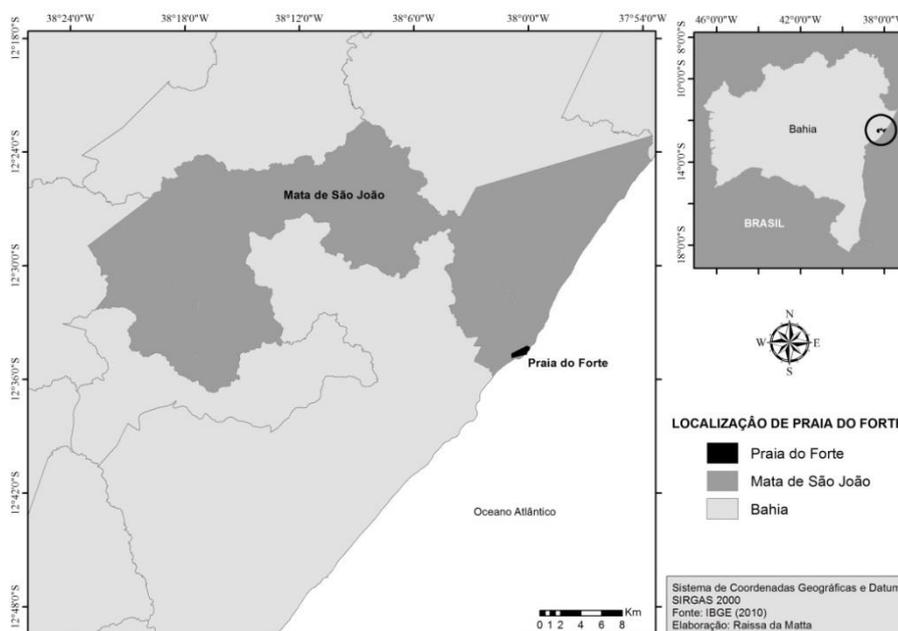
³ Mestre em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS). Coordenadora e Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC-Juazeiro). joanna.milanez@gmail.com.



1 O PASSADO QUE PERMEIA O PRESENTE

Distante 65 km da cidade de Salvador, capital do Estado da Bahia, a Praia do Forte corresponde a um trecho da faixa litorânea do município de Mata de São João (Figura 1) e possui acesso direto pela rodovia BA – 099. Com uma área de 633,19 km² (IBGE, 2010) e uma população total de 40.183 habitantes (IBGE, 2010), Mata de São João faz parte da Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Figura 1 - Localização do município de Mata de São João na Bahia e da Praia do Forte



Fonte: elaborado por Raíssa da Matta a partir de dados do IBGE, 2010.

Conforme relata Faria (2013), a história da área onde está inserida a Vila de Pescadores de Praia do Forte inicia-se em paralelo à colonização portuguesa no Brasil, no século XVI, especificamente com a chegada do primeiro Governador Geral à Bahia, Tomé de Sousa, acompanhado do então jovem Garcia D'Ávila, que, naquela época, desbravou o Litoral Norte do Estado da Bahia. Foi no microterritório atualmente conhecido como Praia do Forte onde, posteriormente, Garcia D'Ávila se estabeleceu, ampliando cada vez mais seus domínios territoriais.

Como pecuarista, Garcia D'Ávila negociava animais de tração, carne, leite e couro, auferindo lucros significativos. A Casa da Torre, também conhecida como Castelo Garcia D'Ávila (Figura 2), fortaleza do período colonial no Brasil, é um importante símbolo do poder e do luxo em que viviam os D'Ávila. Construído entre os

anos de 1563 e 1609, teve sua fachada alterada ao longo dos séculos, tanto pelas mãos humanas quanto pelos fatores ambientais. Atualmente, o prédio em ruína, representa o ícone arquitetônico da Praia do Forte (AMARAL, 2012; CALMON, 1983).

Figura 2 - Ruínas do Castelo Garcia D'Ávila



Fonte: Fotografia de Adenor Gondim (HOLANDA, 2012)

Vale realçar que desde o século XVI, a Praia do Forte passou por modificações significativas na sua paisagem enquanto se construía novas formas de acesso ao seu microterritório. O estabelecimento da atividade pecuarista abriu os primeiros caminhos que viriam a ser futuras estradas, e simultaneamente, iniciava-se o processo de destruição de grandes extensões de Mata Atlântica, vegetação nativa da região, agravado pela agricultura de subsistência, na segunda metade do século XVII (FARIA, 2013).

Até o início do século XX, o trecho de terras correspondente à Fazenda Praia do Forte teve vários proprietários, quando, em 1922, Otacílio Nunes de Souza comprou a Fazenda Praia do Forte e iniciou o cultivo do coco associado à pecuária extensiva (conforme consta no Decreto nº 59 de 18 de janeiro de 2013 do Município de Mata de São João). Em 1939, sua morte provocou um processo de decadência econômica da família, cercada de conflitos entre os herdeiros. Na década de 1970, a fazenda de Praia do Forte iniciou um processo de transformações radicais, quando foi vendida para o empresário paulista Klaus Peters.

O projeto de construção da rodovia BA-099 (trecho da Estrada do Coco, iniciado em 1976), foi de fundamental importância para o crescimento econômico do Litoral Norte da Bahia, com destaque para o desenvolvimento da atividade turística, subtraindo outras partes da Mata Atlântica e modificando definitivamente a paisagem

natural. A conclusão dessa rodovia (anos de 1990), possibilitou o rápido acesso a algumas localidades do Litoral Norte baiano, como a Praia do Forte, antes dificultado pela estrada “de chão” e pela inevitável travessia de balsa do Rio Pojuca (Figura 3).

Figura 3 - Travessia de Balsa no Rio Pojuca, década de 1960



Fonte: acervo Adriano Paes (FARIA, 2013).

Observa-se que a construção do segundo trecho da rodovia BA-099 (Linha Verde), conectando os limites da Praia do Forte à divisa do estado de Sergipe, se constituiu como um importante indutor para o avanço da ocupação territorial naquela região, contudo, essa rodovia levou consigo a degradação da vegetação nativa com a rápida ocupação do solo e a expansão de redes hoteleiras, a despeito da delimitação das Áreas de Proteção Ambiental (APA).

2 A ERA PETERS E A CRIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA: PRIMEIRO PASSO PARA O FUTURO

Descendente de alemães, Wilhelm Hermann Klaus Peters (1927- 2011) nasceu na cidade de São Paulo. Conhecido por ser um empresário bem-sucedido, nos anos de 1970, comprou as terras no Litoral Norte da Bahia que incluíam as fazendas de Praia do Forte, Camarujipe, Covão e Passagem Grande. Encantado com as belezas naturais e a diversidade da fauna e flora, além do rico patrimônio cultural e histórico com potencial para comportar a atividade turística, o empresário vislumbrou para a Praia do Forte um projeto que abrangesse todos esses elementos a partir do turismo ecológico.

A estratégia de adoção do discurso pautado na sustentabilidade e na preservação ambiental funcionou como um forte apelo de *marketing* na divulgação do

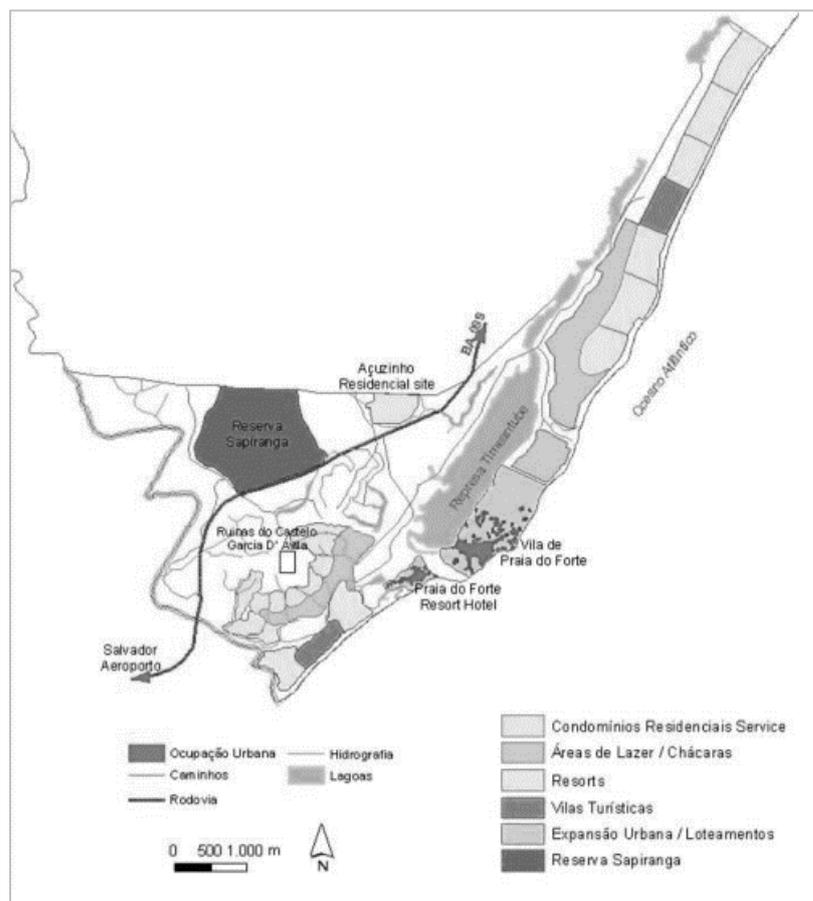
seu projeto a partir de 1970, quando “Praia do Forte passou a constar em todos os programas de planos de desenvolvimento recreativo e turísticos do Estado” (SOBRINHO, 1998, p. 35).

Uma das primeiras medidas adotadas por Peters foi a doação da Vila de Pescadores à municipalidade. Em seguida, veio a divisão de parte do espaço em loteamentos, a criação de um Plano Diretor específico e o projeto de um Parque Ecológico, feito em parceria com o arquiteto Wilson Reis Netto.

No início da década de 1990, foi criado o *Master Plan*: assinado pelos especialistas Firmo Azevedo e Carl von Hauenschild⁴ da empresa Urbanização, Planejamento e Arquitetura – URPLAN, cujo principal objetivo seria “ordenar o território da Fazenda Praia do Forte, para a implantação de hotéis, *resorts*, pousadas, grandes condomínios, residências e demais equipamentos turísticos” (SANTOS, 2013, p. 159).

O *Master Plan* (Figura 4) se desenvolvera ao longo da represa Timeantube, acompanhando a costa atlântica. As áreas de lazer e moradia (chácaras e loteamentos) seriam implantadas no entorno das vilas turísticas, no intuito de descentralizar e dispersar os visitantes, criando fluxos diluídos de forma a manter a dinâmica na vila original sem alterações significativas. Essas localidades disporiam de todo aparato de serviços e comércio para atender as necessidades dos veranistas e turistas.

⁴ Informações obtidas a partir de entrevista gentilmente cedida pelo arquiteto e urbanista Carl von Hauenschild, especificamente para esta pesquisa, em 12 de fevereiro de 2018.

Figura 4 - *Master Plan* da Praia do Forte

Fonte: elaborado pela URPLAN, entre 1992-94⁵ (SANTOS, 2011).

De acordo com o *Master Plan*, as intervenções para redefinir o território e delimitar os futuros parcelamentos seriam feitas em duas etapas. A primeira delas, ocorreria na porção oeste e norte, compreendia a instalação de 10 hotéis, parques, áreas residenciais, campos de golfe, vila turística, além de equipamentos náuticos e um pequeno centro comercial. Já a área mais ao Sul, seria ocupada posteriormente, com a implantação de hotéis, resorts e um centro de convenções (SANTOS, 2006).

A maioria dos lotes foram comercializados entre os anos 1970-1980, atingindo uma clientela de alto poder aquisitivo que se comprometia a obedecer as regras urbanísticas e regulamentações construtivas, atendendo a parâmetros técnicos e estéticos predeterminados no *Master Plan* (SOBRINHO, 1998). Atualmente, essas regras restritivas ainda são anexadas ao contrato de compra e venda dos lotes,

⁵ A figura 4 (Master Plan), retirada de Santos (2011), não foi alterada para esta pesquisa e cabe ressaltar que foi detectado um erro na forma de indicar o Norte.

embora já se aceite algumas alterações, especialmente em relação ao uso de materiais construtivos e de acabamento das fachadas, como alternativas à alvenaria e à madeira que constam nas orientações originais, especialmente na parte estrutural das edificações. Entretanto, é necessário que se atenda a requisitos estéticos, a despeito da subjetividade contida nessa premissa.

As medidas impostas pelo *Master Plan* foram aplicadas em Praia do Forte antes da pavimentação das ruas e alamedas e da devida iluminação pública, o que para Spinola (1996), possibilitava a manutenção do aspecto primitivo da localidade sugerindo aos turistas, notadamente os estrangeiros, a imagem de uma legítima vila de pescadores, intocada ou muito pouco impactada pelo meio antrópico.

O projeto de intervenção urbanística que incluiu o calçamento das principais ruas e da iluminação pública em Praia do Forte foi elaborado, no ano de 1998, pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER) em consonância com a política de turismo desenvolvida pelo Governo do Estado, através do Programa de Desenvolvimento Turístico da Bahia (PRODETUR – BA), que tinha como finalidade proporcionar a ampliação e a melhoria da infraestrutura básica nas áreas turísticas do Estado. Em um primeiro momento, esse projeto beneficiou somente as principais vias da Vila de Pescadores da Praia do Forte, como Rua da Aurora, Alameda do Sol e Alameda da Lua, locais com maior fluxo de turistas e concentração de lojas e serviços voltados a um público elitizado, indicando, claramente, que essas melhorias tinham o intuito de trazer as benesses da civilidade, agregando valor ao local, visando torná-lo mais competitivo como destino turístico internacional.

Observa-se que simultaneamente ao desenvolvimento local, um processo de segregação associado à destruição e desagregação dos antigos territórios e do meio ambiente eram deflagrados pelo planejamento que visava atender as demandas dos investidores dos segmentos turístico, hoteleiro e imobiliário, o qual se deu de maneira vertical e autoritária, obstruindo toda e qualquer forma de participação de outros atores sociais da Praia do Forte.

3 O PLANEJAMENTO URBANO E AS ALTERAÇÕES NOS MODOS DE VIVER

Desde quando se estabeleceu como roteiro turístico exitoso, a Praia do Forte passou por intensas transformações urbanas e ambientais que intensificaram “os processos de segregação espacial, econômica e social, ocorridos em função de impactos gerados pelo fluxo de capital orientado por ocupações hoteleiras, pela especulação imobiliária e pelo incremento de comércios e serviços” (MELLO; SILVA; FARIA, 2016, p. 1).

Atualmente, a economia da Praia do Forte é baseada no turismo. O comércio e os serviços disponíveis na Vila dão suporte a essa atividade através das lojas de artesanato, sorveterias, bares e restaurantes além dos *resorts*, hotéis, albergues e pousadas. Tudo o que é pensado pelos setores público e privado visa enaltecer a atividade turística realizada naquele microterritório, incluindo intervenções urbanísticas e eventos (MELQUÍADES; BRAGA, 2005).

As poucas atividades tradicionais, que ainda se mantêm por conta dos moradores originais, são importantes somente para os moradores da vila e não mais se configuram como elemento fundamental para a economia da Praia do Forte, embora sejam referência para divulgar aquele destino nos roteiros turísticos. Entre essas atividades, que também ocorrem em outras localidades do Litoral Norte, destacam-se: a pesca; o artesanato de piaçava; o cultivo da mandioca para venda de farinha e para o processamento da tapioca (Figura 5) além da venda de cocadas e de outras comidas típicas baianas que auxiliam no sustento de algumas famílias negativamente impactadas pelas ações dos poderes hegemônicos. Entre as manifestações culturais da vila da Praia do Forte, ainda se observa alguma originalidade no samba de roda (Figura 6), na capoeira, na participação dos moradores locais fantasiados de caretas ou integrando os bloquinhos de carnaval, além das quadrilhas juninas e das festas religiosas.

Figuras 5 e 6 – produção da farinha de mandioca e samba de roda



Fonte: acervo Gabriella Faria (FARIA, 2013).

A cultura local contribui para a manutenção da identidade coletiva mesmo com os impactos no modo de vida da antiga vila de pescadores que, ao longo dos últimos 40 anos, passou a se descaracterizar em relação ao modo de vida tradicional daquela comunidade (SILVA; MELLO; MILANEZ, 2017).

Com a adaptação de alguns costumes, valores e tradições, e a extinção de tantos outros, bem como a adoção de novas formas de viver, algumas expressões culturais resistem no território, ainda que na forma de microações em microterritórios, respaldados no modelo da vida urbana contemporânea. Entretanto, é preciso lembrar que embora essas manifestações se constituam como forma de resistência – uma tentativa de reconhecimento de si próprio, a subversão da tradição pelo capital, transformando-a em objeto de consumo, acaba por provocar uma fragmentação identitária que as microrepresentações não seriam capazes de debelar. Assim as tradições e os valores coletivos, esvaziados de conteúdo, perdem sua força e características agregadoras, a despeito da permanência da forma, perpetuada “para inglês ver” (SILVA; MELLO; MILANEZ, 2017).

Contudo, a Praia do Forte ainda conta com uma série de eventos que acontecem durante todo o ano, como *shows*, competições esportivas e semanas gastronômicas organizadas por instituições atreladas ao comércio e turismo, voltadas para o público externo, visando atrair movimentação para o setor hoteleiro, especialmente nas épocas de baixa estação.

Considerado o maior polo de desenvolvimento turístico da Bahia, os investimentos feitos no turismo e no comércio do município do Mata de São João

propiciaram a supervalorização imobiliária na Praia do Forte, promovendo a expulsão de antigos moradores que sucumbiram aos imperativos capitalistas perpetrando, dessa forma, um genuíno processo de gentrificação. Inicialmente, as casas, ou parte delas, foram locadas como fonte de renda alternativa, que gerou interferências na arquitetura vernacular ao adaptá-las ao padrão contemporâneo que atendesse as demandas de consumo (Figura 7) (SILVA; FARIA; MELLO, 2013; SOUZA; BRAGA, 2005).

Figura 7 - Mesmo imóvel com usos diferentes: comercial (lojas) e residencial (portão azul).



Fonte: acervo das autoras (2018).

Enquanto crescia a procura por pontos comerciais para o comércio de “produtos de marca”, a comercialização do artesanato local foi retirada das vias principais da vila e confinada a um espaço reservado para essa atividade. Inaugurado em dezembro de 2015, pela Prefeitura de Mata de São João, o Centro de Artesanato de Praia do Forte (Figura 8), tem por objetivo ser um local aprazível para o turista fazer suas compras e dedicado exclusivamente a esses artesãos. Localizado na Rua dos Bem-vindos, o espaço conta com 54 boxes, onde os artesãos contemplados expõem seus produtos. Contudo, ressalta-se que o espaço não é suficiente para atender a maior parte dos artesãos da Praia do Forte e do litoral de Mata de São João – aproximadamente 500 pessoas segundo a Associação de Artesãos.

Figura 8 - Centro de Artesanato na Praia do Forte.



Fonte: acervo das autoras (2018).

Grande parte dos artesãos foi contra a construção deste centro por não concordarem com a sua localização e com o espaço disponibilizado. Alguns dos que não se conformaram e/ou não tiveram um box disponível no Centro de Artesanato, continuam a vender suas mercadorias na principal via da vila (Figura 9), com autorização da Prefeitura de Mata de São João.

Figura 9 – Comércio de artesanato na Praça São Francisco



Fonte: acervo das autoras (2017).

A população local é também representada pela Associação São Francisco de Assis de Pescadores e Moradores da Praia do Forte (Figura 10), criada em 11 de novembro de 1972, cujo propósito é promover a articulação entre os moradores da vila e as demais instituições ali presentes. Em paralelo, a Colônia de Pescadores (Figura 11),

com cerca de 280 associados, é responsável por reivindicar e proteger os direitos dos pescadores do litoral matense. Cerca de 60% desse total corresponde a pescadores que estão trabalhando e os demais estão aposentados ou afastados, de acordo com informações obtidas *in loco*.

Figuras 10 e 11 – Associação de Moradores e a Colônia e peixaria dos Pescadores



Fonte: acervo das autoras (2017).

Essas associações encontram dificuldades de atuação, especialmente a Colônia de Pescadores, cujos integrantes não se inserem na paisagem cotidiana da vila. De maneira geral, na Praia do Forte, a pesca artesanal passou a ser uma atividade de pouca importância social e econômica. Para as novas gerações, a pesca não representa uma alternativa, já que perdeu seu significado simbólico quando associada à tradição, identidade e pertencimento da comunidade local. Segundo Santos (2013), o acesso à educação e às redes sociais, conciliados a exploração da economia turística, impactou radicalmente na estrutura, nas tradições e no tecido cultural agora, esgarçado pelos apelos contemporâneos do consumo capitalista.

A fragilidade dos laços identitários e de pertencimento, ao tempo que é reconhecido como um dos efeitos colaterais da inserção da economia capitalista em comunidades tradicionais, abre, simultaneamente, espaço para o espraiamento desse “processo de colonização”, promovido pelo capital contemporâneo, contribuindo para esse esgarçamento do tecido social.

Segundo Mello, Silva e Faria (2016, p. 9),

[...] as transformações ocorridas na paisagem urbana de Praia do Forte, repleta de *mega-resorts* e condomínios residenciais voltados para atender a demanda de um mercado global acabam por causar

um estranhamento, frente a descaracterização que lentamente sofreu o ambiente urbano naquela localidade.

A vulnerabilidade dos laços, mesmo entre lideranças favorece a minoria elitizada que coordena as mais diversas atividades e intervenções urbanas no local associadas a marcas e grandes empresas que constroem um cenário favorável para o turismo na Praia do Forte.

Relações de natureza assimétrica, que envolvem esferas de poder desiguais acabam por vulnerabilizar “a(s) forma(s) de resistência daqueles que são atingidos mais fortemente pela opressão muitas vezes implica negociar suas identidades e culturas [...]” (ENNE; DUTRA, 2016, p. 1). No caso de territórios onde a cultura local é explorada como um diferencial de forte potencial turístico, o risco de homogeneização sociocultural, econômica e espacial é potencializado, principalmente pelas intervenções urbanísticas exógenas que desconsideram os modos de vida tradicionais, bem como as atividades produtivas, estruturas familiares e manifestações culturais.

4 A RECONFIGURAÇÃO URBANO-ESTRATÉGICA E O FUTURO DA PRAIA DO FORTE – BA

Na Praia do Forte, a celeridade nas mudanças das suas características socioeconômicas, territoriais e culturais através do planejamento estratégico e urbano, criou novas delimitações quando inaugurou uma nova estética urbana com a presença de estilos arquitetônicos coevos, aliado a uma estética estrangeira que estimulou o surgimento de espaços de micro resistência, segregados no contexto urbano, onde se manifestam paisagens culturais e modos de viver diversos.

Para os moradores mais antigos e mais idosos, as relações com o espaço da vila se traduzem mais por rupturas do que permanências, dadas pela chegada do “progresso”.

A organização espacial e social foi metamorfoseada e resignificada. As interações com o ambiente já não se dão da mesma forma e muito da natureza foi plasmado; os espaços de socialização foram transformados e apropriados por uma outra gente; as casas se transfiguraram com a inserção do aluguel como meio de capitalização; as manifestações culturais foram descaracterizadas e folclorizadas para o consumo turístico. Percebe-se que o modo de vida local passou por um processo

de “colonização” ao perder suas características originais e naturalizar modos forasteiros.

Existem micro resistências na Praia do Forte, mas elas não estão organizadas de uma forma que possam atuar conjuntamente ou com maior representatividade, estão soltas, individualizadas e fragmentadas. Essas forças invisíveis emergem como uma resistência cenarizada na vila, como um último suspiro desse tempo que ficou para trás e que representa as raízes da Praia do Forte.

Um movimento que segue em curso com o processo de cooptação, camuflado pela gentileza e civilidade, que só se faz possível quando não há garantias de autonomia, acesso à informação ou uma identidade coletiva que garanta a legitimidade dos pontos de vista e interesses comuns (SILVA; MACHADO; SIQUEIRA, 2009). Isso significa que a vulnerabilização sociocultural provocada pelas transformações ali impostas, o enfraquecimento do tecido social e conseqüentemente da identidade coletiva, associado ao esvaziamento das lideranças locais propiciaram o desempoderamento dessa comunidade que passou a ser tutelada pelo poder hegemônico do capital.

A despeito da falta de dados mais precisos entre os anos de 1970-2017, como escolaridade e renda dessa população, é possível verificar que as melhorias ocorridas em Praia do Forte nesse período propiciaram desenvolvimento no campo econômico e social. Contudo, o planejamento estratégico e urbano ali ensejado embora tenha resultado em um lucro intencional para o setor empresarial e em tributos para o município, reverberou de forma acidental para a população local.

A despeito dos equipamentos urbanos e serviços públicos implantados como suporte para os empreendimentos turísticos ali construídos, foi assegurado um melhor atendimento à população local com os investimentos feitos pelo município nos setores de saúde, educação e segurança. A condição de vida melhorou com esses serviços e houve um aumento nos postos de trabalho com o advento do comércio, dos hotéis e pousadas.

Conforme constatam Souza e Braga (2005), malgrado a atividade turística, a concentração de renda permaneceu inalterada e não contribuiu significativamente para redução da pobreza e da vulnerabilidade social em Mata de São João, que apresentava 22 áreas de extrema pobreza segundo a Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social, em 2004 (SOUZA; BRAGA, 2005) e apenas 31,8% da

população estava ocupada em 2017 (IBGE, 2019). O percentual da população com rendimento mensal per capita de até 1/2 salário mínimo era de 44,7% (IBGE, 2019).

A arrecadação de tributos em Praia do Forte representa, aproximadamente, a metade da arrecadação tributária do seu município, isso é, dos 68 milhões de reais que a prefeitura arrecadou em tributos, em 2017, mais de R\$ 31 milhões saíram da Praia do Forte, segundo a Secretaria de Administração e Finanças de Mata de São João, conforme se constata no estudo feito pela Secretaria de Administração e Finanças da Prefeitura Municipal de Mata de São João, em janeiro de 2018 (Figura 12).

Figura 12 – Estudo da Secretaria de Administração e Finanças da PMSJ em janeiro de 2018

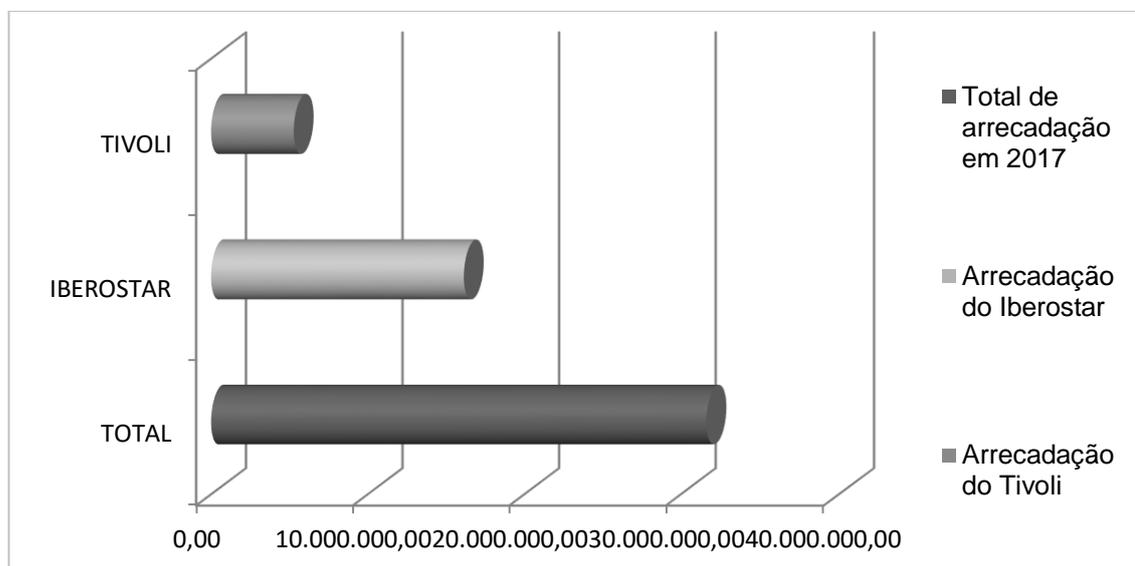
ESTUDO PRAIA DO FORTE	
VALORES APROXIMADOS	
TOTAL DE ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA	R\$ 68.000.000,00
TOTAL DE ARRECADAÇÃO PRAIA DO FORTE	R\$ 31.631.834,94
% DE ARRECADAÇÃO APROXIMADO	46,52%
TOTAL ESTIMADO DE MUNICÍPIES (TER/2016 1.941 VOTANTES + 531 ALUNOS MATRICULADOS EM 2017 NAS ESCOLAS MUNICIPAIS)	2472
PIB PER CAPITA (RECEITA TRIBUTÁRIA)	R\$ 12.796,05
IBEROSTAR	
TOTAL DE ARRECADAÇÃO PRAIA DO FORTE	R\$ 31.631.834,94
TOTAL DE ARRECADAÇÃO IBEROSTAR *	R\$ 16.142.620,30
% DE ARRECADAÇÃO APROXIMADO	51,03%
* IPTU, ISS E TAXAS MUNICIPAIS	
TIVOLI (POJUÇA S/A)	
TOTAL DE ARRECADAÇÃO PRAIA DO FORTE	R\$ 31.631.834,94
TOTAL DE ARRECADAÇÃO TIVOLI **	R\$ 5.277.421,50
% DE ARRECADAÇÃO APROXIMADO	16,68%
** IPTU, ISS E TAXAS MUNICIPAIS	
VALOR APROXIMADO DE ARRECADAÇÃO EM PRAIA DO FORTE	
IPTU	R\$ 9.079.436,44
ITIV	3.424.203,01
ISSQN	R\$ 18.283.620,04
TAXAS MUNICIPAIS	R\$ 844.575,45
TOTAL	R\$ 31.631.834,94

Fonte: Documento cedido pela Prefeitura de Mata de São João. Acervo das autoras.

Conforme a Figura 13, o total de arrecadação tributária da Praia do Forte em 2017 foi de R\$ 31.631.834,94, incluindo todas as taxas municipais como também o IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano e o ISS - Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza. Somente no referido ano, o Iberostar Praia do Forte arrecadou mais de 16

milhões de reais enquanto que o Tivoli Eco Resort trouxe para os cofres públicos pouco mais de 5 milhões de reais.

Figura 13 - Gráfico da arrecadação de tributos dos resorts na Praia do Forte (em milhões)



Fonte: elaboração das autoras a partir dos dados da Secretaria de Administração e Finanças da Prefeitura de Mata de São João (Figura 12).

Todavia, a Praia do Forte representa também, segundo a Secretaria de Administração e Finanças, a maior despesa para a prefeitura por conta das demandas em relação ao turismo. Na prática, Praia do Forte se configurou como uma espécie de polo do litoral matense, onde se encontram os principais serviços como caixas eletrônicos, correio, lojas, cartório, lotérica, posto de saúde, assim como também reúne as associações dos artesãos e pescadores, que abraçam os trabalhadores das respectivas profissões e que residem por todo este litoral. Todavia, são poucos os jovens e adultos assimilados por esse mercado de trabalho, face a falta de investimentos na capacitação profissional. Parte desse contingente populacional acaba absorvido pela demanda criada com veranistas e visitantes no que diz respeito aos serviços domésticos ou até mesmo como ambulantes.

A barganha entre o poder público e a iniciativa privada aparece mediada pelo capital, isto é, uma visão do empresariado de que os impostos pagos devem retornar em forma de benfeitorias que contribuam e agreguem valor aos investimentos ali

realizados. Na 4ª reunião do Conselho Municipal de Turismo - COMTUR⁶, era patente a posição de parte do empresariado que a força das empresas privadas é o elemento mantenedor da Praia do Forte, independentemente do poder público.

O desequilíbrio ecológico e a precarização enquanto efeitos colaterais da atividade turística são imperceptíveis pelo segmento empresarial ou é visto como um efeito inevitável e pelo quais não seriam responsáveis. Dessa forma, é possível afirmar que “a dimensão econômica predomina nas diferentes formas de uso e apropriação do solo, balizadas por um mercado de terras que cresce de forma acelerada, criando um contexto fundiário tenso e conflituoso” (MELLO; SILVA; FARIA, 2016, p. 4). O parcelamento do solo continua a em função dos novos condomínios residenciais que devem ser implantados, assim como outros equipamentos como hotéis ou áreas de lazer.

Embora haja uma lógica de ocupação (*Master Plan*) que continua seletiva, ela vem promovendo a densificação, com a reunião de casas e *villages* em um único empreendimento por exemplo, e que, conseqüentemente, poderá trazer aumento da poluição, saturação da rede de saneamento e abastecimento de água, dentre outros.

Contudo, adentrar na Praia do Forte tem um apelo simbólico inegável, que é favorecido e disseminado pela mídia criada pelos empreendimentos ali localizados, para atrair o visitante pela possibilidade de experimentar um ambiente paradisíaco. Iludidos pela paisagem urbana construída para esse fim, o visitante contempla o que lhe alcança os olhos, mas passa ao largo das diferenças socioambientais e culturais que se escondem nas vielas e becos que mostram uma realidade distinta, cujos moradores não participam ou recebem os frutos desse desenvolvimento. Souza e Braga (2005) colocam em xeque o potencial de desenvolvimento de um modelo que combina alto custo com baixo retorno social.

⁶ O COMTUR é um conselho deliberativo que conta com a participação da Secretaria de Turismo da Prefeitura de Mata de São João, a Turisforte e representantes dos hotéis e pousadas da Praia do Forte. Na ocasião da 4ª reunião (nov/2017), não havia nenhum representante das Associações dos Pescadores, Artesãos ou de Moradores da vila. Um movimento capitaneado pelos empresários, tem como propósito a criação de uma taxa - Contribuição Voluntária do Turismo Sustentável - CVTS, no valor inicial de dois reais, a ser incluída na diária dos hotéis, para suprir necessidades que entendem como indispensáveis para o turismo e para o meio ambiente na Praia do Forte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento socioeconômico aconteceu com a intenção de promover a atividade turística em benefício de um público seletivo e indiretamente elevou a qualidade de vida da população local em alguns aspectos, como o acesso a saúde e educação, mas trouxe a reboque problemas de outra ordem, até então ignorados, como o esgarçamento do tecido social e o enfraquecimento das tradições culturais.

Uma narrativa simbólica, criada pelo marketing e vendida pela mídia, é orientada de forma a exacerbar os sentidos do visitante e criar-lhe o desejo de alcançar a tranquilidade e a segurança oferecidas por aquele “paraíso”, aliando tal imagem à singularidade da comunidade pesqueira com praias e natureza exuberante, sem esquecer as comodidades e mimos da contemporaneidade, inseridas nas exigências de consumo visando atender às necessidades da atividade turística.

A falta de articulação das lideranças locais e da própria comunidade de moradores reafirma a condição de vulnerabilidade e fragilidade desse grupo social, semelhantes a outras comunidades tradicionais colonizadas pelo empreendedorismo capitalista. Sem identidade própria, sucumbem aos anseios do consumo e se tornam incapazes de decidir seus destinos através de reivindicações ante os poderes hegemônicos que tendem a dominar os espaços na Praia do Forte.

Esse equilíbrio de força, entretanto, perpassa obrigatoriamente pelo empoderamento. Tais esforços seriam relevantes, principalmente no que se refere à valorização das atividades tradicionais e manifestações culturais; à saúde; à educação e à capacitação/qualificação de jovens e adultos que estão no mercado de trabalho.

A criação de centros culturais ou museus para o resgate da memória local são alternativas que podem ajudar os moradores da vila nesse despertar, inclusive para manter minimamente coesa a identidade de uma população que ainda possui um profundo desejo por si mesma, podendo promover a reconstrução da identidade coletiva ou ainda uma releitura das manifestações socioculturais adaptada as condições atuais contendo, assim, o processo de aculturação. Todavia, tais instalações ou releituras não irão resolver as questões aqui debatidas se esta população não se atentar para o que está adormecido a respeito da gestão do território da Praia do Forte.

A figura de Klaus Peter continua viva na memória dos moradores locais como um líder, um mediador que estabelecia o diálogo entre a tradição local e o

empresariado. As diretrizes por ele estabelecidas se mantiveram sólidas para orientar o desenvolvimento do local por quase 50 anos.

Atualmente, Praia do Forte apresenta um perfil distante da sua origem – não é mais uma vila de pescadores – contudo não se caracteriza como uma cidade. Tomando emprestado o conceito de simulacro (HARVEY, 2006), como aquele que mais se aproxima da ideia ali evocada, pode-se dizer que Praia do Forte mantém, como “tradição”, a imagem da vila de pescadores, enquanto local de natureza aprazível e modo de vida relaxado, ao passo que contem no seu seio, os confortos e benesses da vida moderna, que o sujeito urbano não quer abandonar.

REFERÊNCIAS

AMARAL, E Custódio dos Santos. **Mata de São João**: um registro de memória. Salvador: Gráfica Santa Marta, 2012. 300 p.

CALMON, P. **História da Casa da Torre**: uma dinastia de pioneiros. 3 ed. Salvador: Fundação Cultural do Estado da Bahia, 1983.

ENNE, A L; DUTRA, M. Relações entre cultura e territorialidades. **Revista Z Cultural**, Rio de Janeiro, Ano XI, 2016. Disponível em: <<http://revistazcultural.pacc.ufrj.br/entre-conter-e-resistir-relacoes-entre-cultura-e-territorialidades/>>. Acesso em: 2 ago. 2019.

FARIA, G A. **Natureza, apropriação e resistência**: contradições na dinâmica de ocupação territorial litorânea de Mata de São João – Bahia. Dissertação (Mestrado em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social) – Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2013.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 15 ed. São Paulo: Loyola, 2006.

HOLANDA, G. **A Casa da Torre de Garcia D'Ávila** - Fotografias Adenor Gondim. 2. Ed. – Rio de Janeiro: Livros e Livros, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades – 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/mata-de-sao-joao/panorama>>. Acesso em: 25 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas Regionais do Brasil – 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 25 set. 2019.
MELLO, M M C; SILVA, A M; FARIA, G A. A Vila de Pescadores de Praia do Forte: Entre processos de gentrificação e resistência. In: CONGRESSO INTERNACIONAL

CONTESTED CITIES - DEL CONFLICTO URBANO A LA CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS - DIÁLOGOS CRÍTICOS, 2016, Madrid, ES. **Anais...**, Madrid, ES, 2016. Disponível em: <<http://contested-cities.net/working-papers/2016/a-vila-de-pescadores-de-praia-do-forte-entre-processos-de-gentrificacao-e-resistencia/>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATA DE SÃO JOÃO - Decreto nº 59 de 18 de janeiro de 2013, **Diário Oficial do Município**, Ano VIII, n. 1401, 18 jan. 2013. Disponível em: <http://matadesaojoao.ba.io.org.br/diarioOficial/download/505/1401/0>. Acesso em 25 set. 2019.

SANTOS, T M S. **Turismo e urbanização em espaços litorâneos**: um olhar sobre Praia do Forte – Bahia. Feira de Santana: UEFS Editora, 2013.

SANTOS, T M S. **Urbanização turística e a produção do espaço nos centros do lazer**: um estudo sobre Praia do Forte - Bahia. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA, 2006.

SANTOS, M R. **O Jequi iluminado**: Mata de São João –Bahia. JM Gráfica e Editora Ltda, 2011.

SILVA, A M; FARIA, G A; MELLO, M M C. Natureza, Patrimonialização e Cenarização: o caso da Vila de Pescadores da Praia do Forte. In: ENCONTRO INTERNACIONAL ARQUIMEMÓRIA– SOBRE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO EDIFICADO, 4., 2013, Salvador. **Anais...** Salvador, 2013.

SILVA, A L A; MACHADO, E P; SIQUEIRA, C E. Melhor isso do que nada! Participação e responsabilização na gestão dos riscos do Pólo Petroquímico de Camaçari (BA). **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2153-2162, dez. de 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600022&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 30 de maio de 2018.

SILVA, A L A; MELLO, M C; MILANEZ, J. A. Dinâmicas Territoriais e Transformações na Praia do Forte. In: APDR CONGRESS - INTELLECTUAL CAPITAL AND REGIONAL DEVELOPMENT: New Landscapes and Challenges for Planning the Space, Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional – APDR. 24., 2017, Covilhã, PT. **Anais...** Covilhã, PT, 2017.

SOBRINHO, L G. **Em busca do paraíso...**: a (eco)lógica, a gestão do território e o turismo em Praia do Forte - Bahia. 1998. 101f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1998.

SOUZA, T M M; BRAGA, T M. Desenvolvimento via turismo: um enfoque sobre mitos e possibilidades a partir dos modelos adotados em Búzios, Guarapari e Mata de São João. **Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE)** - Ano VII, n 12, p. 59-68, jul. / 2005.

SPINOLA, C A. **O turismo como fator de desenvolvimento sócio-econômico: o impacto da atividade turística na Praia do Forte.** 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA, 1996.

ECOLOGIA POLÍTICA URBANA NO ESTUDO DA CIDADE SEGREGADA LATINO-AMERICANA

Aura Luz Fernandez Abarca¹
Lúcia Maria Moraes²

RESUMO

Por meio do seguinte trabalho se apresentam as bases conceituais da Ecologia Política e como a sua transdisciplinaridade estabelece a perspectiva eco-política como uma ferramenta de análise holística para problemas socioambientais. Faz-se uma ênfase na conjuntura socioambiental da urbanização da América Latina, a qual retrata fenômenos como a megalopolização, desigualdade e a segregação; os quais se apresentam como produtos da interação de elementos políticos, sociais, econômicos e ambientais. Expõe-se também sobre como a segregação pode ser instrumentalizada, por um setor da população, para estruturar e expandir a cidade de maneira irregular. Observa-se ainda que, com o processo segregativo se criam dois tipos de cidades; uma com todos os benefícios urbanos e outra ignorada pelo Estado, mas ambas interagindo na mesma urbe. Finalmente, considerando a retórica da Ecologia Política, pretende-se caracterizar de forma breve a cidade invisibilizada, aquela que foi estruturada afastada do centro urbano e que resiste a precariedade por meio de métodos adaptativos não sempre regulares. Essa caracterização multitemática da cidade, fornecida pela Ecologia Política, reforça e diversifica o debate da produção da cidade periférica.

Palavras chave: Ecologia Política; América Latina; Segregação.

URBAN POLITICAL ECOLOGY IN THE STUDY OF THE LATIN AMERICAN SEGREGED CITY

ABSTRACT

The following paper presents the conceptual basis of Political Ecology and how its transdisciplinarity establishes the eco-political perspective as a holistic analysis tool for social and environmental problems. Emphasis is placed on the socio-environmental situation of urbanization in Latin America, which portrays phenomena such as megalopolization, inequality and segregation; which are presented as products of the interaction of political, social, economic and environmental elements. It is also exposed on how segregation can be instrumentalized, by a sector of the population, to structure and expand the city irregularly. Likewise, it is observed that with the segregative process two types of city are created; one with all urban benefits and the other ignored by the state, but both interacting in the same urban space. Taking into account the rhetoric of political ecology, it is intended to briefly characterize the invisible city, which was structured outside the urban center and that resists precariousness through adaptive methods that are not always regular. This multithematic characterization of the city provided by Political Ecology reinforces and diversifies the debate on the production of the peripheral city.

¹ Graduação em Engenharia Ambiental pela Faculdade Araguaia. Mestranda em Desenvoltimentos Territorial e Planejamento Territorial na Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: aura8fer@gmail.com

² Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Doutora em Estruturas Ambientais Urbanas pela Universidade de São Paulo (FAU/USP 2003). Professora Adjunto I e orientadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Senso em Serviço Social e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial e do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: lucia.dhescmoradia@gmail.com



Keywords: Political ecology; Latin America; Segregation.

JEL: Q01; R20; Z10

1 INTRODUÇÃO

O seguinte trabalho tem por objetivo caracterizar a cidade latino-americana segregada, irregular e periférica como produto de fatores sociais e políticos, destacando a perspectiva da Ecologia Política como instrumento de análise transdisciplinar ante a necessidade de olhar para todos os elementos da problemática urbana de maneira holística e sistêmica.

Na primeira parte se apresentam as noções conceituais que desenvolvem a Ecologia Política como uma ferramenta interpretativa de diversos problemas socioambientais. Dentro da bibliografia usada se denota a amplitude da abordagem ecológica, verificando que possui referenciais além das ciências biológicas. Descreve-se também um breve percurso histórico sobre a conexão entre política e ecologia; e como essa conexão passou de uma fase radical a uma fase moderada e finalmente a uma fase multiescalar e reflexiva.

Observa-se que a problemática socioambiental possui elementos naturais, sociais e políticos que interatuam. O fator histórico é também relevante no debate em relação a problemas da conjuntura atual, nesse ponto se ressaltam estudos da América Latina, pois apresentam a colonialidade como uma condição influente. A região apresenta uma ampla gama de conflitos socioambientais os quais não podem ser simplificados a um só setor de debate e, portanto, a ecologia política se insere de maneira assertiva no pensamento crítico latino-americano.

Na segunda parte se desenvolve em um recorte para as problemáticas socioambientais das cidades e como nesse caso a Ecologia Política Urbana (EPU) se perfila como um meio de análise das questões urbanísticas como: metabolismo, degradação e conflitos por recursos e serviços. Também se faz referência ao contexto contemporâneo urbano da região já que, apesar de um crescimento econômico promissor, nas últimas décadas se apresentam ocorrências de maneira constante de expansão desregrada (megalopolização), desigual e segregacionista.

Na terceira parte aprofunda-se no fenômeno da segregação socioespacial e como esse, além de ser um estruturador físico, é também um elemento político. No levantamento bibliográfico se constatou que autores como Castells, Lefebvre e Lojkin

objetivaram explicar o processo de segregação não como fenômeno natural, mas sim como um fenômeno social o qual além de diferenciar grupos sociais geram a coexistência de dois tipos de urbanização na mesma urbe: a cidade legal e a cidade ilegal.

Por último, considerando as perspectivas da Ecologia Política, desenvolve-se uma breve caracterização desta cidade ilegal com ênfase na região da América Latina. A partir de um levantamento de informações bibliográficas em outras produções acadêmicas e plataformas institucionais se analisam dados socioambientais qualitativos e quantitativos, assim como elementos históricos, políticos e sociais. Com isso se aponta colaborar e diversificar o debate da produção cidade periférica e como a transdisciplinaridade fornecida pela perspectiva ecopolítica auxilia na compreensão de fenômenos urbanos que promovem a segregação.

2 ECOLOGIA POLÍTICA: UMA VISÃO TRANSDISCIPLINAR

Existe uma generalização sobre a abordagem da Ecologia, já que as ciências biológicas são relacionadas imediatamente a esse termo; o que gera um afastamento de outras ciências. A problemática socioambiental abrange um conjunto de diversos paradigmas e fatores que vão além da temática biológica. MacDowell (1989) explica que a palavra Eco na sua origem grega Oikos significa “casa” no sentido mais literal e material, o habitat da unidade social básica. Pois bem, neste trabalho se opta pela perspectiva da Ecologia Política (E.P.); que objetiva a análise de todos os fatores que interferem nesse habitat que podem ser ambientais, sociais, econômicos, históricos e políticos.

Na década de 1950 se observa que ecólogos aproximam seus estudos a outras ciências além da biologia. Surgiram novos campos de interesse acadêmico que formaram as bases da ecologia política como a “sociobiologia”, que transcende o conhecimento biológico para entender questões sociais, ou a “economia ecológica” que analisa o meio ambiente como uma externalidade imprescindível; ou seja, esses campos se articulam considerando ecossistemas, comunidades e populações que são as bases da ecologia (GERMAN; PALACIO, 2006).

Na análise histórica de Jatobá, Cidade e Vargas (2009) a aproximação política da ecologia começou na década de 1970, quando diferentes autores da época centraram suas análises na pressão demográfica crescente sobre os recursos

naturais assim como surgem também diferentes estudos que teorizam a capacidade de uma população em viver de forma sustentável em um território, isto é, vão além dos limites biológicos e não enfocam em espécies determinadas, mas sim na interação da comunidade e os limites do seu ambiente. Os autores apontam que em diferentes períodos surgiram três abordagens distantes entre si que demarcaram a ligação entre política e ecologia, mas que coincidem em propor a sustentabilidade como condição de manutenção, sobrevivência e harmonia de todas as formas de vida na Terra; e que se contrapõe ao desenvolvimento ecologicamente desequilibrado, economicamente instável e socialmente desigual.

A primeira abordagem é a Ecologia Radical que aparece com movimentos ambientalistas na segunda metade do século XX e se baseia no ecocentrismo no qual as atividades humanas são debeladas pelas leis naturais por não existir técnicas que consigam reverter seus impactos e, portanto, objetiva a separação territorial e espacial para proteger a natureza. Surgiu também o Ambientalismo Moderado, que ganha interesse acadêmico e político pela sua relação com o “desenvolvimento sustentável” o qual se apresentou como uma conciliação entre os benefícios econômicos e a conservação dos territórios naturais, mesmo que não tenha se comprovado sua efetividade nem se esclareçam os meios de como atingir seus objetivos. Por último surge a Ecologia Política que propõe a análise ambiental em diferentes escalas geográficas, sócias e políticas já que percebe o território como o espaço onde se apresentam os conflitos socioambientais e critica discursos superficiais de desenvolvimento. Como se observa em todas essas aproximações o território é um fator essencial para entender a relação política/ecologia; ante isso a definição de Haesbert (2014) se mostra mais apropriada para abordar a questão socioambiental e não se limita a questão espacial, já que explica que em qualquer forma o território está associado ao poder e seu exercício, não sendo apenas o poder político, mas também um poder que diz respeito à dominação e a apropriação.

German e Palacio (2006) afirmam de forma simplificada que a ecologia política é uma reflexão política sobre temas e problemas tanto sociais como ambientais. Ela relaciona a ecologia humana à distribuição de poder entre os governos, corporações, organizações civis, grupos étnicos e público no geral. Analisa o contexto atual de clara desarmonia e dicotomia sociedade x natureza, no qual há uma disputa pelo acesso a recursos, serviços e territórios cada vez mais escassos, assim como a inequidade dos

impactos ambientais com relação aos diferentes setores sociais. Existe uma centralidade dos mecanismos de poder sobre os regimes da natureza pois o controle do meio ambiente gera também o controle da sociedade. Há uma necessidade então pela Justiça Ambiental; uma verdadeira justiça que releve todos os atores e suas interações políticas. Commoner (1973) na conferência “Ecology and social action” ilustrou que a crise ecológica não deriva pela interação dos homens com a natureza, mas sim pela interação entre os homens:

[...] para resolver a crise meio ambiental, é preciso resolver os problemas da pobreza, da injustiça racial e a guerra. E que a dívida com a natureza que é na medida da crise ambiental não se pode pagar, pessoa a pessoa, em garrafas recicladas ou hábitos ecologicamente racionais, senão que deve ser feito na antiga moeda da justiça social. Que, em síntese, a paz entre os homens deve abranger a paz com a natureza.

São necessárias ponderações transdisciplinares que produzam novos campos de pensamento que, na explicação de Delgado (2015), são híbridos com múltiplas perspectivas quantas sejam necessárias para entender o fenômeno analisado para transcender as fronteiras planteadas pelas disciplinas híbridas; o que contrasta com a disciplinaridade homogeneizante na diversidade epistêmica. Boeira (2002) observa que mesmo com a diversidade de interfases a ecologia política não abrange toda a complexidade do paradigma pelo qual é sustentada, e, portanto, essa observação recai nas disciplinas acadêmicas ambientalistas como engenharia ambiental, direito ambiental, educação ambiental etc.; pois a sua aparente autonomia simplifica o pensamento ecológico para fins acadêmicos e até mesmo mercadológicos.

A relação humana e ambiental vai além de uma perspectiva tecnicista e monodisciplinar, portanto, não só se relevam o conjunto de políticas com efeito ambiental estabelecidas pelo Estado, mas também pela sociedade e pelo setor privado. Alain Lipietz (2015) explica que há uma triangularidade de polos: indivíduo, sociedade e território; os indivíduos que conformam a sociedade e que discutem a política transformam o território natural para produzir um território artificial que permite o direito à vida e conseqüentemente o direito à moradia e a cidade. É nesse território que produzem alimentos, habitação, mas também podem gerar epidemias. O movimento ecologista trata de manter ou de recriar uma relação equilibrada, harmoniosa e viva entre os três polos; “trata-se de uma travessia transdisciplinar e sistêmica entre ciências naturais e humanas ou sociais, uma reorientação

paradigmática das mesmas.” (BOEIRA, p. 2, 2002). A tudo isso se soma o fator temporal que é valorizado por Offen (2004) quando explica que com o apoio da história a ecologia política interpreta as relações sociedade-natureza do passado para poder entender como evoluem no tempo e no espaço.

É perceptível que a evolução socioambiental da América Latina revela uma complexidade de diversas escalas, o que viabiliza a inclusão da ecologia política no pensamento crítico latino-americano. Alimonda (2016) aponta que diferentes comentaristas no meio internacional coincidem que a produção latino-americana no âmbito da ecologia política é uma tradição político-intelectual específica e diferenciada das elaboradas em outras regiões geopolíticas. O autor justifica essa diferenciação pelos elementos que estiveram presentes desde o momento da independência como: a situação de subordinação entre regiões, à heterogeneidade estrutural e cultural das nossas sociedades ou a ansiedade por um destino moderno que parece inalcançável.

Percebe-se a existência de uma colonialidade persistente na gestão da natureza e da economia que não considera a complexidade das populações e dos territórios. As comunidades são responsáveis pela dinâmica ambiental local, mas são as políticas públicas de um Estado que ditam as regras para essas comunidades ignorando suas realidades e o nível de sua inter-relação com a natureza (ANDRADE e BLUMENSCHHEIN, 2014). Diante disso surge um discurso reivindicatório em torno à ideia de uma dívida ecológica e social que de forma estratégica mobiliza a sociedade e gera consciência de resistência aos instrumentos de coerção financeira da globalização, embora essa dívida seja imensurável (LEFF, 2012).

3 ECOLOGIA POLÍTICA URBANA (EPU) NA CIDADE LATINO-AMERICANA

O século XXI evidencia a América Latina com uma região explicitamente urbana. A população que mora nas cidades atingiu 80% em 2010, o que quer dizer que mais de 469 milhões de pessoas moram em cidades de mais de 20.000 habitantes (MEJÍA, 2013). O surgimento de novas cidades e o crescimento acelerado das já existentes explicita novos fenômenos urbanos como a megalopolização. Segundo Freitag (2006) uma megalópole se caracteriza por ter uma população em torno dos 10 milhões de habitantes, pelas transformações rápidas e a explosão demográfica ocasionada por grandes glebas migratórias; questão que se manifesta na insustentabilidade da cidade, pois excede seus limites naturais e administrativos. A

autora considera nesse grupo, cidades como São Paulo e México DF, mas se pode exemplificar outras cidades em processo de megalopolização, como Lima, que superou os 9 milhões de habitantes (INEI, 2018).

Essas urbes apresentam um processo de industrialização acelerado que estimula seu crescimento econômico e conseqüentemente acelera sua expansão, mas não se reflete necessariamente de maneira positiva no seu desenvolvimento social. A Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) em 2017 indicou um coeficiente Gini³, para os rendimentos pessoais em 2015, o valor médio de 0,469 (um nível considerado alto) para 17 países. O sistema dominante afeta significativamente a demografia da região e com isso as suas cidades, assim sendo a urbanização da América Latina se apresenta ampla para estudos socioecológicos pelo seu crescimento desarmônico e pela repartição desigual dos recursos urbanos e ambientais. Lipietz argumenta que a crise urbana é mais complexa que uma crise de escassez; já que com a sedentarização da população em um território surgem problemas entre os que produzem e os que possuem autoridade, controle e a capacidade de captar a produção por meios históricos e geográficos. A luta pela prevalência do modo de vida de cada classe pode gerar interações entre eles como simbioses, competência e depredação; todos eles com conseqüências sociais e ambientais (DAHER; SANDOVAL, 2016).

A Ecologia Política Urbana (EPU) para Ruiz e Rodriguez (2016) se perfila como o estudo amplo do metabolismo urbano porque põe em perspectiva as desigualdades e injustiças socioambientais comuns nas cidades contemporâneas. Há uma irregularidade na obtenção e distribuição de energia, materiais, saneamento, alimento, entre outros; ou seja, um modelo de desenvolvimento que beneficia “uns” e prejudica “outros”. Os atuais regimes urbanos não obedecem aos imperativos socioambientais e existe uma necessidade cada vez mais latente de equilibrar o poder sobre o metabolismo das cidades. Para Daher e Sandoval, (2016), o aparelhamento das instituições e os grupos sócias no poder exploram o patrimônio socioambiental das cidades de maneira depredatória e estabelecem um sistema que atende a uma parcela da cidade que age, em termos sociais e biológicos, de forma “parasitária”.

³ É um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza.

O metabolismo de uma cidade considerada sustentável possui como base a associação da participação pública com um meio ambiente saudável, a coesão social, o desenvolvimento econômico e a prudência do uso dos recursos naturais. Essa concepção se correlaciona com as observações de Swyngedouw, Heynen e Kaika (2006) que afirmam que a ecologia política urbana se apoia nos preceitos aportados por Lefebvre e comenta que as lutas pelo “Direito a Cidade” também abordam o “Direito ao Metabolismo” para todos.

Para entender o metabolismo da cidade recorre-se a Ramos (2015) que deixa claro que é preciso considerar a cidade como um sistema aberto de processos entrópicos, na qual de maneira retroalimentativa são obtidos fluxos de energia e materiais fora do limite urbano; ao mesmo tempo se descarta energia dissipada e materiais degradados; processos que na cidade contemporânea se distribuem de maneira desigual dentro e fora dos limites urbanos. As consequências dessa dinâmica são observadas no deterioro do espaço e adquirem maior complexidade ante a problemática das mudanças climáticas e por fatores biofísicos, econômico-políticos e socioculturais. No caso das megalópoles o problema é mais agudizado, uma vez que precisam um stock gigantesco de recursos, que são mantidos de uma forma ineficiente e mal planejada, reforçando as desigualdades e ampliando as distâncias sociais e físicas entre assentamentos pobres e locais cada vez mais bem estruturados e urbanizados.

Para Andrade e Blumenschein (2014) os impactos da urbanização são visíveis através da devastação e da degradação ambiental, mas também através da miséria e da fome da população. Para os autores uma conscientização ecológica, ambiental, social ou humana não se instalou como um grande pensamento político e, portanto, não gera mudanças planetárias porque ainda se adota um pensamento cartesiano. Segundo o autor a viabilidade da sustentabilidade é relativa em territórios; a partir de determinadas escalas o sistema urbano é metabolicamente parasitário (insustentável) já que a mobilização de recursos e dejetos, cada vez mais crescente e rápida, é desigual uma vez que, locais específicos se beneficiam e usufruem de maneira adequada dos serviços urbanos em detrimento de outros. Para manter e reforçar esse processo de dominação e manejo da cidade, a segregação espacial e social se torna um mecanismo de determinados grupos sociais.

4 A SEGREGAÇÃO COMO ESTRUTURADORA SOCIOESPACIAL E POLÍTICA

De modo simplificado se entende por segregação socioespacial como a modalidade que separa fisicamente e funcionalmente os espaços ocupados por diferentes grupos sociais, a distinção do espaço é por meio da categorização dos indivíduos segundo seu poder aquisitivo e localização geográfica (SALGADO et al. 2009), embora outros padrões podem ser considerados como raça, cultura entre outros. Para Vieira e Melazzo (2002) a abordagem desse fenômeno foi evoluindo e se diversificando a partir de seus primeiros pensadores da Escola de Chicago nas décadas de 1930/1940, mas foi nas décadas de 1960 e 1970 que Manuel Castells, Henri Lefebvre e Jean Lojkin, no intuito de renovar a abordagem desse fenômeno, que indicaram que a segregação não é um fator meramente natural das cidades e, portanto merece um estudo mais criterioso como fenômeno social.

O processo de segregação socioespacial é o resultado das desigualdades existentes nas relações sociais entre as diferentes classes sociais e que resultam num acesso diferenciado à cidade, seja na sua localização espacial ou no acesso aos bens de consumo coletivos (VIEIRA; MELAZZO, p. 68, 2002).

Lefebvre (1983) considera a segregação como um resultado estratégico da extrema diferenciação social que conduz a homogeneização de espaços e o impedimento da comunicação entre as diferenças. Para ele o sistema econômico dominante concebe o espaço urbano como uma mercadoria e possui um valor variável entre grupos sociais; cada espaço é um reflexo da sociedade. Maricato (1999) completa esse pensamento ao sinalar que uma moradia é tutelada pelo Estado dependendo do seu valor mercadológico, se o valor for insuficiente, pode desenvolver-se ignorado pelo poder estatal.

Castells em concordância com Lojkin assinala a relevância da questão política; a produção do espaço é influenciada por fatores ideológicos e pelos atores políticos que por meio de iniciativas públicas habitacionais conseguem reforçar os mecanismos segregativos das elites (SALAS; CASTRO, 1993). Os indivíduos detentores do poder impõem sua concepção da cidade e se valem do sistema mercadológico assim como do próprio sistema governamental para estruturar o espaço urbano. De forma planejada, o Estado concede os melhores espaços e recursos urbanos às elites, isto é, a segregação urbana se apresenta de forma institucionalizada (MORAES, 2006).

Desde uma perspectiva psicossocial, Caldeira (2003) teoriza sobre as causas que fazem com que um grupo de indivíduos deseje o afastamento de outro e crie mecanismos e tecnologias para consolidar as diferenciações. A autora se baseia em um estudo realizado na cidade de São Paulo, mas enfatiza que os processos observados acontecem em outras cidades em processo de transformação social, para a autora no caso da América Latina seu histórico de democratização é uma dessas transformações. O estudo explica que existe uma tendência por construir cercas, barras e muros formalizando enclaves intraurbanos que impõem divisões, separações, e diferenças que multiplicam regras de exclusão e consequentemente evitam pessoas e/ou famílias. Para justificar essa condição urbana o medo da violência e do crime virou um discurso instrumentalizado para arquitetar e estruturar a cidade: “a fala do crime”; “crime” que banalmente é atribuído em diferentes circunstâncias ao “outro”, ao diferente. É por meio dessa fala que se reordena o espaço através da naturalização do preconceito, institucionaliza-se a concepção dos grupos no poder e se estabelecem categorias para as pessoas “do bem” e “do mal”, o que quer dizer que certos grupos são percebidos como uma ameaça à “estabilidade” da cidade.

A instrumentalização do medo permite um tipo de violência contra o “outro” legitimado pelos sistemas políticos da cidade. Existe uma apropriação da segurança tanto pública quanto privada. No intuito de se afastar dos problemas da cidade, como a violência, as elites cerceiam o sistema democrático e agudizam a problemática da insegurança. Caldeira (2003) explica que cresce o número de moradores de São Paulo que opta por serviços de segurança privados não necessariamente regulares e legais. De tal modo, esses serviços que privatizam a segurança se contrapõem ao benefício democrático da segurança pública. É uma violação de direitos tolerável por uma parte da população, já que para esse setor os direitos do outro são irrelevantes ou até censuráveis. Em vista disso, a categorização da população entre o bem e o mal também classifica quem é digno ou não de usufruir o direito à cidade.

O afastamento social e físico virou uma constante nas cidades de países em processo de desenvolvimento. É preciso clarificar que esses processos possuem atributos históricos, mas também são influenciados por fatores multiescalares e vigentes produtos da globalização como a migração. As glebas migratórias já sejam internas do país ou externas desafiam a harmonia estrutural e cultural das metrópoles,

consequentemente surgem processos sociais de territorialização do espaço pelos quais o exercício de poder e as diferenças criam espaços homogêneos. A fragmentação morfológica gerada pela delimitação de territórios e recursos cria dois tipos de ecossistemas urbanos na mesma cidade: um detentor dos benefícios urbanos e outro muito precário, tecnicamente improvisado, mas adaptativo mesmo fora das normas estabelecidas pela cidade. Nos dizeres de Moraes (2006) são duas cidades: a primeira gerada do plano original na qual as elites usufruem dos serviços do governo e a outra fisicamente e socialmente periférica para as classes populares. Para Maricato (2002) são a “Cidade Legal” e a “Cidade Illegal” respectivamente. A autora aponta também a divisão política e econômica dessas duas cidades, já que uma se articula com o poder público e mercadológico para satisfazer suas necessidades; em quanto a outra cidade possui uma dinâmica irregular de mercado e não necessariamente é reconhecida pelo poder público. A implementação de uma legislação urbana não democrática que não condiz com a realidade adaptativa dos setores mais pobres se apresenta detalhista e “rigorosa”, o que possibilita práticas corruptas e a permanência de determinados setores na clandestinidade (MARICATO, 1999).

Mesmo que exista uma vontade de diferenciação entre essas duas cidades, elas interagem dinamicamente e fazem parte de um sistema maior. Para Freitag (2006) casas de luxo, condôminos fechados, *comunas*, favelas, cortiços, *barriadas*⁴, assentamentos interatuam e pertencem à “Cidade Real” que embora seja parcialmente “ilegal”, expande-se de forma mais ativa e rápida que a “cidade legal”. O alto crescimento populacional e as dinâmicas migratórias permitiram que a “cidade real” ultrapassasse a “cidade legal” em diferentes urbes da América Latina. É observável também que a expansão significativa das urbes pode se desenvolver mesmo quando a cidade apresenta uma estagnação econômica e de infraestrutura, pois seu crescimento demográfico está mais relacionado aos acontecimentos econômicos globais, como a crise agrária mundial. Surgiu uma geografia caótica, classista e em locais de influência colonial histórica. Também é uma geografia racista na qual se verifica uma susceptibilidade a conflitos sociais. Como explica Davis (2006), a industrialização como substituição de importações gerou um êxodo a terras

⁴ Termo coloquial atribuído a formação de urbanizações que se constituíram de forma acelerada desde mediados da década de 1940.

ociosas em muitas cidades latino-americanas. As respostas das autoridades com o apoio das classes médias, ao surgimento de assentamentos humanos, foram ataques judiciais e até físicos. As glebas migratórias desafiavam seu anseio de homogeneizar a cidade, já que eram conformadas por indígenas ou descendentes de escravos, havia uma dimensão racial na guerra a ocupação ilegal.

Dessa forma se consolidam os conjuntos habitacionais irregulares, na sua maioria, afastados espacialmente e socialmente do centro econômico urbano, mesmo quando é desses locais que procede a mão de obra barata para o funcionamento da cidade. Os problemas sociais se amoldam com maior facilidade nesse lado da cidade; sai superlotação, intensifica a violência e a insegurança, é a parte da cidade que se considera como um local fora do radar da lei. Assim, o estigma e a discriminação por parte dos centros urbanos se fortalecem e dificultam as possibilidades do emprego ou o acesso aos serviços básicos de saúde, educação, bancos e tantos outros serviços de primeira necessidade (DAHER; SANDOVAL, 2016). É um sistema fechado no qual seus elementos reforçam métodos de subsistência fora das normativas. Maricato (1999) assinala que esse contexto ilegal não só aponta a uma exclusão ou segregação, mas também a um “apartheid” ambiental.

5 O ECOSSISTEMA DA POBREZA

Este segmento se aprofunda em caracterizar a cidade ilegal a qual é parte da consolidação da urbanização contemporânea, onde as interações socioambientais e os sistemas políticos moldam de maneira irregular a qualidade de vida da população, submetendo certos grupos a estabelecer técnicas e métodos de resistência ante as carências estruturais e ante a violência social e institucional.

A expansão da cidade por meio da precarização da moradia é o resultado da institucionalização da miséria. Santos (2009) explica que a cidade em si é criadora da pobreza, na materialização das relações sociais e econômicas se geram estruturas que empobrecem ainda mais áreas já precárias, portanto, a pobreza vai além de um modelo socioeconômico e vira um modelo espacial. Se uma cidade sustentável propõe modelos econômicos usando a geração de emprego como estruturador urbano; na cidade contemporânea é a pobreza que expande e estrutura de maneira improvisada e acelerada. Moraes (2006, p.184) descreve isso por meio do modelo do

“efeito cascata” como ordenador da periferia; “quanto mais pobre o trabalhador mais distante do centro urbano localiza-se o seu habitat”.

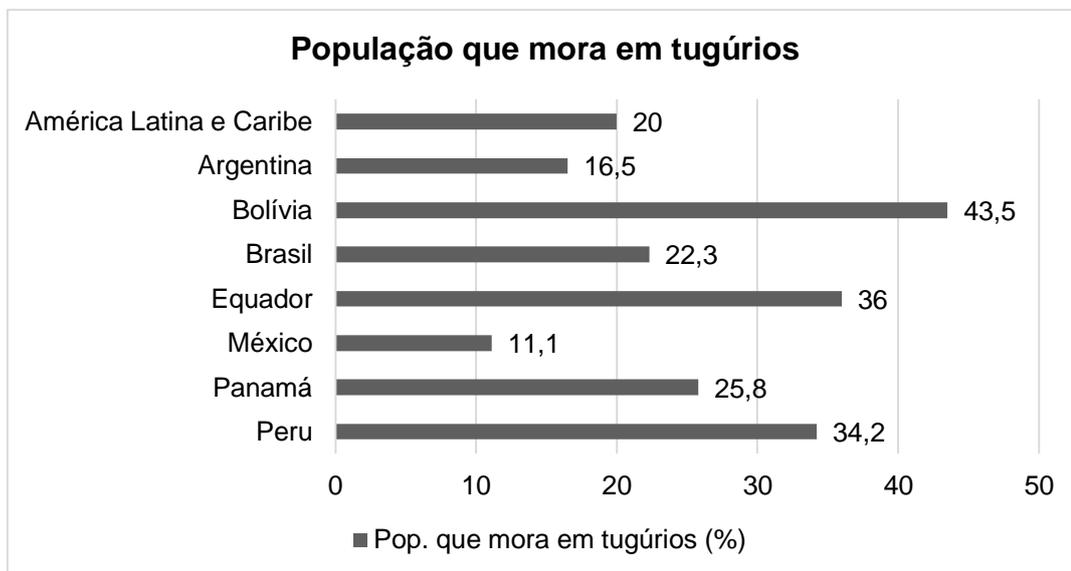
Episódios históricos mostram que esse panorama foi incentivado de forma deliberada por agentes políticos na América Latina, como na Colômbia e no Peru. Para Mejía (2013) os desequilíbrios no setor agrário da região que impulsionaram o êxodo rural para as urbes beneficiaram em alguns aspectos a economia das cidades, logo as elites econômicas e políticas legitimaram as dinâmicas migratórias, como é o caso do governo de Misael Pastrana na Colômbia, que na década de 1970 implementou projetos de traslado de grandes contingentes da população rural até as urbes para dinamizar o setor da construção civil por meio da mão de obra barata. Mas, o crescimento demográfico desbordou a geração de emprego e os limites da cidade legal. Em um caso semelhante no Peru, uma das maiores *barriadas*, Villa el Salvador, surgiu em 1971 com incentivo do governo militar; conseqüentemente em poucos anos a população dessa *barriada* superou os 300 mil habitantes (DAVIS, 2006).

As migrações, a alta vulnerabilidade social e um sistema governamental omissos possibilitaram que a orla urbana fosse loteada e ocupada fora das normativas do Estado. Dentro dessa clandestinidade surgiram também as invasões. A palavra invadir sugere a apropriação da terra sem compra nem título de propriedade, ou seja, sem custo. Mas, para Davis (2006), essa “invasão” na maioria das vezes possui um custo prévio. Uma grande parcela da população periférica é coagida a pagar propinas e/ou “aluguéis” para criminosos organizados, policiais ou até políticos para ter acesso a uma parcela de terra; é um mercado “imobiliário invisível”. A isso se somam os custos pela falta de infraestrutura urbana que se restringe aos centros urbanos; logo a ocupação da periferia não é barata e nem gratuita.

As megalópoles, que Freitag caracterizou, conseguiram na pobreza e nas crises socioeconômicas sua consolidação no terceiro mundo. As urbes futuristas do imaginário popular que exemplificam o ansiado desenvolvimento sustentável ficam distantes e contradizem a realidade do século XXI na qual o crescimento das cidades é suscetível à poluição e à miséria. A *World Cities Report 2016* da ONU-Habitat estima que um quarto da população urbana mora em favelas e que em países em desenvolvimento aumentou de 689 milhões em 1990 para 880 milhões em 2014. Especificamente na América Latina, segundo o Banco Mundial, a média da população urbana que mora em tugúrios, muitos deles construídos com materiais de descarte

como plásticos, é de 20% e há um destaque para países como Bolívia, Peru e Equador que superam consideravelmente essa média (Figura 1).

Figura 1 - Gráfico da população que mora em tugúrios na América Latina e países selecionados

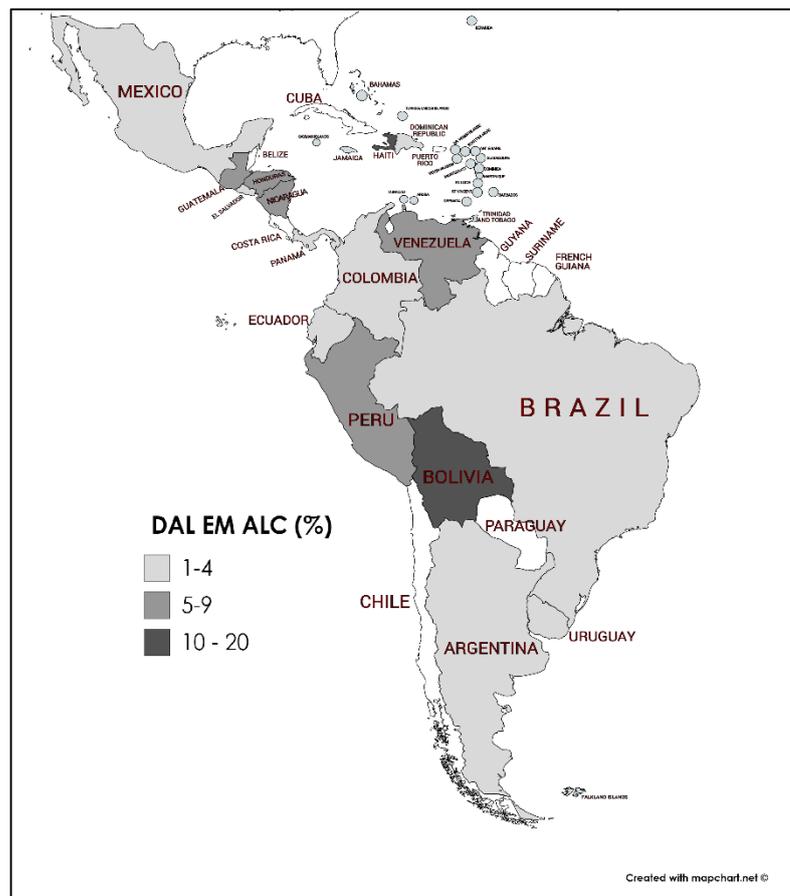


Fonte: Banco Mundial. “Población que vive en barrios de tugurios (% de la población urbana)”, 2014.

As decisões governamentais equívocas conjuntamente com o setor empresarial definiram e definem uma territorialização claramente injusta na qual impactos ambientais são gerados pela cidade como um todo, mas os custos afetam de maneira mais notória os excluídos pelo Estado (RAMOS, 2015). Com algumas ressalvas, os centros urbanos das cidades latino-americanas não se diferenciam drasticamente das cidades de países desenvolvidos. Paradoxalmente existe uma coexistência entre os benefícios do primeiro mundo e a miséria do terceiro mundo nas mesmas urbes. Quando se fala em miséria, fala-se em condições intoleráveis; a sua localização afastada e/ou segregada dificulta ou simplesmente nega o acesso a serviços básicos, o que faz da insalubridade um aspecto crônico. A isso se soma o superpovoamento e a alta densidade habitacional em locais que frequentemente são próximos a lixões ou onde se localiza a maior toxicidade gerada pelas indústrias (que por sua vez também podem ser irregulares na periferia), são zonas descartadas pelo mercado imobiliário, mas que são impactadas pela dinâmica econômica da cidade (DAHER; SANDOVAL, 2016).

Nos dizeres de Maricato (1999), a segregação ambiental é uma face mais da exclusão social, mas deve ser observada como uma parte ativa e importante da mesma. A população cria ou adota métodos alternativos, como fossas de dejetos, para confrontar a falta de saneamento; mas nem todos garantem a proteção contra doenças, o que mantém os moradores em permanente risco de saúde e pode afetar sua rotina ocupacional e conseqüentemente reforça sua vulnerabilidade social. As políticas públicas de saneamento ainda se apresentam insuficientes em uma região em constante crescimento demográfico. A Organização Pan-americana da Saúde (OPS) indicou que, em 2015, 19 milhões de pessoas na região ainda praticavam a defecação ao ar livre (Figura 2); das quais 14 milhões habitam zonas urbanas.

Figura 2 - Mapa da distribuição da população que pratica defecação ao ar livre por países selecionados (%)

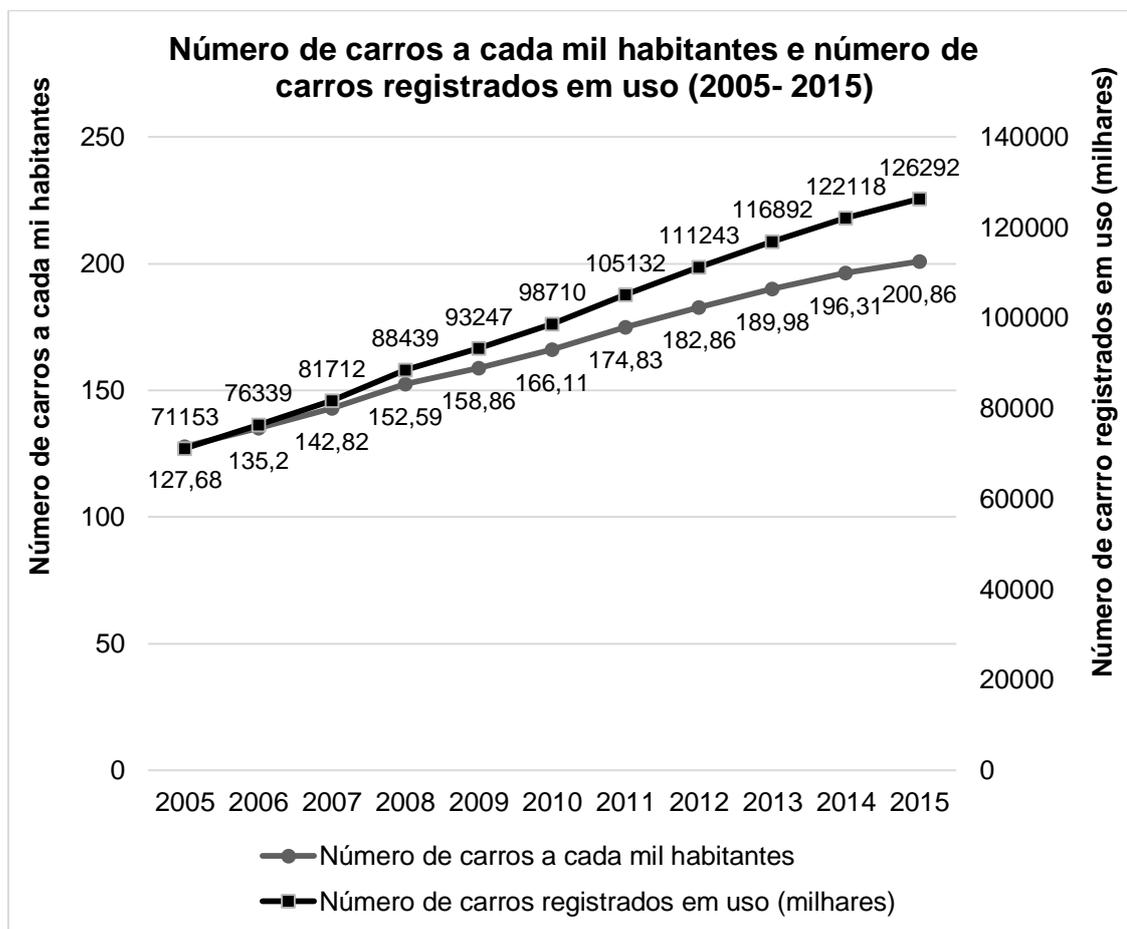


Fonte: OPS. Nota de concepto hacia la eliminación de la defecación al aire libre en la región de las Américas (2018).

Os riscos naturais também devem ser considerados de maneira mais ampla nas periferias. Os assentamentos humanos frequentemente se localizam em áreas de vulnerabilidade ambiental. Enchentes, deslizamentos, terremotos, friagens e secas afetam com mais rigor essas zonas. Os centros urbanos, nas pesquisas de Davis (2006), confrontam o risco por meio da boa infraestrutura, programas nacionais e seguros privados de mitigação a desastres; por outro lado a urbanização informal multiplica a probabilidade de risco de desastres. As mudanças climáticas ameaçam de forma imediata os assentamentos humanos periféricos. O regime de chuvas que é cada vez mais desregulado, o crescimento populacional rápido, o desperdiço, a má gestão da água e outros aspectos colocam em perigo o abastecimento na cidade como um todo, mas nas zonas periféricas o acesso já é intermitente, conseqüentemente pode significar a negação total do abastecimento (FAJERSZTAJN; VERAS; SALDIVA, 2016).

A lógica urbana como um sistema interligado denota que os problemas da urbanização expansiva e segregativa conseguem alcançar de algum modo todos os setores das grandes cidades. A poluição do ar, de influência multiescalar, é uma consequência da expansão da cidade sem planejamento. A localização afastada dos assentamentos extralegais dificulta, mas não bloqueia o fluxo de pessoas. A população periférica frequentemente faz uso de um sistema de transporte público deficiente ou meios motorizados irregulares os quais incrementam significativamente a frota veicular das cidades. A logística do sistema viário da maioria das cidades do terceiro mundo não está preparada para esse transporte em massa, o que transformou o trânsito motorizado em um problema de saúde pública seja pela alta poluição atmosférica ou pelo crescimento do número de acidentes. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) as pessoas que moram em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos são impactadas desproporcionalmente já que só neles, em 2016, localizaram-se 91% das mortes prematuras por doenças conseqüentes da poluição do ar de exteriores. Na América Latina é um quadro que tende a se agravar, segundo a CEPAL (2018) o número de veículos registrados em uso quase duplicou e o número de carros a cada 1000 habitantes cresceu em aproximadamente 57 % entre 2005 e 2015 (Figura 3).

Figura 3 - Gráfico do número de carros a cada mil habitantes e número de carros registrados em uso entre 2005 e 2015



Fonte: CEPAL. Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe (2018).

Por outro lado, essa complexidade de circunstâncias gera diferentes respostas da população periférica; Davis (2006) explica que esse cotidiano adverso estimulou que a população pobre criasse ferramentas comunitárias que otimizassem o custo habitacional, a garantia de posse, a qualidade da moradia, as distâncias dos serviços urbanos e a própria segurança. Hintze (2004) expõe que o estabelecimento de ligações de ajuda e cooperação ameniza a ausência do Estado, formaliza a colaboração comunitária e gera vínculos que constituem um capital social para sobrelevar as constantes crises.

Esse capital social se consolida por meio dos Movimentos Sociais e Ambientais que se apresentam tão necessários na luta diária ante a instabilidade desses locais. Por meio deles que se possibilita o exercício do direito a cidade e o agir político que frequentemente é restringido a autoridades do Estado. A organização

social permite criar uma resistência em um ecossistema incompreensível e desfavorável. Para Martins (2012) os movimentos representam a parcela da sociedade civil que assume as responsabilidades sociais ignoradas pelas autoridades, trazendo alternativas democráticas a uma sociedade em busca da participação popular nas agendas políticas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ecologia Política não se apresenta como uma perspectiva absoluta da problemática socioambiental, mas sim necessária, já que ressalta o elemento holístico dentro da análise e do debate tão necessário nas questões urbanas da América Latina. Observou-se que a conexão entre ecologia e política passou por uma fase radical na qual percebia a natureza e sociedade como elementos não necessariamente associativos, posteriormente com o surgimento do “desenvolvimento sustentável” passa por uma fase permissível a qual associa crescimento econômico e preservação mesmo quando não se apresenta efetividade nessa relação. Finalmente a ecologia política surge de maneira mais reflexiva e crítica, renovando o debate sobre a sustentabilidade.

As cidades latino-americanas apresentam uma ampla gama de conflitos socioambientais por possuir riquezas naturais, uma crônica desigualdade e um peso histórico colonialista. À vista disso, a ecologia política urbana permite uma caracterização ampla dos seus elementos para poder entender melhor as causas e consequências de diferentes fenômenos de suas urbes como a segregação. Deste fenômeno pode-se entender que pode ser instrumentalizado por uma parte da sociedade para estruturar fisicamente e politicamente a cidade, o que significa a invisibilidade de uma parte da população. A cidade ilegal da América Latina é paradoxal já que interage com um setor com benefícios do primeiro mundo, mas ela é forçada a se adaptar fora das normativas do Estado. Ela faz parte do funcionamento da cidade real, mas o afastamento social e espacial pelo próprio Estado nega suas necessidades. Ante isso a população periférica se resguarda em metodologias irregulares, mas também na organização social para resistir a um contexto hostil.

REFERÊNCIAS

ALIMONDA, Hector. Notas sobre la ecología política latinoamericana: arraigo, herencias, diálogos. **Ecología política**, n. 51, p. 36-42, 2016. Disponível em: <<https://www.ecologiapolitica.info/?p=6017>>. Acesso em: 01 out. 2019.

ANDRADE, L. M. S.; BLUMENSCHHEIN, R. N.. A nova ecologia da cidade: uma conexão importante para a ciência do Desenho Urbano no Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS AO PARCELAMENTO DO SOLO, 3., 2014, Belém. **Anais...** Belém UFBA, 2014.

BANCO MUNDIAL. **Población que vive en barrios de tugurios (% de la población urbana)**, 2014. Disponível em: <<https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.SLUM.UR.ZS?end=2014&start=2004&view=chart>> Acesso em: 03 out. 2019.

BOEIRA, Sergio Luis. Ecologia política: Guerreiro Ramos e Fritjof Capra. **Ambient. soc.**, Campinas, n. 10, p. 85-105, jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2002000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2019.

CALDEIRA, Teresa. Pires.. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. São Paulo: Editora 34/Edusp, 2000.

CEPAL. **La elevada desigualdad en América Latina constituye un obstáculo para el desarrollo sostenible**. Disponível em: <<https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-la-elevada-desigualdad-america-latina-constituye-un-obstaculo-desarrollo>>. Acesso em: 23 set. 2019.

CEPAL. **Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe (2018)**. Disponível em: <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44445>>. Acesso em: 1 set. 2019.

COMMONER, Barry. Ecology and social action, In: CONFERENCIA IMPARTIDA EM BERKELEY, 1973, Berkeley, California. **Anais...** Berkeley College of Natural Resources Disponível em: <<https://nature.berkeley.edu/site/lectures/albright/1973.php>>. Acesso em: 23 set. 2019.

DAHER, H. A.; SANDOVAL L. A.. Habitat y ecología de la pobreza. **Urbano**, v. 19, n. 33, p. 6-13, 31 maio 2016. Disponível em: <<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RU/article/view/2356>>. Acesso em: 03 out. 2019.

DAVIS, Mike. **Planeta favela**. São Paulo: Boitempo, 2006

DELGADO, Gian Carlo. Complejidad E Interdisciplina En Las Nuevas Perspectivas Socioecológicas: La Ecología Política Del Metabolismo Urbano. **Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales**, n. 17, p. 108-30, 2015. Disponível em: <<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1442>>. Acesso em: 30 jun 2019.

FAJERSZTAJN, L.; VERAS, M.; SALDIVA, P. Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores? **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 7-27, 1 abr. 2016.

FREITAG, Barbara. **Teorias da cidade. Campinas**. São Paulo: Papirus, 2006.

HINTZE, Susana. Capital social y estrategias de supervivencia. Reflexiones sobre el "capital social de los pobres". In DANANI, C. (Comp.). **Políticas sociales y economía social: debates fundamentales**. Buenos Aires: UNGS-Fundación OSDE-Altamira, Colección de Lecturas sobre Economía Social. 2004.

INEI PERU Instituto Nacional de Estadística e Informática. **Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018**. Disponível em: <<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>> Acesso em: 25 de mar. 2018.

JATOBA, S. U. S.; CIDADE, L. C. F.; VARGAS, G. M.. Ecologismo, ambientalismo e ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. **Soc. Estado.**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 47-87, Apr. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922009000100004&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 10 maio 2019.

HAESBAERT, Rogério. Viver no limite: território e multi/ transterritorialidade em tempos de in – segurança e contenção/ Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

LEFEBVRE, Henri. **La presencia y la ausencia: contribución a la teoría de las representaciones**. México: Fondo de Cultura Económica, 1983.

LEFF, Enrique. La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. **POLIS, Revista Latinoamericana** v. 1, n. 5 ,2003 Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2798374>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

LIPIETZ, Alain. Ecología Política y Urbanismo. In: CONFERENCIA ORGANIZADA POR LA RED AGROECOLOGICA DE KUÑA PYRENDA, 2015 Asunción, Paraguay. **Anais...** Asunción Centro cultural de la República "El cabildo" Disponível em: http://lipietz.net/IMG/pdf/Asuncion_Def.pdf. Acesso em: 12 jun. 2019.

MACDOWELL, Douglas. The Oikos in Athenian Law. **The Classical Quarterly**, v. 39, n. 1, 10-21, 1989.

MARICATO, Erminia. MetrÓpole de São Paulo, entre o arcaico e a pós-modernidade. Em SOUZA, M. A. de et al. **MetrÓpole e globalização**. São Paulo, Cedesp, 1999.

MARICATO, Erminia. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MEJÍA, German. **La aventura urbana de América Latina**. Madrid: Fundación Mapfre, Taurus, 2013.

MORAES, Lucia Maria. **A Segregação Planejada. Goiânia, Brasília e Palmas**. 2. ed. Goiânia: Editora da UCG, 2006.

OFFEN, Karl. Historical Political Ecology: An Introduction. **Historical Geography**, v. 32, p.19-42, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/281295240_Historical_Political_Ecology_An_Introduction_Historical_Geography_32_2004_19-42>. Acesso em: 03 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Calidad del Aire y Salud 2018**. Disponível em: <[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.)>. Acesso em: 03 out. 2019.

ONU-Habitat. **World Cities Report 2016**. Disponível em: <<http://wcr.unhabitat.org/>>. Acesso em: 04 out. 2019.

OPERADORAS DE PLANOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE (OPS). **Nota de concepto hacia la eliminación de la defecación al aire libre en la región de las américas**, 2018. Disponível em: <<http://www.paho.org/blogs/etras/wp-content/uploads/2018/11/Sesion-S02-b-Nota-de-concepto-Defecacion-Aire-Libre.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2019.

PALACIO, C.; GERMÁN, A.. Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad. **Gestión y Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 7-20, sep. 2006. Disponível em: <<https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/49672>>. Acesso em: 03 oct. 2019.

RAMOS, Gian Carlo Delgado. Ciudad y Buen Vivir: ecología política urbana y alternativas para el bien común. **Revista Theomai**, n. 32, p. 36-56, 2015. Disponível em: <[http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/NUMERO_32/3_GianCarloDelgadoRamos_\(theo32\).pdf](http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/NUMERO_32/3_GianCarloDelgadoRamos_(theo32).pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2019.

RUIZ, G. Q.; RODRIGUEZ, V. F. Hacia una ecología política de la urbanización en América Latina. **Ecología política**, n. 51, p. 43-51, 2016. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5605786>>. Acesso em: 4 out. 2019.

SALAS, M. M.; CASTRO, F. S. Segregación Urbana: un acercamiento conceptual. **Revista de Ciencias Sociales**. Universidade de Costa Rica, Costa Rica, n. 61, p. 17-26, 1993.

SALGADO, M. et al. Segregación Socio-Ambiental en espacios urbanos. Estudio de caso en las comunas de Peñalolén. **Cuadernos de Trabajo**, v. 1, p.14-32 p, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/118082>>. Acesso em: 04 set. 2019.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Edusp, 2009.

SWYNGEDOUW, E. E. U.; HEYNEN, N.; KAIKA, M.. Urban Political Ecology: Politicizing the Production of Urban Natures. In: **The Nature of Cities – Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism**. London: Routledge, 2006.

VIEIRA, A. B.; MELAZZO, E. S. Introdução ao conceito de segregação socioespacial. **Revista Formação (Online)**, v. 1, n. 10, p 161-173, 2003. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/1118>>. Acesso em: 4 set. 2019.

PANORAMA DA VIOLÊNCIA EM SALVADOR E A TEORIA DO *STATUS* CRIMINÓGENO - UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE CRIMINAL

Carlos Augusto Alves Marx¹
Carolina de Andrade Spinola²
Laumar Neves de Souza³
José Gileá de Souza⁴

RESUMO

O presente artigo objetivou avaliar padrões, tendências e sazonalidades referentes aos homicídios ocorridos em Salvador, entre 2012 e 2016, a partir da aplicação da Análise Criminal Estratégica. A metodologia empregada, a Teoria Fundamentada nos Dados, estruturou-se, inicialmente, numa coleta quantitativa e, posteriormente, em entrevistas semiestruturadas, propiciando o processo de codificação e de categorização que culminou numa teoria substantiva capaz de explicar e de contextualizar o fenômeno estudado. De acordo com a teoria produzida, denominada de teoria do *status* criminógeno integrar uma gangue de rua vinculada ao narcotráfico ou consumir entorpecentes em bairros carentes da cidade de Salvador simboliza *status* social num paradigma que configura a violência como instrumento de imposição de poder.

Palavras-chave: Análise Criminal; Teoria Fundamentada nos Dados; Homicídio; Violência; Salvador.

PANORAMA OF VIOLENCE IN SALVADOR AND THE THEORY OF CRIMINOGENIC STATUS - AN APPLICATION OF CRIMINAL ANALYSIS

ABSTRACT

The present article aimed to evaluate patterns, trends and seasonalities related to homicides occurred in Salvador, between 2012 and 2016, from the application of Strategic Criminal Analysis. The methodology used, the Grounded Theory, was structured, initially, in a quantitative collection and, later, in semi-structured interviews, propitiating the process of codification and categorization that culminated in a substantive theory capable of explaining and contextualizing the studied phenomenon. According to the theory produced, that was called criminogenic status theory, to integrate a street gang linked to drug trafficking or to

¹ Mestre em Desenvolvimento Regional e Urbano pela Universidade Salvador (UNIFACS) e Bacharel em Segurança Pública pela Academia da Polícia Militar da Bahia. E-mail: gutocamarx@yahoo.com.br

² Doutora em Geografia pela Universidade de Barcelona (UB). Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano (PPDRU), da Universidade Salvador (Unifacs), e pesquisadora do Grupo de Estudos da Economia Regional e Urbana (GERURB). E-mail: carolina.spinola@unifacs.br

³ Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano (PPDRU), da Universidade Salvador (Unifacs), e pesquisador do Grupo de Estudos Regionais e Urbanos (GERURB). E-mail: laumar.souza@unifacs.br

⁴ Doutor em Desenvolvimento Regional e Urbano pela Universidade Salvador (Unifacs). Coordenador do Mestrado em Direito, Governança e Políticas Públicas da Universidade Salvador (UNIFACS). Professor da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Pesquisador do Grupo de Estudos Regionais e Urbanos (Gerurb). E-mail: jose.gilea@unifacs.br



consume drugs in poor neighborhoods of the city of Salvador symbolizes social status in a paradigm that configures violence as an instrument of imposition of power.

Keywords: Criminal Analysis; Grounded Theory; Murder; Violence; Salvador.

JEL: Z13, Z18.

1 INTRODUÇÃO

Imbricada numa problemática complexa e composta por diversos fatores e dimensões, a insegurança pública constitui-se em uma das mais significativas preocupações da sociedade brasileira neste início de século XXI. A sensação de impunidade que permeia a nação e os números alarmantes inerentes à criminalidade potencializam esse contexto criminógeno (SILVA, 2015).

O estado da Bahia, como um todo, e a cidade de Salvador, em particular, espelham de maneira cabal esse cenário, haja vista que registram significativos índices de criminalidade. Para se ter uma ideia precisa da dimensão desse problema, basta recorrer às estatísticas divulgadas pela Secretaria de Segurança Pública do Estado da Bahia (SSP/BA). De acordo com essa instituição, entre os dias 1º de janeiro de 2012 e 30 de junho de 2015, 20.882 (vinte mil, oitocentas e oitenta e duas) pessoas foram vítimas de mortes violentas, incluindo homicídios, latrocínios e lesões corporais seguidas de morte, em todo o Estado. Apuração similar feita por esse mesmo órgão, para Salvador, revela que, entre janeiro de 2012 e dezembro de 2016, a capital baiana contabilizou 6.664 (seis mil, seiscentos e sessenta e quatro) casos congêneres.

Assim, como no conjunto do país, esses números elevados de criminalidade na metrópole baiana guardam estreita relação com algumas características que dão a tessitura das tramas sociais que nela se desenvolvem e que, por assim dizer, esgarçam e/ou fragilizam o seu tecido social. Com efeito, essa Cidade vem se constituindo, desde tempos imemoriais, em palco notadamente marcado por profundas desigualdades socioeconômicas. Prova disso é que nos dias que correm não é necessário grande esforço para constatar que ela abriga um número bastante expressivo de áreas repletas de ocupações irregulares e aglomerados subnormais⁵,

⁵ De acordo com o Censo 2010, a capital baiana é a segunda do Brasil em percentual da população vivendo nos chamados aglomerados subnormais, definidos pelo instituto como “conjuntos de, no mínimo, 51 residências carentes de serviços públicos essenciais, ocupando terreno de propriedade alheia e estando dispostas de forma desordenada e densa”. Em termos mais precisos, cerca de 33,07% da população de Salvador residia no período em foco nesse tipo de moradia, fato esse que representava, do ponto de vista absoluto, um contingente da ordem 882 mil pessoas.

um contingente deveras expressivo de desempregados⁶, notadamente em seu miolo⁷ e no subúrbio, áreas que apresentam maiores carências de infraestrutura e de serviços públicos (SPINOLA, 2015).

Com efeito, dada a magnitude e a complexidade com que se apresenta a problemática da criminalidade na metrópole baiana, impõe-se como urgente a tarefa de tentar compreendê-la nas suas mais variadas vertentes, com vistas a propor caminhos e/ou estratégias para sua mitigação. Decerto, uma alternativa bastante adequada para começar a dar conta dessa tarefa é se valer dos recursos disponibilizados pela Análise Criminal Estratégica (ACE), posto que ela faculta a visualização de padrões criminais que quando escrutinados permitem subsidiar a gestão das seguranças pública e privada, fato esse que se constitui em importante elemento de inteligência para combater o fenômeno da criminalidade.

Tendo essa leitura como pano de fundo, o presente esforço analítico visou aplicar a ACE (BOBA, 2017), à realidade soteropolitana, no período compreendido entre os anos de 2012 e 2016, objetivando identificar os padrões espaciais e temporais das ocorrências policiais, o perfil das vítimas, bem como traçar uma linha de tendência que possibilitasse o esboço do seu comportamento futuro. Uma vez dados esses passos, também se intencionou formular uma teoria substantiva que contribuísse para explicar o fenômeno da criminalidade em tela. Para alcançar tais intentos, além da revisão bibliográfica, este trabalho empregou a metodologia denominada *Grounded Theory* (GT), que possui como tradução mais comum a expressão “Teoria Fundamentada nos Dados” (TFD) e que pode ser definida como um conjunto de métodos destinados à construção de uma teoria, pautada em categorias e conceitos. Sua origem e desenvolvimento são relativamente recentes e a sua aplicação requer discussões epistemológicas e ontológicas, as quais serão encaminhadas na sequência da argumentação.

⁶ Ao se consultar as estatísticas produzidas pela Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) para a Região Metropolitana de Salvador (RMS), verifica-se que a taxa média de desemprego medida para o município de Salvador em 2016 situou-se no patamar de 22,6%. Nesse mesmo ano as regiões metropolitanas de Fortaleza, Porto Alegre e São Paulo contabilizaram taxas médias de desemprego da ordem de, respectivamente, 12,7%, 10,5% e 16,6%. Números esses que colocam a capital baiana como recordista de desemprego nacionalmente.

⁷ O termo “miolo” é utilizado desde a década de 1970, quando o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a Cidade de Salvador (PLANDURB) passou a utilizá-lo para designar a parte central do município de Salvador, situada entre a BR 324 e a Avenida Luiz Viana Filho, mais conhecida como Avenida Paralela, estendendo-se desde a Invasão Saramandaia até o limite Norte do Município, compreendendo 41 bairros (FERNANDES, 2004).

Dito isso, cabe esclarecer que se estruturou este artigo em quatro seções além desta introdução. Sendo assim, na sequência, se procura apresentar o conceito de Análise Criminal (AC), de modo a chegar no entendimento de uma das suas variantes que é a ACE; depois se investe na exposição dos elementos que dão sentido aos aspectos metodológicos da pesquisa; logo em seguida são detalhados os principais resultados; e por último são esboçadas as considerações finais.

2 ENTENDENDO O CONCEITO DE AC E O SIGNIFICADO DA SUA VARIANTE ACE

Tendo em vista que se buscou neste estudo aplicar a ACE, em associação com a metodologia TFD, para a elaboração de uma teoria substantiva sobre a criminalidade em Salvador, considerou-se fundamental conceituar o que venha a ser Análise Criminal (AC). Cabe pontuar que, neste século XXI, a AC estruturou-se em um campo de estudo, em um marco teórico que objetiva subsidiar a gestão da Segurança Pública de um dado território, empregando métodos estatísticos, *softwares* adequados e profissionais de diversas áreas do saber⁸, de modo a evidenciar padrões, tendências e sazonalidades da criminalidade. Destarte, a partir da regularidade dos registros de ocorrências policiais a AC busca conter o avanço da criminalidade mediante o planejamento do policiamento, seja preventivo ou repressivo.

Dito isso, cabe ponderar que o conceito de AC vem, ao longo dos últimos anos, sendo revisto. Seguindo a letra de Boba (2005), a AC diz respeito ao:

[...] o estudo sistemático de problemas de crime e desordem, bem como outras questões relacionadas com a polícia, incluindo avaliação das variáveis sociodemográficas, espaciais e temporais e outros fatores para auxiliar a polícia na prisão de delinquentes, redução de crimes e desordem, prevenção e avaliação da criminalidade (BOBA, 2005, p. 6).

Alguns anos depois surgiu outro entendimento sobre o que venha a ser AC. Desta feita, Bruce (2012, p. 13) propôs que a AC consiste em:

[...] um conjunto sistemático de processos analíticos direcionados à prestação de informações oportunas e pertinentes em relação aos padrões de crime, suas correlações e tendências, a fim de auxiliar o pessoal que atua de forma operacional e administrativa no planejamento e aplicação de recursos mínimos para a prevenção e repressão de atos criminosos, auxiliando o processo de investigação, prisões e apuração de casos.

⁸ Embora tenha sido apenas no século XX que o termo “Análise Criminal” foi evidenciado academicamente [em 1963, por Wilson], Bruce (2012) explica que a aplicação de seus métodos, mesmo que sem a devida estruturação científica, datam de mais de dois séculos atrás.

Por certo, esta definição representa uma generalização mais abrangente à formulada por Boba (2005), possibilitando uma maior amplitude de aplicação da AC. Com efeito, os termos “conjuntos sistemáticos de processos analíticos” e “padrões de crime, suas correlações e tendências” denotam a importância do emprego adequado das ferramentas tecnológicas necessárias para a construção das análises e o sentido a ser delineado para os resultados alcançados, sobretudo para os agentes policiais que planejarão a sua atuação profissional lastreados nessas análises.

Também participando deste debate que procura encontrar a melhor definição para AC, Silva (2015, p. 26), lançou mão da ideia de que se deve entendê-la como:

[...] um conjunto sistemático de processos analíticos direcionados à construção de informações oportunas e pertinentes em relação aos padrões de crime, suas correlações e tendências, a fim de auxiliar as operações policiais, as ações administrativas e planejamento estratégico de aplicação de recursos públicos para a prevenção e repressão de atos criminosos.

Registre-se aqui que é este o conceito adotado no contexto desta investigação, precisamente por considerá-lo mais completo, abrangente e coerente com a tipologia da AC adotada em Boba (2017), que a divide em Análise Estratégica, Tática, Administrativa e de Inteligência.

Feitos esses esclarecimentos, é importante demarcar também que sendo o crime o objeto de pesquisa, a AC requer uma abordagem multidisciplinar e holística, englobando métodos quantitativos e qualitativos, estudados por profissionais de diversos ramos do conhecimento e com vivência em segurança. Desse modo, o profissional com expertise em AC assume a precípua função de subsidiar o processo de tomada de decisão, munindo a figura do gestor das informações e das análises necessárias (SILVA, 2015).

O formato e as circunstâncias da aplicação desse marco teórico, sobretudo em operações policiais, delinearão a tipologia da AC que deverá ser aplicada. Quando se tem operações que ocorram com certa regularidade, de grande porte e que tenham sido planejadas tomando-se por base um período mais abrangente, deve-se lançar mão da ACE. A Análise Criminal Tática (ACT), por seu turno, referendar-se-á em operações pontuais, de curto prazo, em áreas mais restritas. Já a Análise Criminal Administrativa (ACA) tratará de estruturar a melhor forma de informar sobre essas

pontuais ações operacionais e sobre os resultados alcançados, baseada em critérios práticos, legais e administrativos. (BOBA, 2017).

Some-se a essas variantes de AC a chamada Análise Criminal de Inteligência (ACI). Esta, por sua vez, visa investigar a cadeia produtiva do crime organizado, identificando as circunstâncias e as pessoas relacionadas à atividade criminosa, sobretudo as lideranças e as correlações criminais, munindo o gestor de inteligência das informações necessárias para combatê-la. Trata-se, portanto, de uma tipologia de AC que se reveste do necessário secretismo em suas atividades (SILVA, 2015).

Voltando à discussão do que venha a ser ACE, em função dos propósitos que se quer alcançar com a realização deste estudo, cabe acrescentar que ela enfoca a solução de problemas macro, em longo prazo, mediante a elaboração de estratégias operacionais baseadas em séries crônicas de crimes e estuda as macros influências que potencializam a criminalidade. Silva (2015) explica que ela não deve ser implementada apenas em um território determinado, mas que sua aplicabilidade deve buscar a resolução de problemas nos diversos níveis, além de possibilitar a análise do desenvolvimento do território pela formulação de cenários prospectivos, envolvendo perspectivas diversas.

De acordo com a leitura fornecida por Boba (2005, p. 15), a ACE significa:

O estudo do crime e da lei, informações de execução integrada com fatores sócio demográficos e geográficos para determinar a longo prazo “padrões” de atividade, para auxiliar na resolução de problemas, bem como quanto a investigação e avaliar as respostas e procedimentos.

No entendimento de Dantas e Souza (2004), um dos resultados da ACE é precisamente a elaboração de programas preventivos, os quais devem ser precedidos de um direcionamento para a projeção de cenários substanciados nas variações dos indicadores criminais, englobando ainda estudos técnicos e o delineamento de planos para identificar e aplicar os recursos necessários para a solução de crimes em longo prazo. Nessa perspectiva analítica, podem ser exemplificados como elementos de ACE o fornecimento de consultoria, subsídio ou orientação para a polícia e para gestores públicos, a análise de dados complexos de segurança pública, a propositura de planos de ação estratégica destinados à prevenção ao crime em longo alcance, o acompanhamento das tendências criminais em níveis locais, regionais e nacionais, o desenvolvimento de pesquisas em áreas com índices significativos de delitos, a

elaboração de cenários prospectivos relativos à criminalidade, a utilização de dados para avaliar estratégias policiais de prevenção e a preparação de mapas, gráficos e tabelas que apontem as tendências do crime e quais as soluções estratégicas.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Conforme antecipado, a presente investigação se sustenta do ponto de vista metodológico na TFD. Tal teoria foi delineada por Barley Glaser e Anselm Strauss, no final da década de 1960, como alternativa à tradição positivista (GLASER; STRAUSS, 1967). Por ser um método geral de análise comparativa, a coleta e a análise dos dados ocorrem simultaneamente e a comparação se dá em todas as fases da pesquisa, com a intenção de construir uma teoria que emergja dos dados coletados.

Com efeito, a TFD não prevê uma trajetória delineada, fixa. O percurso depende do fenômeno analisado, da maneira em que os dados forem coletados e das dimensões exploradas na pesquisa. Ela visa construir uma teoria capaz de identificar e refletir sobre os processos subjacentes a um fenômeno. Glaser e Strauss (1967) explicam que uma teoria substantiva se refere a um específico problema, decorrente de uma área particular, elaborado por um pesquisador próximo a um objeto delimitado, diferindo-a de uma teoria formal, mais abrangente, capaz de ter seus conceitos aplicados em contextos distintos.

Enfatize-se, neste ponto, que o processo de culminância desse método perpassa pela saturação teórica, a consolidação dos achados da pesquisa decorrentes do processo de codificação, abrangendo uma amostragem teórica, não estatística. Nesse esquema, satisfaz-se a amostra da pesquisa quando ocorre a saturação das categorias, independente das quantidades em questão, ocorrendo a modificabilidade, quando uma TFD se autocorrige no processo, não havendo a necessidade de uma validação externa (GLASER, 2008).

Em virtude desses traços, adota-se, no âmbito deste estudo, um processo de codificação dividido em duas etapas: uma inicial - quando o pesquisador estuda todas as trajetórias possíveis aos seus dados e conceitua suas interpretações; e outra focalizada - em que ocorre a sintetização, separação, classificação e integração dos dados, conferindo-lhes sentido em virtude das análises realizadas (CHARMAZ, 2009).

Neste diapasão, cabe comentar que a fase inicial desta pesquisa englobou a coleta dos dados disponíveis no sítio eletrônico da Secretaria de Segurança Pública

da Bahia (SSP/BA), que cobriam o período entre 2012 e 2016, configurando-se numa série longa e crônica, bem à feição daquilo que é exigido quando se tem a intenção de se trabalhar com a ACE. Nesse momento foram produzidas categorias decorrentes do processo de codificação e de conceituação, lastreadas em Glaser (2008), que define a possibilidade de uma fase inicial quantitativa.

Posteriormente, foram codificadas obras sobre a caracterização socioeconômica e criminal de Salvador. Em seguida, ingressando na fase qualitativa da pesquisa, foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas com residentes da metrópole baiana, com vistas a encontrar as respostas aos aspectos não abrangidos pela fase inicial da pesquisa. Desse modo, foram ouvidos um delegado de polícia, com larga experiência em investigação de homicídios, um oficial da Polícia Militar da Bahia que havia laborado em quatro unidades operacionais diferentes da capital baiana, na área de inteligência. Além deles, como forma de não concentrar a escolha dos integrantes dessa amostra em indivíduos com discursos exclusivos de representantes do aparato de defesa social, foram entrevistados também um líder comunitário, com cerca de cinquenta anos de experiência neste tipo de atividade, um morador do subúrbio da Cidade e um presidente de um sindicato, em nível estadual. Aqui é importante mencionar que concluídas essas cinco entrevistas chegou-se ao processo de saturação teórica.

De modo mais preciso, deve-se reiterar que os dados desta pesquisa foram coletados nos *links* “boletim” e “diário” do sítio eletrônico da SSP/BA, onde constam os homicídios ocorridos em Salvador e na RMS por dia. Tratou-se, portanto, de um trabalho minucioso que permitiu a construção de um banco de dados contendo todos os registros de homicídios ocorridos em Salvador de 01 de janeiro de 2012 até 31 de dezembro de 2016, data por data.

Outras informações importantes a serem fornecidas nesta etapa do estudo dizem respeito ao fato de que no tratamento dos dados foram retirados os homicídios registrados fora de Salvador, na RMS. Como forma de enfrentar a questão da existência de alguns endereços incompletos nos registros de homicídios, bem como da problemática da cidade de Salvador, à época, não possuir uma divisão oficial por bairros, foi necessário lançar mão de certos expedientes analíticos com vistas a definir bairros não evidenciados na coleta, que seguiram os seguintes critérios:

a) Adoção, como referência, da malha de bairros da cidade de Salvador proposta pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER);

b) Buscou-se associar o bairro não definido a um bairro que fosse policiado pela mesma Área Integrada de Segurança Pública (AISP), objetivando-se aproximar o crime ocorrido da unidade policial responsável pela área de atuação, visto que o objetivo primordial da ACE, conforme já sinalizado, é definir padrões criminais para subsidiar a gestão da segurança;

c) Nos casos de endereços que não constavam bairros, mas sim áreas da Cidade, foi adotado o bairro que englobava o ponto médio da área no mapa. Na Suburbana, por exemplo, foi adotado o bairro de Periperi;

d) Para os registros que traziam como endereço o Hospital Geral do Estado⁹ foi indicado o bairro de Brotas;

e) No tocante aos homicídios que traziam como endereço a Avenida Luís Eduardo Magalhães (que abarca vários bairros), optou-se por computá-los como tendo ocorrido no bairro de Pernambués, pois a 1ª Companhia Independente de Polícia Militar (CIPM)/Pernambués é uma das Unidades da Polícia Militar da Bahia que policia parte significativa da citada avenida;

f) Como a Avenida San Martins não é um bairro, os homicídios lá registrados foram indicados para o bairro da Liberdade, pelos critérios de proximidade e pelo fato da 37ª CIPM/Liberdade policiar uma área da citada avenida;

g) Alguns homicídios foram endereçados em Cajazeiras, sem especificar em qual delas. Nestes casos foi adotada a Cajazeiras X, em virtude de ser o setor localizado no centro das Cajazeiras¹⁰.

Nesse ponto, cabe esclarecer qual foi o entendimento que se adotou em relação à principal categoria de análise investigada neste estudo, qual seja homicídio. Com efeito, ela foi vista a partir da perspectiva teórica lançada por Durkheim (1999), que a compreende como um fato social presente em todas as sociedades. De modo mais preciso, homicídio é um crime contra a pessoa humana, previsto no artigo 121,

⁹ O Hospital Geral do Estado é a unidade de referência para recebimento de vítimas de trauma na Cidade do Salvador.

¹⁰ Cajazeiras é um conjunto habitacional composto por nove setores, identificados por algarismos romanos.

caput, do Código Penal Brasileiro: “matar alguém”. A sua objetividade jurídica é tutelar o bem jurídico mais valioso, a vida humana (MIRABETE, 2002).

Para dar cabo a esta seção, deve-se informar que a fase quantitativa e inicial da pesquisa, lastreada nos dados públicos e disponíveis no sítio eletrônico da SSP/BA, visou inicialmente espacializar os homicídios na Cidade, tomando por referência os vetores de expansão históricos e os bairros delineados. As informações foram codificadas e categorizadas, perpassando pelas fases inicial e focalizada (CHARMAZ, 2009), consubstanciando-se em quadros demonstrativos. Desta forma, foram produzidos memorandos (TAROZZI, 2011) sobre cada categoria elencada, conforme os modelos apresentados nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 - Memorando sobre a categoria “espacialização dos homicídios em Salvador”

Codificação inicial	Onde ocorreram os homicídios na cidade do Salvador entre 2012 e 2016?
Codificação focalizada	Localizando os homicídios em Salvador; Identificando os bairros com maior incidência criminal;
Conceito elaborado	Os homicídios ocorreram preponderantemente em bairros com carências socioeconômicas, com destaque para os localizados no miolo, no subúrbio e na região nordeste da cidade, como Lobato, Liberdade, Periperi e São Cristóvão com mais de 200 (duzentos) homicídios registrados e Paripe, Valéria, Fazenda Grande do Retiro, Itinga e Brotas com registros variando entre 151 (cento e cinquenta e um) e 200 (duzentos) crimes de homicídios;
Categoria emersa	Espacializando os homicídios nos bairros de Salvador.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 - Memorando sobre a categoria “identificando quando ocorreram os homicídios em Salvador”

Codificação inicial	Quando ocorreram os homicídios na cidade de Salvador?
Codificação focalizada	Identificando os horários, os dias da semana, os meses e os dias do mês com maiores índices criminais;
Conceito elaborado	Os homicídios registrados em Salvador ocorrem em sua maioria entre às 19h e às 23h, nos finais de semana, com destaque para o dia de domingo.
Categoria emersa	Identificando quando ocorreram os homicídios em Salvador

Fonte: Elaboração própria.

4 PRINCIPAIS RESULTADOS

Antes de passar ao exame dos resultados, julgou-se apropriado trazer algumas informações sobre o marco territorial da pesquisa que auxiliassem na compreensão dos dados levantados em campo.

Assim, os indicadores de saúde, educação e de trabalho e rendimento evidenciam a grande fragilidade socioeconômica a que está exposta a população de Salvador. No tocante à saúde, por exemplo, é possível constatar que a taxa de mortalidade infantil média na Cidade, em 2014, era de 16 para 1.000 nascidos vivos. Quando se compara esse número com aqueles que foram aferidos para todos os municípios do Estado, observa-se que Salvador fica na posição 212 de 417. Situação ainda mais desfavorável é encontrada quando se faz esse mesmo exercício comparando-se esse mesmo indicador com os apurados para todas as cidades brasileiras. Ao dar conta desse exercício, vê-se que Salvador passa a ocupar a posição 1847 de 5570 (IBGE Cidades, 2018).

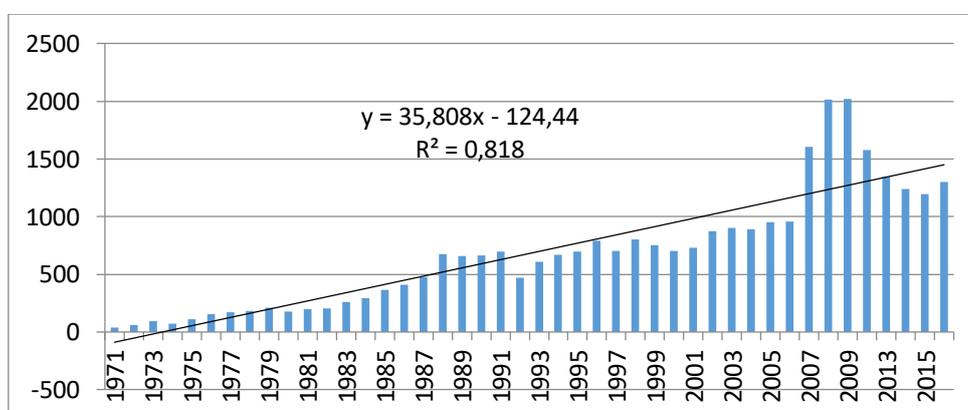
No que tange à questão da educação, especificamente, os indicadores são igualmente débeis. Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da Cidade tiveram nota média de 4.7 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 3.1. Na comparação com outras cidades da Bahia, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava Salvador na posição 87 de 417. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 281 de 417. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 95.9, em 2010. Isso posicionava o município na posição 351 de 417 dentre as cidades do Estado e na posição 4637 de 5570 dentre do conjunto das cidades do país (IBGE Cidades, 2018).

Em relação aos indicadores da esfera do trabalho e rendimento, como já se disse, Salvador também ocupa uma posição incômoda. Em 2016, o salário médio mensal era de 3.4 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 28.7%. Comparando-se o valor do salário médio mensal (3,4 salários mínimos) e o da proporção de pessoas ocupadas em relação à população total (28,7%) com os números apurados para o conjunto dos municípios do Estado, verifica-se que a capital baiana ocupava as posições 6 de 417 e 3 de 417, respectivamente. Já na comparação com as cidades de todo o país, ficava na posição 81 de 5570 e 533 de 5570, respectivamente. Quando se leva em consideração os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, constata-se que Salvador experimenta uma condição ainda mais desconfortável. Isso porque tinha 36.8% da sua população nessas condições, o que a colocava na posição 414 de 417 dentre as cidades do Estado e na posição 3211 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE Cidades, 2018).

Pontuados esses aspectos, deve-se mencionar agora que as regiões mais abastadas da Cidade, nomeadamente, os bairros da Barra, da Boca do Rio, Brotas e Itapoan, além das áreas que acompanham a Avenida Luís Viana Filho, em direção ao Litoral Norte, concentram os equipamentos urbanos de melhor estrutura, decorrentes de investimentos públicos e decisivamente influenciados pela lógica do mercado imobiliário (SPINOLA, 2015). Ressalta-se que neste vetor de expansão urbana predominam os crimes contra o patrimônio, num perfil criminal diferente dos demais vetores de povoamento, caracterizados principalmente por crimes contra a vida (SILVA, 2015).

Quando se toma por referência as estatísticas que revelam os números de homicídios ocorridos em Salvador no período que cobre os anos de 1971 e 2015, observa-se uma clara tendência de crescimento e um volume considerável de casos (Gráfico 1). Analisando-se com mais atenção as informações contidas nesse gráfico, destaca-se o agravamento desse grave problema social (a ocorrência homicídio) no intervalo que vai de 2007 a 2011, superando, inclusive, em larga margem aquilo que a linha de tendência indicava. Tal quadro só é revertido a partir de 2013, momento em que o número de homicídios volta a se situar abaixo do previsto pela linha de tendência. Não obstante, cumpre relativizar essa afirmação, uma vez que, mesmo em face dessa queda, o número de homicídios aferido nesse último período supera, infelizmente, com grande folga aquele que fora observado no período que vai de 1971 até 2006.

Gráfico 1 - Linha de tendência linear dos homicídios ocorridos em Salvador, 1971 e 2015⁽¹⁾

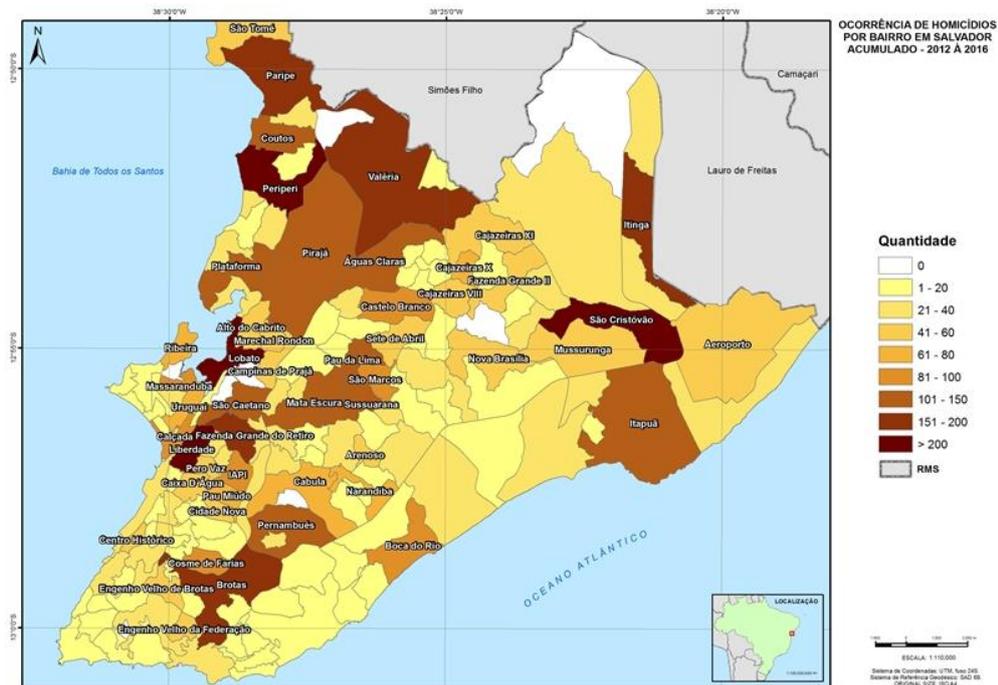


Fonte: Marx (2018), baseada nos dados coletados em Silva (2015) e no sítio eletrônico da SSP/BA (2017).

Nota (1): não foram registrados os homicídios ocorridos nos anos de 2010 e 2011

Ao se avançar na análise, é possível perceber que, do ponto de vista espacial, a maior parte dos homicídios se dá precisamente nos vetores de expansão historicamente menos abastados e mais carentes de serviços públicos, o miolo e o subúrbio da Cidade. Prova disso é que se destacaram em quantidade de crimes os bairros do Lobato, Liberdade, Periperi e São Cristóvão, fato esse prontamente evidenciado na Figura 1.

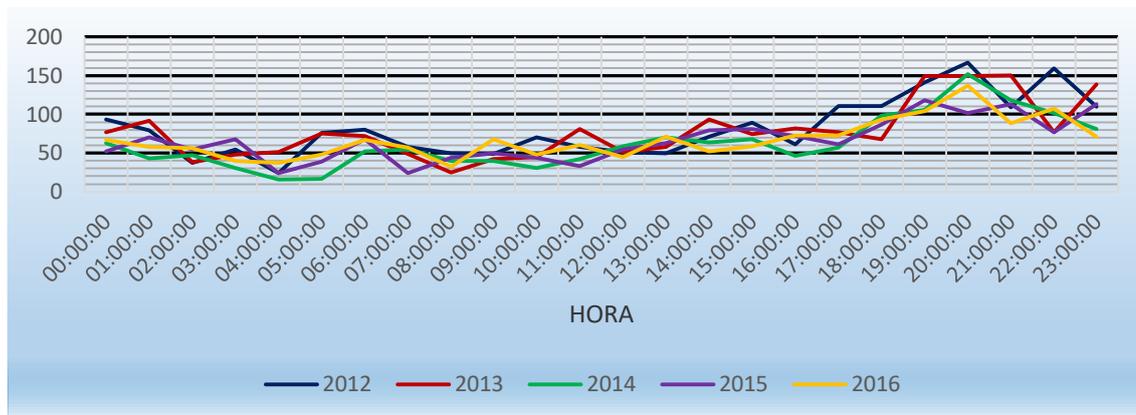
Figura 1 – Mapa dos homicídios ocorridos nos bairros de Salvador entre 2012 e 2016



Fonte: Elaboração própria lastreada nos dados extraídos do sítio eletrônico da SSP/BA (2017).

Outra inferência importante desta investigação – que serve ao processo de gestão da segurança - obtida a partir da observação dos horários e dos dias da semana que se destacaram com maiores índices de homicídios, diz respeito ao fato de que a maior incidência deste tipo de crime se dá no período noturno, das 19h às 23h, e nos finais de semana, sobretudo aos domingos (Gráfico 2).

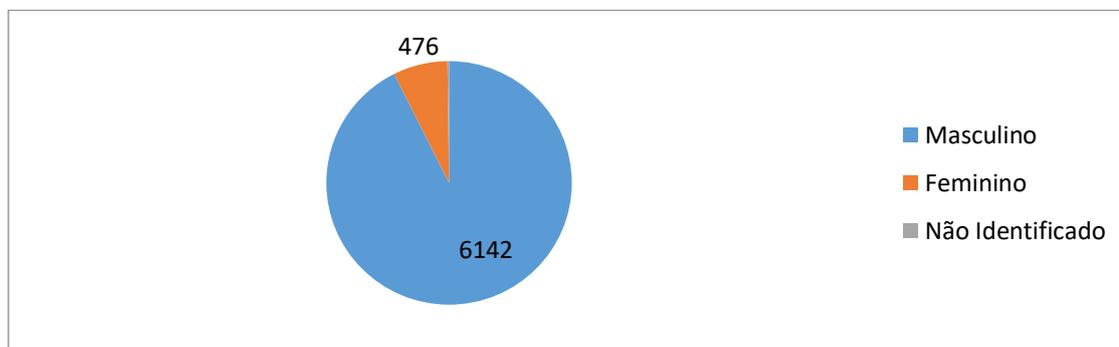
Gráfico 2 - Homicídios por hora em Salvador, 2012-2016



Fonte: Elaboração própria, lastreada nos dados extraídos do sítio eletrônico da SSP/BA (2017).

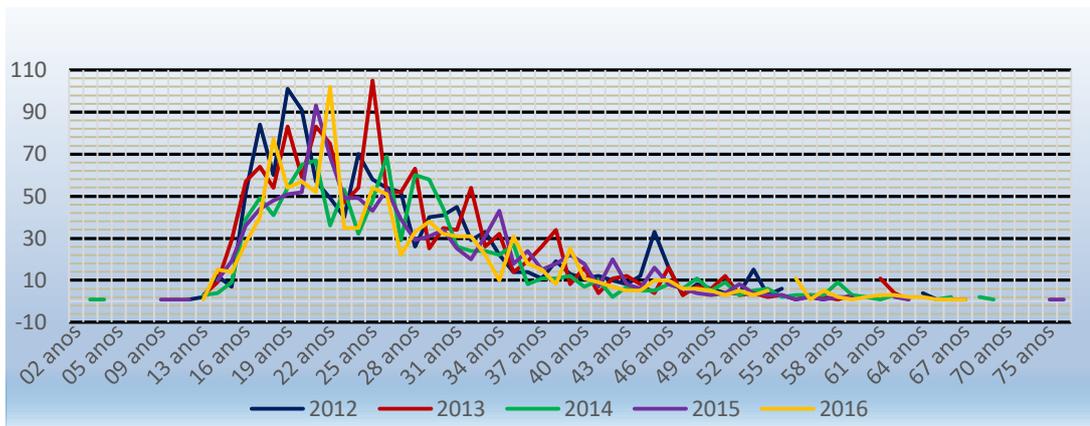
Enfatize-se que as vítimas preferenciais dos crimes de homicídio em Salvador são os indivíduos do sexo masculino, posto que representam 92,8% do total de homicídios contabilizados entre os anos de 2012 e 2016 (Gráfico 3). Em termos de perfil etário, tais homicídios se concentram no grupo das pessoas com idades que variam de 17 a 26 anos (Gráfico 4).

Gráfico 3 - Sexo das vítimas de homicídios em Salvador, 2012-2016



Fonte: Elaboração própria lastreada nos dados extraídos do sítio eletrônico da SSP BA (2017).

Gráfico 4 - Idade das vítimas de homicídios em Salvador, 2012-2016



Fonte: Elaboração própria lastreada nos dados extraídos do sítio eletrônico da SSP/BA (2017).

Depois de detalhados esses números, é chegado o momento de dar vazão as inferências advindas da fase qualitativa desta investigação, que teve lugar com a realização de entrevistas semiestruturadas (LAVILLE; DIONE, 1999). Conforme já antecipado, esta etapa da pesquisa objetivou encontrar, de forma mais fundamentada, a causa primordial da ocorrência de homicídios em Salvador, bem como entender a dinâmica criminal da Cidade.

Para facilitar a apreensão das informações de natureza qualitativa construiu-se o Quadro 3, que assume a feição de um memorando que tem como codificação inicial o seguinte questionamento: qual a principal causa para a ocorrência dos homicídios em Salvador? A partir dele foi possível estruturar o Quadro 4, no qual são evidenciados os trechos mais significativos do processo de codificação com os entrevistados.

Quadro 3 - Memorando sobre a categoria: qual a principal causa para a ocorrência dos homicídios em Salvador?

Codificação inicial	Qual a principal causa para a ocorrência dos homicídios em Salvador?
Codificação focalizada	Identificando a principal causa para a ocorrência dos homicídios em Salvador.
Conceito elaborado	O tráfico de entorpecentes e as disputas territoriais entre as gangues de rua são a principal causa dos crimes de homicídios em Salvador, representando uma centralidade para o entendimento da manifestação criminal na cidade.
Categoria emersa	Identificando o narcotráfico como a principal causa para a ocorrência dos homicídios em Salvador.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 4 - Trechos da codificação inerente às entrevistas

FALA DO ENTREVISTADO 01	CODIFICAÇÃO
E a nossa justiça, com a criação do instituto da audiência de custódia... que é tão somente para esvaziar os presídios, mas não está resolvendo o problema, muito pelo contrário, o que é que fizeram...	Identificando as audiências de custódia como um incentivo ao cometimento de delitos pela sensação de impunidade causada;
O tráfico lá (bairros nobres) também acontece, mas de forma calma, nos banheiros dos restaurantes de luxo. Mas não há crime, porque ali é um consumo mais elitizado, as pessoas estão em suas boates, em seus restaurantes de luxo. Já nos paredões existem as rixas, existem as dívidas, e tudo é cobrado ali mesmo, ali é um balcão de negócios, mas também um balcão de execução.	Explicando as diferenças do tráfico de drogas entre os bairros nobres e periféricos; Apontando os “paredões” como local de narcotráfico e de mortes violentas.
FALA DO ENTREVISTADO 02	CODIFICAÇÃO
Porque cresceram vários pontos de drogas, e aí começa a disputa, um quer vender mais, outros querem trazer mais as pessoas desempregadas para o seu lado... aquelas pessoas que aprenderam a fumar e não tem dinheiro para pagar eles vão lá e mandam matar, aqueles que vendem também e não devolvem o dinheiro eles mandam matar, e fica uma briga entre facções...	Estabelecendo uma relação de causa e efeito entre o tráfico de entorpecentes e os homicídios em Salvador.
FALA DO ENTREVISTADO 03	CODIFICAÇÃO
Hoje a violência é do jovem contra o jovem, você pode observar que hoje é o jovem que mata outro jovem. Primeiro, uma coisa que falta aí é a família, você percebe que a família hoje é uma estrutura falida...	Identificando o jovem como principal autor e vítima da violência na cidade; Qualificando a família, atualmente, como uma instituição ineficaz para proteger os jovens da inserção na criminalidade.
FALA DO ENTREVISTADO 04	CODIFICAÇÃO
Muitas vezes eles (os jovens) são absorvidos pelo tráfico, essa ostentação que eu acredito que até a imprensa mesmo, as músicas, influenciam isso né [...] eles são muito seduzidos por essa ostentação que criaram aí.	Associando a inserção dos jovens no narcotráfico ao consumismo fomentado pela imprensa e pelas manifestações musicais.
FALA DO ENTREVISTADO 05	CODIFICAÇÃO
Que realmente a gente tem que prestar atenção e olhar para o futuro é com relação ao sistema prisional... agente percebe hoje que o sistema prisional não consegue ressocializar... ainda que presos, muitos conseguem continuar a perpetuar e a emanar as suas ordens ao mundo externo, então o fato dele estar preso ou recolhido em cárcere não o limita de ser violento, quando não até agrava... particularmente eu já verifiquei muitas pessoas que passaram a ser muito mais violentas depois de recolhidas ao cárcere, depois de entrarem no sistema prisional do que quando fora, muitos não fazem nem questão mais de serem postos em liberdade, tamanha a liberdade que eles conseguem ter... não conseguem privá-lo da comunicação com o mundo externo, hoje em dia boa parte desses crimes que agente observa em Salvador... mas dizer aqui, a pesquisa apontou 6.664 mortes em Salvador entre 2012 e 2016, não tenha dúvida que grande parte desses crimes as ordens emanaram de pessoas que estavam recolhidas ao cárcere, de pessoas que já estavam presas...	Reconhecendo o insucesso do sistema prisional em ressocializar; Identificando que muitos presos conseguem emanar ordens ao mundo externo; Percebendo a intensificação da violência em pessoas presas; Admitindo que muitos presos não aspiram a liberdade em decorrência dos benefícios percebidos na prisão; Associando o mando de grande parte dos homicídios cometidos entre 2012 e 2016 a ordens emanadas por pessoas presas.

Fonte: Elaboração própria.

Ao se escrutinar as informações contidas no referido Quadro 4, ficou evidenciado que a categoria que se vincula e fundamenta as demais mediante a aplicação da TFD com vistas a decifrar o problema em questão deriva das atividades criminosas do narcotráfico e das disputas territoriais entre as gangues de rua, notadamente marcadas pela presença de jovens. Uma explicação bastante plausível para esse achado, que também derivou do processo de codificação que se empreendeu a partir do Quadro 3, é que diante de uma ação policial repressiva esses jovens assumem a posse dos produtos dos crimes, bem como a sua autoria, resguardando as lideranças das gangues, por vezes adultos e, portanto, já passíveis de pena.

De igual modo, das aludidas entrevistas também restou claro que a história de formação dos vetores de povoamento de Salvador permite conclusões sobre o contexto criminal dos bairros mais violentos da Cidade, aqueles que detêm os piores índices socioeconômicos. No vetor mais abastado da capital baiana predominam os crimes contra o patrimônio e um consumo refinado e disfarçado de entorpecentes. Este fator gera o desejo de imitação dos residentes dos demais vetores de ocupação (miolo e subúrbio), o que inclui evidentemente, em função do consumismo difundido na cidade, o uso de entorpecentes.

Um outro achado que foi evidenciado no processo de codificação das entrevistas foi a sensação de impunidade que ressoa entre os soteropolitanos, em particular, e os brasileiros, de forma geral, e que se origina de uma legislação penal desatualizada e descontextualizada. Tal ocorrência está relacionada, entre outras coisas, ao fato de que há em vigor um procedimento denominado audiência de custódia, em que um juiz avalia as circunstâncias das prisões em flagrante delito vinte e quatro horas após a sua realização. Esse mecanismo, não raras vezes deveras complacente, atestam os entrevistados, permite o relaxamento de muitas as prisões, facultando, por via de consequência, que alguns presos respondam seus respectivos processos penais em liberdade, e como efeito colateral produz a mencionada sensação de impunidade.

Este sentimento guarda também estreita relação com o evidente insucesso na ressocialização dos presos, posto que muitos deles conseguem manter a participação e até mesmo a liderança das ações criminosas praticadas pelas gangues de rua que, absurdamente, continuam vinculados, mesmo depois de encarcerados, sobretudo às

vinculadas ao narcotráfico. Isso é o que explica, de acordo com os entrevistados, diversos homicídios registrados na cidade, uma vez que se originam de ordens emanadas por líderes presos, indicando precisamente a vítima e o algoz.

Neste ponto, é preciso chamar a atenção que diversas manifestações culturais realizadas em bairros carentes de Salvador dão o tom e a dinâmica do crime nessas localidades. Prova disso é que os denominados “paredões” (festas movidas pela confluência de veículos e potentes aparelhos de som, com a presença de representações do narcotráfico) e as festas de largo, muitas vezes promovidas por pessoas vinculadas às gangues de rua, camuflam o comércio de entorpecentes, disfarçando-o em meio à venda de bebidas alcoólicas e comidas. Ademais, a confluência de pessoas ligadas ao crime nessas festas ou em situações que delas derivam por vezes geram cobranças de dívidas, punições ou disputas por *status* e poder, fazendo com que a violência na cidade se acentue.

Em meio à dinâmica exposta sobre a criminalidade, vale questionar: afinal, o que emerge como específico em Salvador no que se refere ao tráfico de entorpecentes? O que caracteriza a cidade no cenário criminal? Entendendo a centralidade do narcotráfico para a dinâmica criminal na cidade, que posiciona jovens matando jovens num contexto de sensação de impunidade, consumismo exacerbado e perda do valor da vida, emerge a teoria substantiva desta pesquisa, denominada Teoria do *Status Criminógeno*: integrar uma gangue de rua vinculada ao narcotráfico ou consumir entorpecentes em bairros carentes da cidade de Salvador simboliza *status* social num paradigma que configura a violência como instrumento de imposição de poder.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo delineado nesta pesquisa foi satisfeito na medida em que a aplicação da AC, na tipologia Estratégica (BOBA, 2017), na cidade de Salvador, entre 2012 e 2016 identificou os padrões espaciais e temporais das ocorrências policiais, o perfil das vítimas e uma linha de tendência referente ao comportamento criminal futuro, resultando na formulação de uma teoria substantiva capaz de explicar o contexto criminógeno.

O processo de codificação, mediante a elaboração de memorandos, evidenciou os seguintes conceitos:

a) Os homicídios ocorreram preponderantemente em bairros com carências socioeconômicas, com destaque para os localizados no miolo, no subúrbio e na região nordeste da cidade, especialmente os bairros de Lobato, Liberdade, Periperi e São Cristóvão com mais de 200 (duzentos) homicídios registrados e Paripe, Valéria, Fazenda Grande do Retiro, Itinga e Brotas com registros variando entre 151 (cento e cinquenta e um) e 200 (duzentos) crimes de homicídios;

b) Os bairros que registraram maiores índices de homicídios apresentam significativas carências socioeconômicas, com destaque para os localizados no miolo, no subúrbio e na região nordeste da cidade;

c) Os homicídios registrados em Salvador ocorrem em sua maioria entre às 19h e às 23h, nos finais de semana, com destaque para os meses de janeiro, fevereiro e março e para os dias 01, 02, 03, 16, 17, 22 e 24, que apresentaram 234 casos ou mais por data;

d) As vítimas de homicídios em Salvador são, em sua maioria, homens, com destaque para a faixa etária entre 17 e 26 anos de idade;

e) O tráfico de entorpecentes e as disputas territoriais entre as gangues de rua são a principal causa dos crimes de homicídios em Salvador, representando uma centralidade para o entendimento da manifestação criminal na cidade;

f) Há uma tendência de previsão linear de acréscimo dos homicídios em Salvador.

Ao que parece a sensação de insegurança na cidade decorre de uma ressignificação de valores morais e éticos impulsionados pela dinâmica do narcotráfico, em que a violência se constitui numa forma de imposição de poder, fundamentada pelo volume de casos e pela motivação dos homicídios em Salvador. A banalidade das razões que ocasionam as mortes violentas denota a perda do valor da vida humana.

O que decorre da dinâmica do narcotráfico na cidade e se constitui como específico para Salvador é a ostentação de poder das lideranças das gangues de rua, o *status* criminógeno. A sedução de jovens oriundos de contextos familiares desajustados em bairros carentes decorre de frustrações inerentes a uma inalcançável possibilidade de aquisição de bens e serviços difundidos por um consumismo exacerbado, motivando a demonstração de prestígio em manifestações culturais específicas. Trata-se de um constructo inerente às áreas mais carentes da

cidade, principalmente os bairros que compõem os vetores de expansão do subúrbio ferroviário e do miolo da cidade.

Finaliza-se esta pesquisa denotando as possibilidades de aplicação da TFD lastreada em dados quantitativos, em levantamento bibliográfico e em entrevistas semiestruturadas, ratificando a viabilidade de associação da AC com esta metodologia. O cerne de sua aplicação, uma teoria substantiva, é capaz de fundamentar o planejamento da segurança pública e privada, aflorando como um marco teórico imprescindível e capaz de sistematizar dados, identificar problemas e propor soluções.

O planejamento de programas, planos e operações policiais lastreadas na construção de uma teoria substantiva criminal decorrente da ACE certamente é capaz de potencializar o emprego do aparato de defesa social. Contudo, essa pesquisa não assume a presunção de resolver os problemas de segurança pública da cidade de Salvador. Certamente, este constructo complexo e multidimensional requererá soluções que perpassam pela reestruturação processual penal, socioeconômica e cultural da área de análise. Porém, o delineamento dos achados deste trabalho se traduz numa trajetória propícia para uma redução criminal e para a construção de uma sensação de segurança.

REFERÊNCIAS

BAHIA. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DA BAHIA. **Estatística de principais delitos por município**. Disponível em: <http://www.ssp.ba.gov.br/wp-content/estatistica/2015/01_ESTADO_MUNICIPIO_2015.pdf>. Acesso em: 1 set. 2015.

BOBA, Rachel S. **Crime analysis with crime mapiing**. Califórnia: Sage, 2017.

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada**: guia prático para análise qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FERNANDES, R. B. Processos recentes de urbanização / segregação em Salvador: o miolo, região popular e estratégica da cidade. **Biblio 3W**, v. 9, n. 523, 2004.

GLASER, B; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory**. New York: Aldene de Gruyter, 1967.

GLASER, B. G. **Doing quantitative grounded theory**. Mill Valley: Sociology Press, 2008;

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 2 abr. 2016.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**. Belo Horizonte: Artes Médicas/UFMG, 1999.

MARX, Carlos A. A. **Análise criminal**: a compreensão da criminalidade em Salvador. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Urbano) - Universidade Salvador, 2018.

MIRABETE, Julio Fabbrini. **Manual de direito penal**. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, João Apolinário da. **Criminalidade nas cidades centrais da Bahia**. 2010. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Urbano) - Universidade Salvador, 2010.

SILVA, João Apolinário da. **Análise criminal, teoria e prática**. Curitiba: ABACRIM, 2015.

SPINOLA, Noélio D. A Cidade do Salvador e sua centralidade. In: ERSA CONGRESS, 55., 2015, Lisbon. **Anais...** Lisbon, 2015. p. 99.

TAROZZI, M. **O que é grounded theory?** Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados. Petrópolis: Vozes, 2011.

PEREIRA, Gilberto Corso; SILVA, Sylvio Bandeira de Mello; CARVALHO, Inaiá Maria Moreira de. **Salvador no século XXI**: transformações demográficas, sociais, urbanas e metropolitanas. Cenários e desafios. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017.

SOUZA, Ângela Gordilho. **Limites do habitar**. Segregação e exclusão na configuração urbana contemporânea de Salvador e perspectivas no final do século XX. Salvador: EDUFBA, 2000.

MOBILIDADE URBANA VIVENCIADA POR ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA (EJA) GOIÂNIA: ESTUDO DE CASO

Sandra Cristine Toríbio de Sena¹
José Leopoldo da Veiga Jardim Filho²
Pedro Araújo Pietrafesa³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a mobilidade urbana de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública na cidade de Goiânia, Goiás. A análise tem como foco o transporte, sendo esse um elemento que influencia a permanência de boa parte do alunado na escola. Neste sentido, importa mencionar Maricato et al. (2014), que destacam a mobilidade urbana como um dos maiores problemas sociais vividos no Brasil, o que influi na qualidade de vida dos moradores das grandes cidades, sendo o transporte um dos principais desafios a ser enfrentado. Como metodologia, procedeu-se à pesquisa bibliográfica, com vistas ao diálogo com autores que discutem o tema, e à pesquisa documental, com consultas aos alunos da escola.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos; Mobilidade Urbana; Políticas Públicas.

URBAN MOBILITY EXPERIENCED BY PUBLIC SCHOOL STUDENTS (EJA) GOIÂNIA: CASE STUDY

ABSTRACT

This article aims to analyze the urban mobility adopted by students of EJA, public school in Goiânia - Goiás, having as its analysis the importance of transportation, as an influencing element of their permanence in school, having as one of the authors Maricato et al. (2014), who high lights urban mobility as one of the biggest social problems experienced in Brazil and that, in recent years, has been perplexed by the deterioration in the quality of life of cities, where transportation is one of the main challenges. As a methodology, bibliographic research was conducted based on the dialogue with authors who discuss mobility and documentary research with consultations with students.

Keywords: Education of Youth and Adults; Urbanmobility; Publicpolicies.

JEL: I25, I31, O18.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo analisar as estratégias de deslocamento adotadas até a escola por alunos da Educação de Jovens e Adultos, considerando a importância do fator transporte no contexto da mobilidade.

¹ Mestranda pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC. E-mail: sandrasena19@gmail.com

² Mestrando pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC. E-mail: Leopoldoveiga@gmail.com

³ Doutor em Estudos Comparados sobre as Américas - Universidade de Brasília (Brasil). Professor da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: pedro_pietrafesa@yahoo.com.br



Inicialmente pontua-se que mobilidade é um dos grandes desafios enfrentados pelas grandes cidades atualmente, e isso em nível global. A opção pelo automóvel, que parecia ser a resposta eficiente do século 20 à necessidade de circulação, levou à paralisia do trânsito, com desperdício de tempo e combustível, além dos problemas ambientais, como poluição atmosférica, e de ocupação do espaço público. No Brasil, a frota de automóveis e motocicletas teve crescimento de aproximadamente 400% nos últimos dez anos (BRASIL, 2019).

Desse modo, a mobilidade urbana deve ser pensada de forma sustentável, envolvendo a implantação de sistemas sobre trilhos, como metrô, trens e bondes modernos (VLTs), ônibus “limpos”, com integração a ciclovias, esteiras rolantes, elevadores de grande capacidade, e soluções inovadoras, como os teleféricos de Medellín (Colômbia), ou sistemas de bicicletas públicas, como os implantados em Copenhague, Paris, Barcelona, Bogotá, Boston e em várias outras cidades pelo mundo (MOBILIZE, 2012).

Além disso, a mobilidade urbana demanda calçadas confortáveis e niveladas, sem buracos e obstáculos, porque um terço das viagens realizadas nas cidades brasileiras é feita a pé ou em cadeiras de rodas. Entende-se que somente a requalificação dos transportes públicos poderá reduzir o uso de automóveis e permitir que as ruas deixem de ser “vias” de passagem e voltem a ser locais de convivência.

Quando se trata de lei, o conceito de mobilidade faz referência à condição em que os deslocamentos de pessoas e cargas são realizados no espaço urbano, podendo ser entendida tanto como a facilidade de deslocamento daqueles que são transportados ou se transportam quanto pelas características da cidade ou local, que permitem que o deslocamento possa acontecer (IPEA, 2019, p. 7).

A mobilidade urbana, igualmente, consiste nas condições de deslocamento da população e de cargas no espaço geográfico das grandes cidades. A atual dinâmica do trânsito interfere na rotina da população, na qualidade de vida e de trabalho, e impacta também os hábitos de consumo das famílias (FECOMÉRCIO, 2018, p. 2).

O foco desta pesquisa restringe-se ao meio urbano e ao deslocamento apenas de pessoas, não incluindo cargas, pois o que se faz importante aqui diz respeito à relevância do objeto em estudo, que se refere à mobilidade de alunos que estudam em uma escola pública, no turno noturno. A maioria deles desloca-se

cotidianamente e, muitas vezes, sem condições financeiras, em busca de uma escolarização já tardia. Neste sentido, entende-se que o fator mobilidade influencia consideravelmente o sucesso ou fracasso escolar.

Assim sendo, conhecer sobre a mobilidade desses estudantes é imprescindível em um meio social em que alguns grupos deparam-se com a incoerência entre a oferta e a demanda de ensino, os custos elevados e as ameaças que circundam o processo de mobilidade bem como o fenômeno de espraiamento das cidades relacionados com o tempo de ir e vir no espaço que se conurba a cada dia mais, como é o caso da região metropolitana de Goiânia.

Nos últimos anos, em esfera federal foram 163.226 novos carros nas ruas do Brasil, segundo dados do Denatran. Isso equivale a 5.441 carros por dia no país. Considerando os 5.570 municípios brasileiros, é quase um carro por município a cada dia (IBGE, 2018).

Porém, parte da população brasileira, como se faz notar no caso dos estudantes das escolas públicas do país, não tem acesso a automóveis e, muitas vezes, nem mesmo ao transporte coletivo. Sendo assim, saber quais são as estratégias que esses jovens e adultos dispõem ao se deslocarem em busca de conhecimento, são questões que norteiam este estudo. Para tanto, optou-se aqui pela pesquisa qualitativa, por ser considerada, atualmente, a mais pertinente quando se trata da compreensão de fenômenos urbanos, como a mobilidade.

O presente artigo se divide em cinco seções, sendo que a primeira traz uma revisão em relação ao referencial teórico, tendo como proposta de análise a mobilidade urbana no Brasil, em especial em a mobilidade urbana em Goiânia, capital do estado de Goiás. A segunda seção propõe um estudo concernente à realidade vivenciada por alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em relação à mobilidade urbana, sendo que essa mantém relação estreita com o acesso e a permanência desse jovem e adulto na escola. A terceira seção aborda os materiais e métodos aplicados. A quarta seção apresenta os resultados e procede à discussão sobre os dados coletados na pesquisa de campo à luz da teoria sobre a mobilidade urbana. A quinta e última seção faz uma reflexão sobre o modal rodoviário instituído no Brasil, que tem priorizado uma minoria da população, fazendo com que muitos vivenciem a dinâmica urbana sob adversidades.

2 MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

O processo histórico de constituição das cidades configura-se como *locus* de reprodução da classe trabalhadora (valor de uso). Porém, essa reprodução se faz de modo coletivo, não dependendo, portanto, apenas de salários, mas de políticas públicas, principalmente urbanas, como habitação, transporte, saneamento, infraestrutura e equipamentos sociais (MARICATO et al., 2014, p. 51).

Para nós, faz parte dessa explicação a piora nas condições de vida urbana, como foi visto aqui, causada, principalmente por: a) a disputa pelo fundo público que, em vez de se dirigir a reprodução da força de trabalho, se dirige a reprodução do capital; e b) ao esquecimento da Reforma Urbana, cuja centralidade é a função social da propriedade, prevista na Constituição Brasileira, no Estatuto da Cidade e em todos os Planos Diretores dos municípios brasileiros.

Pleitear a mobilidade urbana como direito social consiste em tarefa que envolve tanto questões filosóficas de argumentação do direito quanto a questões de ética e de justiça no planejamento das cidades. No entanto, o capital é quem decide as regras, e nessa disputa pelo Fundo Público e por um modelo de cidade estão em vantagem os investimentos para a circulação de automóveis em detrimento do transporte coletivo, ou seja, a reprodução do capital sobrepõe os interesses da classe trabalhadora, bem como dos estudantes da escola pública de nosso país.

Assim, com o advento da industrialização, na segunda metade do século passado, o país deixou de ser eminentemente rural e caminhou para se tornar predominantemente urbano. Desse modo, a concentração da população nas áreas urbanas, sem o planejamento adequado, trouxe alguns problemas para a qualidade de vida da geração atual, comprometendo, no presente, a mobilidade urbana. Nota-se que o tráfego de veículos nos grandes centros urbanos enfrenta muitos desafios. Como exemplo, tem-se o fenômeno popularmente conhecido como congestionamento, causado, principalmente, pelo alto crescimento da frota de veículos e pelo baixo aumento do número de rodovias do país (BENEDET, 2015, p. 17).

No cerne dessa questão, reside o papel desenvolvido pela indústria do automóvel no contexto do capitalismo, o que envolve, dentre outras coisas, a indústria minero-metalúrgica, a fabricação de autopeças, os serviços automotivos e, sobretudo, a exploração do petróleo e a produção de combustíveis. Ademais, tem-se que

[...] o rumo tomado pelo crescimento das cidades impôs a necessidade do automóvel, mas como qualquer outro produto de consumo industrial, e mais do que qualquer outra, ele não escapa ao fetichismo da mercadoria. Ao comprar um automóvel o consumidor não adquire apenas um meio para se locomover, mas também masculinidade, potência, aventura, poder, segurança, velocidade, charme, entre outros atributos (MARICATO, 2008, p. 8).

Na periferia do capitalismo, não é exagero pontuar, que o privilégio conferido ao modal rodoviário está associado à tradição patrimonialista-clientelista, ao financiamento espúrio de campanha e às grandes obras viárias. Somam-se a isso as emendas parlamentares encabeçadas por políticos em busca da manutenção de suas bases eleitoreiras.

Diante desse diagnóstico, diretrizes e instrumentos estão sendo elaborados a fim de orientar os municípios a planejar o sistema de transporte e de infraestrutura viária para circulação de pessoas e cargas, com o objetivo de atender à população e de contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável. Para tanto, o governo prevê mecanismos para garantir preços acessíveis no transporte coletivo, vias exclusivas para ônibus e bicicletas, restrição de circulação de veículos privados em determinados horários e cobrança de tarifa para utilização de infraestrutura urbana, como estacionamentos públicos (BRASIL, 2019).

3 MOBILIDADE URBANA EM GOIÂNIA EM GOIÁS

Os sistemas de transporte consistem em elementos fundamentais para a circulação de pessoas e mercadorias no território das cidades e das metrópoles. Para Ferraz (1998), o transporte coletivo é um serviço essencial para o desenvolvimento social e econômico das cidades. Por meio desse tipo de transporte, é possível democratizar a mobilidade, tendo em vista a sua capacidade de facilitar a locomoção das pessoas, minimizar congestionamentos, bem como a poluição, o uso excessivo de automóveis e a construção de vias e áreas para estacionamentos (FERRAZ, 1998).

A rápida expansão urbana observada em Goiânia resultou na constituição de espaços diferenciados em vários sentidos, seja considerando questões de ordem econômica e de segregação sócio espacial, seja considerando os adensamentos populacionais e a disponibilidade de infraestrutura, como vias de circulação e outros

equipamentos urbanos. Nesse cenário, nota-se que o uso dos espaços públicos é permeado de conflitos existentes: pessoas de diferentes níveis de renda e o uso das vias por diferentes modos de transporte (PASQUALETTO, 2013).

Neste contexto, estão inseridos os alunos do Centro de Educação de Jovens e Adultos Arco-Íris (CEJAAI) – objeto deste estudo. Observa-se que o uso dos espaços urbanos feitos pelo alunado da referida escola é mediado por algumas problemáticas, tais como: renda familiar (na maioria das vezes, não atinge dois salários mínimos), transporte coletivo público ineficaz, com ônibus lotados e com atrasos, além de outros percalços rotineiros.

Em Goiânia, o serviço de transporte público é oferecido pela Rede Metropolitana de Transporte Coletivo (RMTC). Essa rede é composta por agentes responsáveis pela prestação do serviço de transporte coletivo em suas dimensões físico-espacial (vias, terminais, corredores), logística (linhas, trajetos, horários, meios e forma de integração) e de modelo de operação e de acesso dos passageiros ao serviço (tarifas, formas de pagamento, forma de controle).

Na Região Metropolitana de Goiânia (RMG), o transporte público opera com tarifa única. No chamado subsídio cruzado, isso implica usuários que viajam apenas dentro de Goiânia, como é o caso da maioria dos alunos do CEJAAI; portanto, em distâncias menores, teriam um custo maior em relação a usuários que se deslocam de outros municípios na RMG.

A capital de Goiás possui onze terminais de integração, o que representa 52,4% do total de terminais existentes na RMG. Os terminais exercem papel fundamental na rede de transporte público, visto que, por meio deles, a população alcança linhas distribuídas ao longo do território de Goiânia, permitindo o acesso a outros municípios da rede. Contudo, como esses terminais têm como objetivo integrar os diversos bairros, estão quase sempre lotados, o que dificulta o traslado da população.

Em Goiânia, existem variáveis que impactam e são impactadas pela mobilidade urbana, seja de forma direta, como os sistemas de transporte e o uso e ocupação do solo, seja de forma indireta, como questões ambientais, econômicas, sociais, educacionais, dentre outras. Essa multiplicidade de variáveis e as políticas correlatas têm gerado um desafio complexo para a melhoria da mobilidade (KNEIB, 2012, p. 75).

No que se refere à frota de veículos automotivos, as soluções mais viáveis são: a implantação da cobrança de estacionamento em área pública, com fiscalização para inibir o estacionamento em calçadas e em locais proibidos; o sistema de rodízio e a proibição do trânsito de automóveis em determinados locais da região central das grandes cidades (KNEIB, 2013).

O Plano Diretor de Goiânia faz alusão direta à estrutura física necessária para tanto, citando a importância de cicloviárias, calçadas, corredores etc. Em seu artigo sexto, sobre a estratégia de ordenamento territorial, adota os corredores da rede estrutural de transporte coletivo como elementos estruturadores do modelo de ocupação do território. O artigo vigésimo sexto declara que o transporte coletivo é a modalidade preferencial de deslocamento motorizado no município, apresentando um programa específico para esse modo e defendendo o respeito ao modelo metropolitano em vigor. Nota-se que, mesmo em Goiânia, município que demanda, em diferentes vertentes, um planejamento regional integrado, a mobilidade não é direcionada a essa escala, mas exclusivamente como 'mobilidade urbana'. Nesse cenário, o principal mecanismo de integração metropolitana ocorre por meio do sistema viário e de suas vias expressas, a exemplo das rodovias federais e do anel viário (GOIÂNIA, 2007).

Nota-se que as políticas públicas não tiveram envergadura para enfrentar transformações tão aceleradas. Sendo assim, o transporte urbano ocupa lugar secundário na agenda governamental, tanto nas esferas federal, estadual e municipal quanto no âmbito da política geral de transporte do país.

4 A EJA E A MOBILIDADE DOS ALUNOS DO CEJAAI

Apesar de o Ensino Fundamental ter se ampliado significativamente nos últimos anos, chegando aos locais onde as populações mais pobres residem, o mesmo não ocorreu com o Ensino Médio. Neste contexto, a falta de transporte adequado e a incapacidade de arcar com as tarifas dos serviços transformaram-se em obstáculos para os jovens terem acesso à escola, mesmo existindo vagas.

Essa é a realidade da maioria dos alunos da EJA do CEJAAI, que foi construído na região sul de Goiânia, com o objetivo de oferecer um ensino que garanta formação integral e que facilite o acesso dos estudantes ao mercado de trabalho. Porém, a mobilidade dos alunos é um fator que interfere diretamente na proposta educacional da instituição, o que trouxe à reflexão tal problemática.

A Educação de Jovens e Adultos tem uma trajetória histórica de ações descontínuas, marcada por uma diversidade de programas, muitas vezes não caracterizada como escolarização (ALMEIDA; CORSO, 2015, p.1284).

No Parecer do Conselho Nacional de Educação (2000), a EJA expressa concepção de resgate de uma dívida social de herança colonial negativa, quando se preservou tangivelmente uma educação que fortaleceu a desigualdade social (Brasil, 2019).

O adulto analfabeto defronta-se com a sociedade letrada e necessita de, no mínimo, saber lidar com a tecnologia da comunicação para que, como cidadão, saiba lutar por seus direitos, pois, do contrário, torna-se vítima de um sistema excludente e pensado para poucos (FRIEDRICH et al., 2010).

Para Freire (2002), a educação deveria corresponder à formação plena do ser humano, denominada por ele de preparação para a vida, com formação de valores, atrelada a uma proposta política de uma pedagogia libertadora, fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária:

Não é possível atuar em favor da igualdade, do respeito aos direito à voz, à participação, à reinvenção do mundo, num regime que negue a liberdade de trabalhar, de comer, de falar, de criticar, de ler, de discordar, de ir e vir, a liberdade de ser (FREIRE, 2002, p.193).

A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas, sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas (FREIRE, 2003, p. 69).

Verifica-se que o aluno da EJA vive uma lutuosa realidade na relação trabalho e estudo, tendo como viés as políticas públicas de educação e mobilidade urbana. Neste sentido, pode-se afirmar que os alunos do CEJAAI, em Goiânia, também lutam para superarem as dificuldades impostas em suas vidas, como escolarização, moradia, saúde, alimentação, transporte, emprego e lazer.

A ausência de infraestrutura básica, como alimentação, saúde, transporte e educação, compromete o desenvolvimento social do sujeito; conseqüentemente, seu processo de escolarização (IOSIF, 2007, p. 91). Neste sentido, o analfabetismo é a expressão da pobreza, conseqüência inevitável de uma estrutura social injusta, que se agrava ainda quando sujeito se depara com obstáculos para ir e vir.

Desse modo, a redução dos tempos de espera pelos serviços básicos que uma sociedade almeja, como a melhoria do acesso físico às redes, o aumento do conforto, dentre outros benefícios, podem ser conseguidos por meio do “empoderamento” dos usuários e da promoção da participação e do controle social (GOMIDE, 2006).

A distância entre a residência e a escola é fator que deve ser considerado na vida escolar, sendo que o instrumento de acesso, como os meios de transportes, são importantes recursos de conexão entre a residência e escola. Estudar em outro bairro ou município diferente daquele em que o jovem reside pode lhe proporcionar aspectos positivos, como a ampliação da rede social e a consolidação de novos lugares para o jovem. Por outro lado, isso se limita a alguns ambientes que frequenta no decorrer de suas atividades escolares, já que o trajeto que realiza diariamente dificilmente permitiria uma aproximação adequada com aspectos de filiação aos lugares de passagem.

Diante disso e tomando em consideração que nas últimas décadas os deslocamentos para trabalho e/ou estudo estão aumentando em termos de intensidade, proporção e distâncias mesmo em pequenos e médios municípios, torna-se fundamental entender os efeitos do espaço sobre o social (OJIMA; SILVA; PEREIRA, 2007).

Se os deslocamentos diários entre a residência e a respectiva unidade de ensino têm se tornado a tônica do desenvolvimento social e urbano contemporâneo, entender como a distância casa-escola pode afetar o desempenho escolar é uma questão fundamental para alunos da EJA.

5 MATERIAL E MÉTODO

Com o objetivo de mensurar as características socioeconômicas dos alunos da EJA, bem como as formas de mobilidade urbana adotadas por esses sujeitos, foi feita uma pesquisa por meio de entrevistas realizadas com 309 alunos dos 431 matriculados no CEJAAI, localizado na Chácara do Governador, em Goiânia, Goiás, no período de janeiro a agosto de 2019.

Para a obtenção dos dados, aplicou-se um questionário sobre mobilidade urbana, com 23 perguntas. Dessas, cinco foram abertas, e dezoito, fechadas. O objetivo aqui foi o de coletar informações por meio de amostragem. O questionário

foi distribuído aos alunos de sete turmas da EJA (1º ano ao 3º ano do Ensino Médio), período noturno. Os questionários foram analisados considerando a realidade social e econômica dos sujeitos pesquisados.

Desse modo, importa mencionar que foram coletadas informações relevantes sobre a mobilidade urbana, estando essas diretamente relacionadas com o cotidiano de cada aluno entrevistado: gênero, faixa etária, renda mensal da família, bairro onde reside, traslado realizado de casa para a escola e vice-versa e meios de transportes utilizados e aqueles almejados.

Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, para a realização da pesquisa foi solicitada a autorização com a direção do Centro de Educação de Jovens e Adultos Arco-Íris.

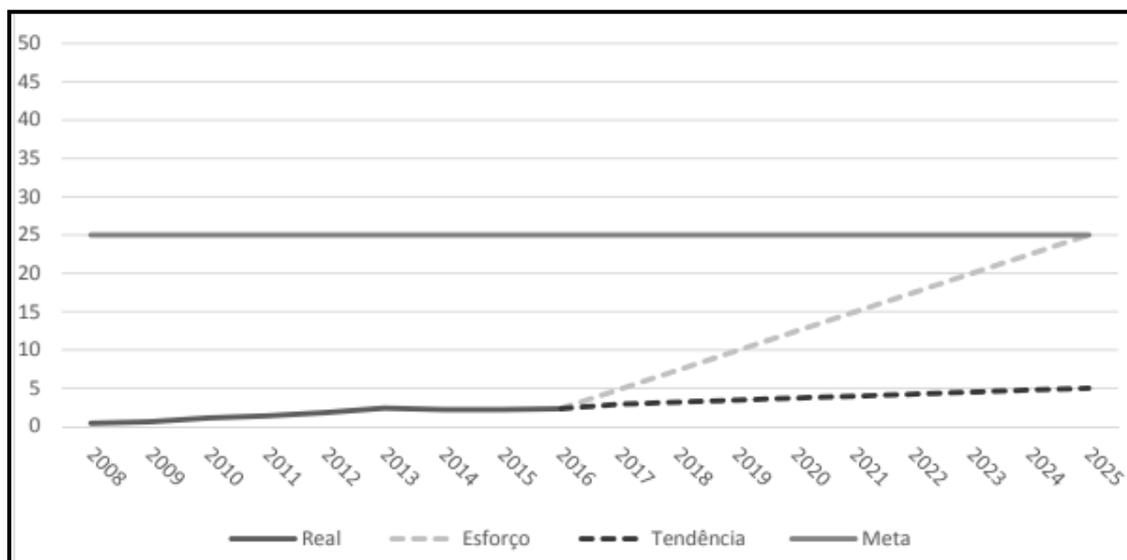
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, interessantes mecanismos de participação social têm-se consolidado em algumas cidades brasileiras. O objetivo desses mecanismos é o de ampliar os fluxos de relacionamentos com as comunidades, influenciando a definição de políticas públicas locais relacionadas com o transporte, a educação, a saúde e a tantas outras questões que se fazem importantes para uma sociedade.

Neste sentido, entende-se como necessária a execução de políticas públicas, a fim de consolidar também as relações entre prestadores e usuários, conferindo a estes últimos poderes de especificar e de avaliar os serviços. A adoção de mecanismos de premiação ou penalidade aos prestadores, baseados na avaliação dos usuários, estabeleceria, dessa maneira, uma estrutura de incentivos aos prestadores e de responsabilidade destes com relação aos usuários (GOMIDE, 2006).

Por meio da Figura 1 é possível observar o percentual de matrículas na EJA, tendo como referência aos anos de 2008 a 2025, o que serve de base para que possam ser traçadas políticas públicas relativas à mobilidade urbana desse alunado.

Figura 1 - Percentual de matrículas na Educação de Jovens e Adultos integrado à educação profissional (Goiás – 2008 a 2025)



Fonte: IMB/SEGPLAN-GO (2016).

Uma das metas da Secretaria de Educação do Estado de Goiás é a de impulsionar o percentual de matrículas na EJA, integrando-as ao Ensino Profissional. Contudo, conforme Figura 1, esse percentual encontra-se bem distante do proposto. Desse modo, faz-se necessário um esforço para a expansão do número de matrículas, na grandeza de 2,51 p.p. ao ano, para que a meta seja alcançada no período estipulado. Ressalta-se que um dos empecilhos para que a meta governamental seja atingida está diretamente ligado à questão da mobilidade de jovens e adultos.

Tradicionalmente, a escola, no Brasil, tem sido marcada por critérios seletivos externos, já que o aluno, ao escolher a escola em que vai estudar, busca aquela de mais fácil acesso. Porém, em alguns casos, esse fator de proximidade não o favorece, fazendo-o deslocar grandes distâncias. O não reconhecimento da necessidade de um transporte público de qualidade ao aluno da EJA contribui para aprofundar ainda mais as desigualdades educacionais, ao invés de combatê-las, visto que a maior parte desse público é composta por trabalhadores; em sua maioria, diaristas e braçais, desempregados, donas de casa, jovens e idosos.

Face a esse direito, ou pseudodireito, o direito à cidade se afirma como apelo, como uma exigência. Através de surpreendentes desvios, a nostalgia, o turismo, o retorno para o coração da cidade tradicional, a apelo das centralidades existentes ou recentemente elaboradas, esse direito caminha lentamente. A reivindicação da natureza, o desejo de aproveitar dela são desvios do direito à cidade. Esta última reivindicação se anuncia indiretamente, como tendência de fugir à cidade deteriorada e não renovada, à vida urbana alienada antes de existir 'realmente'. A necessidade e o 'direito' à natureza contrariam o direito à cidade sem conseguir elidi-lo (isso não significa que não se deva preservar amplos espaços 'naturais' diante das proliferações da cidade que explodiu). O direito à cidade não pode ser concebido como simples direito de visita ou retorno às cidades tradicionais. Só pode ser formulado com direito à vida urbana, transformada, renovada (LEFÈBVRE, 2005, p. 18).

Como pressupõe a Constituição Federal de 1988, o cidadão brasileiro tem direito à mobilidade urbana. No entanto, a garantia de ir e vir encontra-se prejudicada. Neste contexto, seja pela ineficaz e burocrática implementação de políticas de urbanização, seja pelo consumo exagerado de veículos individuais, o cenário tem se agravado (OLIVEIRA JÚNIOR, 2011).

Nos últimos anos, os governos têm investido mais recursos no apoio ao deslocamento por automóveis, tornando precárias as condições de circulação a pé, de bicicleta ou ônibus. E é exatamente a circulação a pé, de bicicleta ou ônibus que os alunos do CEJAAI mais utilizam no traslado diário (casa/escola). Dessa forma, verificar as estratégias de mobilidade urbana que esses alunos adotam no dia a dia diante de tal precariedade, torna-se de relevância na busca de soluções junto às autoridades, a fim de viabilizar o acesso e a permanência desses alunos no ambiente escolar.

Neste sentido, várias são as medidas necessárias para a melhoria da mobilidade. Com relação ao Plano de Mobilidade Urbana, estipulou-se, na Lei n. 12.587, de 3/01/2012, o prazo máximo de três anos a partir de sua vigência, ou seja, até 3/01/2015. Sem o Plano, a cidade tem impedimentos para receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana (ABDALA; PASQUALETO, 2013, p. 504).

Em Goiânia, o Plano de Mobilidade Urbano (PlanMob-Goiânia) foi lançado no dia 05 de julho de 2016. De acordo com o Plano Diretor de Goiânia, mobilidade corresponde à facilidade de deslocamento de pessoas e bens na área urbana por meio de veículos, vias, serviços de transporte e demais elementos componentes da infraestrutura urbana (GOIÂNIA, 2007).

Contudo, o que se tem verificado é o descaso das políticas públicas em fazer-se cumprir a Lei n. 12.587, ocasionando notáveis problemas àqueles que já são excluídos da maioria dos processos sociais, sendo excluídos também – e mais uma vez – do acesso à educação em virtude da mobilidade urbana.

O Ministério das Cidades aponta os seguintes desafios para a implementação de uma Política de Mobilidade articulada com uma Política de Desenvolvimento Urbano:

a) Consolidar e regularizar os centros, áreas já ocupadas e as parcelas informais da cidade, promovendo maior aproveitamento da infraestrutura instalada, mediante seu adensamento, aliviando a pressão por novas ocupações periféricas.

b) Implementar o planejamento e a gestão sobre o crescimento das cidades, de modo que se oriente a ampliação do tecido urbano do ponto de vista do interesse público.

c) Implementar o Plano Diretor de Transporte e de Mobilidade Urbana, compatibilizando-o com as diretrizes dos Planos Diretores municipais.

d) Controlar a implantação de novos empreendimentos públicos e privados, condicionando-os a internalizar e a minimizar os impactos sobre o ambiente urbano, o trânsito e o transporte.

e) Garantir o uso público do espaço urbano, priorizando o pedestre, solucionando ou minimizando conflitos existentes entre a circulação a pé e o trânsito de veículos, oferecendo qualidade na orientação, sinalização e tratamento urbanístico de áreas preferenciais para o seu deslocamento.

f) Implantar obras e adequações viárias para priorização de modos de transporte não motorizados e coletivos.

g) Promover o desenvolvimento institucional e a capacitação dos municípios e dos órgãos municipais responsáveis pelo transporte e trânsito. É importante avaliar a incidência e os efeitos das políticas setoriais, principalmente as de habitação, saneamento ambiental, de produção e consumo, no sistema de mobilidade urbana (BRASIL, 2005, p. 13-14).

Sabe-se que o apelo por mudanças é urgente, em especial quando os indicadores de desempenho do transporte público, em especial, os ônibus, continuam despencando. A queda de 9,5% na demanda de passageiros em 2017, a terceira maior da série histórica, é um indicativo desse apelo. Ao longo da série

histórica, três momentos importantes devem ser considerados, a saber: o período de queda da demanda (1996-2004); o período de estabilidade relativa da demanda (2005-2013); e o período de retorno de perda da demanda (2014-2017). No período de queda, houve redução de 35,4% de passageiros em nove anos. No último período, em apenas quatro anos, a redução foi de 25,9%. Ou seja, para esse período, a taxa média de redução da demanda foi de 7,2% ao ano, o que corresponde a 2,6 % a mais que no primeiro período (NTU, 2018). Segundo pesquisa realizada pela CNT/NTU (2017), o ônibus deixou de ser utilizado por uma parcela considerável da população.

Diante disso, pode-se inferir que a mobilidade urbana é um dos atuais desafios no Brasil e, a ausência de planejamento e a primazia dada aos veículos motorizados são alguns dos fatores que contribuem para esse transtorno. Nota-se que o crescente número de veículos individuais proporciona o inchaço do trânsito, dificultando a locomoção ao longo das áreas das grandes cidades, principalmente nas regiões que concentram a maior parte dos serviços e empregos (NTU, 2018).

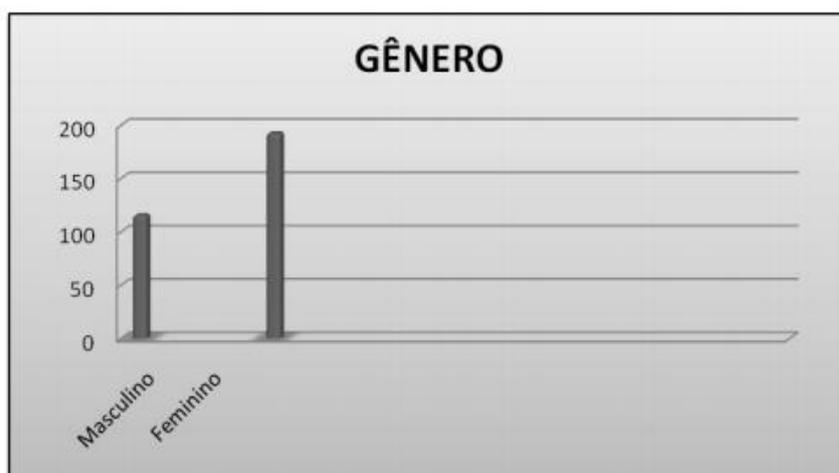
Quando se aborda essa mobilidade em Goiânia, é possível observar um contexto no qual o transporte na RMG caracteriza-se pela oferta integrada de serviços entre a capital e municípios do entorno, ligados por interesses econômicos e sociais em comum. Assim, a RMTTC compreende a prestação de serviços relacionados com os deslocamentos da população através dos meios coletivos de transporte, sendo a responsável pelas vias, terminais, corredores, linhas, trajetos, horários, meios e formas de integração, controle operacional e acesso de passageiros ao serviço (KNEIB, 2015).

Observa-se, atualmente, um excesso de carros nas metrópoles, o que vem se agravando nas últimas décadas graças à concentração de pessoas nas cidades, à falta de planejamento urbano e ao maior poder de consumo das famílias brasileiras (BRASIL, 2012). Observa-se também que o aumento contínuo da população urbana não foi acompanhado de políticas públicas de urbanização e infraestrutura que resolvessem questões como a do transporte (AYUB, 2016, p. 16).

Com base nessas considerações, importa mencionar que a análise dos dados coletados tem como objetivo interpretar os significados atribuídos pelos jovens e adultos pesquisados concernentes ao processo de mobilidade urbana, bem como aos seus modais de uso mais frequentes, garantindo a permanência desse alunado

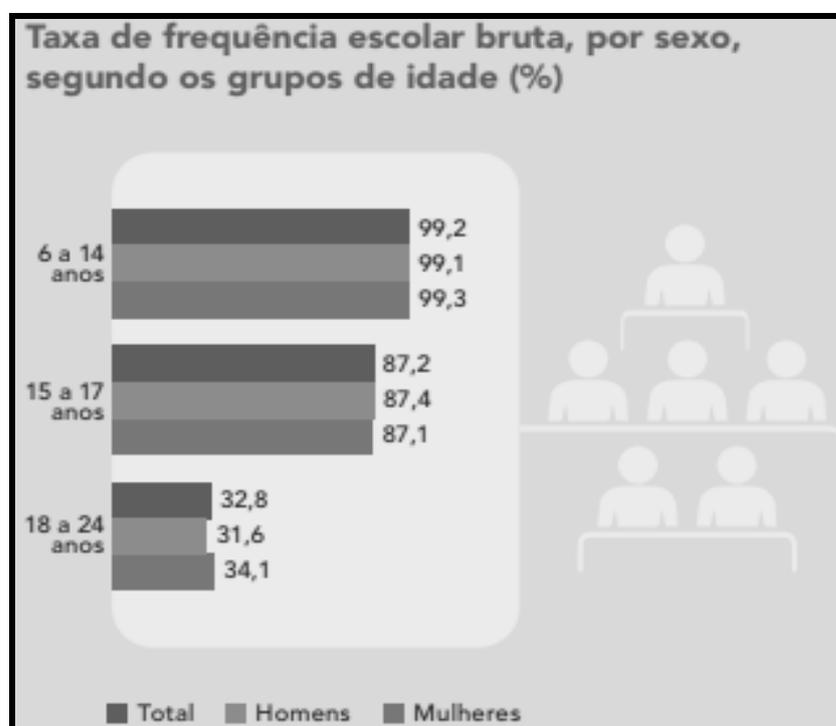
na escola. Desse modo, saber o gênero, a faixa etária, a renda familiar, o bairro onde residem, os meios de transporte utilizados e os meios de transporte que gostariam de desfrutar, são fatores importantes para o aprofundamento da temática.

Figura 2 - Predomínio do público feminino na EJA



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Figura 3 - Taxa de frequência escolar bruta, por sexo, segundo os grupos de idade (%)



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2016).

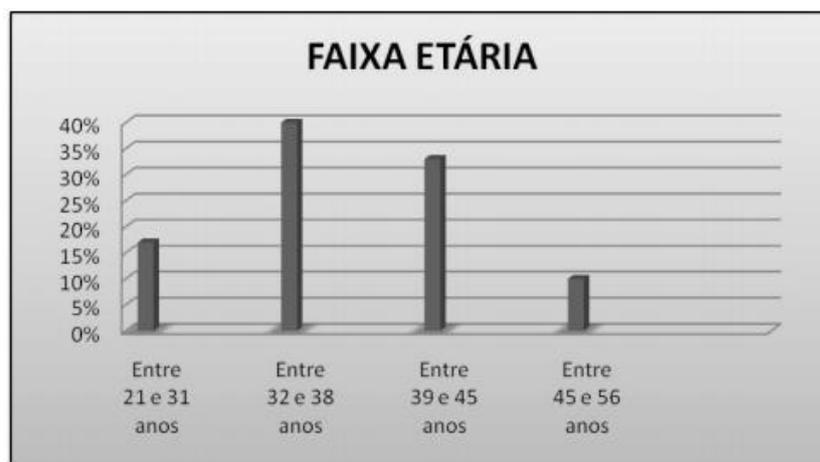
As Figuras 2 e 3 mostram a predominância do público feminino em relação ao masculino na EJA da escola pesquisa. Acerca da faixa etária, predomina a idade de

18 a 24, segundo Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) realizada pelo IBGE, sendo essa faixa etária a com melhor desempenho na eliminação do analfabetismo.

Segundo os levantados neste estudo e averiguações das informações da PNAD, no quesito frequência escolar bruta, por sexo, segundo os grupos de idade (%), as mulheres com faixa etária entre 18 a 24 anos representam um quantitativo maior (32,8%) do que a dos homens (31,6%), evidenciando, com base na análise de indicadores mensurados, que o grupo feminino demonstra maior interesse pelos estudos do que o masculino entre a população adulta (IBGE, 2018, p. 6).

Uma das formas de medir o atraso escolar é por meio da faixa de frequência escolar líquida ajustada (CMIG 21). Esse indicador mede a proporção de pessoas que frequentam escola no nível de ensino adequado a sua faixa etária, incluindo aquelas que já concluíram esse nível, em relação ao total de pessoas da mesma faixa etária. Logo, o complemento desse indicador apresenta o percentual da referida população com atraso escolar, resultante de repetência e/ou abandono escolar (IBGE, 2018, p. 6).

Figura 4 - Faixa etária dos estudantes pesquisados



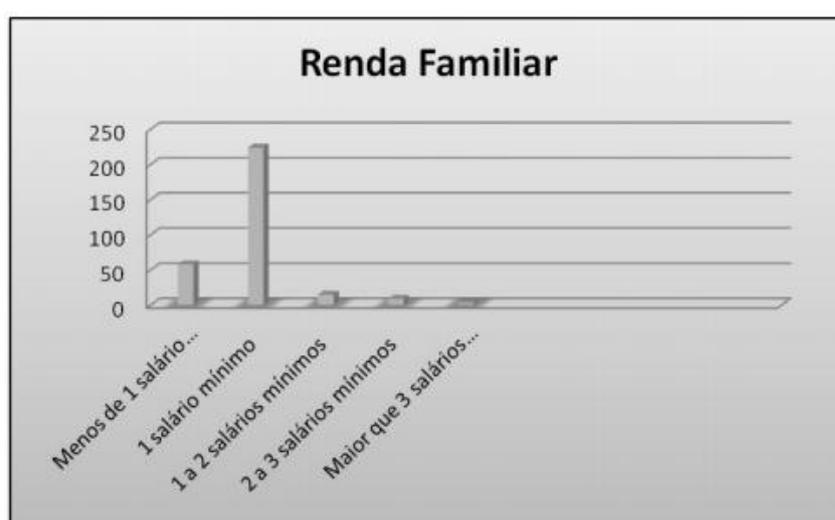
Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A Figura 4 permite refletir sobre aspectos relevantes relacionados com a EJA. Nota-se que 40% do alunado têm idade entre 32 e 38 anos; 33%, entre 32 e 45 anos, o que evidencia a importância da educação formal na sociedade contemporânea.

Retomado a Figura 3, que serve de base à Figura 4, nota-se que os dados levantados pela PNAD (2016) demonstram a não discrepâncias com relação à

frequência no Ensino Fundamental entre homens e mulheres, sendo que o acesso à escola para a faixa etária de 6 a 14 anos foi praticamente universalizada. A frequência escolar bruta (CMIG 22) entre pessoas de 15 a 17 anos, independentemente do nível de ensino, também apresentou valores muito próximos entre mulheres e homens: 87,1% e 87,4%, respectivamente. Para a faixa etária de 18 a 24 anos, o percentual de mulheres na escola é superior ao dos homens em 2,5 pontos percentuais (CMIG 23) (IBGE, 2018, p. 6).

Figura 5 - Renda familiar dos estudantes pesquisados

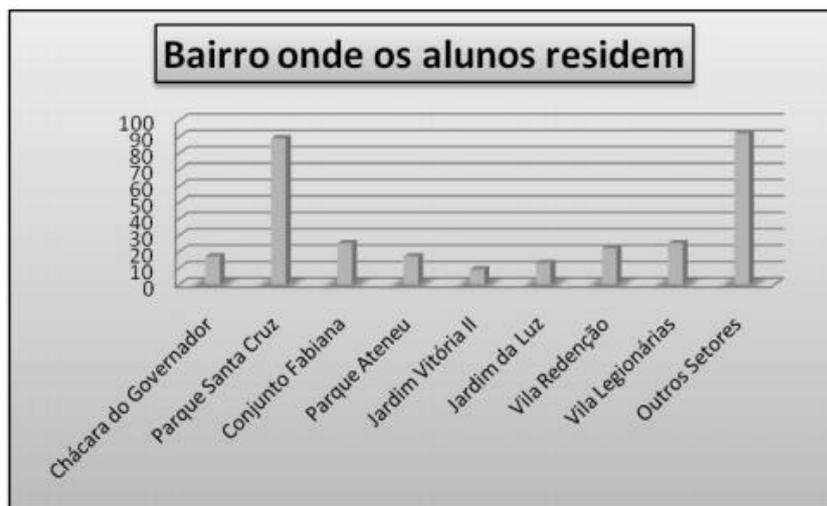


Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Com base na Figura 5, verifica-se que a maioria dos estudantes pesquisados tem renda familiar de um salário mínimo, isto é, renda muito baixa. Como o grau de pobreza de um indivíduo é determinado por seu nível educacional, essa natureza diferenciada do subinvestimento na área da educação leva à transmissão intergeracional da pobreza.

Neste sentido, entende-se que as políticas públicas referentes à Mobilidade Urbana são emergenciais e improteláveis, a fim de estabelecer os direitos dos usuários e orientar a construção das regras que ditarão, por exemplo, como será o transporte público.

Figura 6 - Local de moradia dos alunos



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

De acordo com a Figura 6, a maioria dos alunos mora em bairros distantes da escola, pelo fato de que, dentre outros, o número de instituições públicas que oferecem EJA em Goiânia vem sofrendo redução nos últimos anos, e isso faz com que os alunos percorram grandes distâncias em busca de uma formação mais adequada para o mercado de trabalho.

Figura 7 - Localização do CEJAAI – Chácara do Governador



Fonte: Google Earth (2019).

Percebe-se, por meio da Figura 6, que o número de alunos que residem na Chácara do Governador, local onde se localiza a escola, é inexpressivo. Já a Figura 7 mostra que a escola não é próxima dos bairros onde a maioria dos alunos reside.

Apesar dos avanços no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que mede a qualidade do ensino, o Brasil ainda sofre com uma tragédia silenciosa: dos 10,3 milhões de jovens que deveriam estar na escola, 2,8 milhões saem todos os anos. Um dos fatores relacionados com essa evasão é a distância entre casa, escola e, também, trabalho.

Um estudo promovido pelo Instituto Ayrton Senna em 2017 estima que 2,8 milhões de pessoas de 15 a 17 anos abandonam a escola a cada ano, descrevendo o problema como uma “tragédia silenciosa”, que tem forte impacto na trajetória individual de jovens e adultos e no país como um todo (Instituto Ayrton Senna, 2019).

Figura 8 - Meios de transporte utilizados pelos alunos para acesso à escola



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

A Figura 8 mostra que a maioria dos alunos vai à escola a pé, seguido de bicicleta e motocicleta. Ao serem questionados sobre o porquê da escolha desses meios de transporte para irem à escola, eles apontaram alguns fatores, a saber:

- a) A pé, visto que economizam com transporte público coletivo.
- b) De bicicleta, pois economizam com transporte público coletivo e deslocam mais rapidamente, apesar de ser perigoso, devido à ausência de ciclovias nos bairros periféricos.
- c) De motocicleta, pois gastam menos combustíveis em relação ao carro.

d) De transporte coletivo, pois economizam pelo fato de serem estudantes e terem carteirinha. Além disso, chegam com mais segurança à escola e em casa.

Importa mencionar que a Carteira de Identificação Estudantil (CIE), conhecida como Carteira de Estudante, é um documento de amparo legal e que garante alguns direitos aos estudantes: pagamento de valor inferior no transporte público coletivo e pagamento de meia-entrada em eventos de entretenimento. Essa Carteira é amparada pela Lei Federal n. 12.933, que garante o direito à carteirinha e à meia-entrada.

Por meio dos argumentos anteriormente citados pelos alunos, nota-se que o fator economia é preponderante para a escolha do modal utilizado por elas para locomoção até a escola.

Figura 9 - Meios de transporte que os alunos usariam, se pudessem escolher, para o deslocamento à escola



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

A Figura 9 aponta quais seriam os meios de transporte que os alunos utilizariam para o traslado caso pudessem escolher. Nota-se que a maioria opta por carro próprio. Na concepção deles, esse tipo de veículo proporciona mais liberdade de ir e vir, concedendo-lhes também status.

Após análise dos dados, observa-se que a maioria dos alunos da EJA da escola pesquisada é do sexo feminino; tem idade superior a trinta anos, estando, dessa forma, na faixa etária correspondente a adultos; possuem renda familiar entre

um e dois salários mínimos; não reside no bairro onde fica a escola em que estuda; e o traslado é feito a pé ou de bicicleta, com vistas à economia.

Com base nos dados levantados, entende-se que é de fundamental importância a percepção e o estudo sobre a mobilidade, visto que essa promove a inclusão social e a igualdade, pois facilita o acesso a emprego, conhecimento e redes sociais (FERREIRA et al., 2012).

No contexto de surgimento da EJA, importa mencionar a figura de Paulo Freire. Para esse educador, a educação deveria corresponder à formação plena do ser humano, denominada de preparação para a vida, com formação de valores atrelados a uma proposta política de uma pedagogia libertadora, fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, pois “não é possível atuar em favor da igualdade, do respeito aos direitos à voz, à participação, à reinvenção do mundo, num regime que negue a liberdade de trabalhar, de comer, de falar, de criticar, de ler, de discordar, de ir e vir, a liberdade de ser” (FREIRE, 2002, p. 193).

Ressalta-se que a exclusão social não é passível de mensuração, mas pode ser caracterizada por alguns indicadores, como a informalidade, a irregularidade, a ilegalidade, a pobreza, a baixa escolaridade, o ofício, a raça, o sexo, a origem e, principalmente, a ausência da cidadania. Conforme pontua Demo (1993, p. 3), “a carência material é a face externa da exclusão política”. Ademais, a caracterização da pobreza a partir de números mensuráveis relativos à carência material obscurece o “cerne político da pobreza” ou o que o referido autor chama de “pobreza política”. “Ser pobre não é apenas não ter, mas, sobretudo ser impedido de ter, o que aponta muito mais para uma questão de ser do que de ter” (DEMO, 1993, p. 2).

Por meio da análise empreendida neste estudo, é possível constatar o quanto importante é o direito à cidade. Esse direito está ligado à possibilidade que os diversos grupos sociais têm de se deslocarem pelos centros urbanos. Os serviços públicos essenciais, como saúde e educação, bem como o lazer e a cultura, são direitos constitucionais. Dessa forma, o acesso aos locais de trabalho e de educação aparece como uma necessidade fundamental de trabalhadores e estudantes.

A segregação urbana é uma das faces mais importantes da desigualdade social e parte promotora da mesma. À dificuldade de acesso aos serviços e infra-estrutura urbanos (transporte precário, saneamento deficiente, drenagem inexistente, dificuldade de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches, maior exposição à ocorrência de

enchentes e desmoronamentos etc.) somam-se menos oportunidades de emprego (particularmente do emprego formal), menos oportunidades de profissionalização, maior exposição à violência (marginal ou policial), discriminação racial, discriminação contra mulheres e crianças, difícil acesso à justiça oficial, difícil acesso ao lazer (MARICATO, 2003, p. 152).

Assim sendo, a utilização desses serviços está ligada à possibilidade que essas pessoas têm de chegar aos locais em que são oferecidos. É necessário se deslocar à escola, ao centro de saúde, ao cinema, ao teatro, ao local de trabalho etc. O debate sobre a mobilidade urbana versa, dessa forma, sobre a garantia de condições necessárias à utilização dos serviços e sobre os obstáculos a essa utilização.

7 CONCLUSÃO

Os resultados ora encontrados evidenciam a pertinência do estudo relativo à mobilidade urbana de alunos jovens e adultos que frequentam a escola pública. Nota-se que as populações de baixa renda dos grandes centros urbanos brasileiros quase não têm acesso de qualidade a serviços educacionais, sendo que estes estão a questões relativas à mobilidade urbana. Os obstáculos com relação à mobilidade contribuem para a redução de oportunidades, pois impedem jovens e adultos de acessarem aos equipamentos e serviços que as cidades oferecem.

A estrutura urbanística dessas cidades, por falta de espaço físico e/ou recursos financeiros, não tem suportado esse crescimento. Conseqüentemente, o trânsito tem ficado mais lento, congestionado, a poluição atmosférica e sonora alcança níveis alarmantes e o *stress*, gerado pelas dificuldades de deslocamento, aumenta constantemente.

Além desses problemas urbanos provocados pelo adensamento do trânsito, podem ser citados: o excesso de velocidade, que pode provocar acidentes com ou sem vítimas fatais, e a dificuldade de acesso e/ou de mobilidade gerada pelos congestionamentos e pelo planejamento do sistema de tráfego, que privilegia, via de regra, alguns usuários em detrimento de outros.

Desse modo, adequar melhor a infraestrutura da cidade e relacioná-la com o transporte coletivo é uma necessidade. Importa ressaltar, contudo, que os pontos de paradas dos ônibus e os terminais devem ser melhorados, para que o serviço ganhe em qualidade, atraindo, assim, mais usuários. Ainda assim, isso não é suficiente. Além do transporte coletivo, deve-se incentivar o uso de outros meios de transporte.

Diante do exposto, pode-se afirmar que as políticas de mobilidade urbana devem estar articuladas a outras políticas públicas, que interferem na qualidade de vida nas cidades. É importante lembrar ainda que a política de mobilidade urbana é parte da política de desenvolvimento urbano, pois só é possível promover esse desenvolvimento considerando a questão mobilidade.

Por fim, como pontua Silva (1949, p. 243), “[...] os transportes imprimiram marcas indeléveis na paisagem. Eles têm modificado profundamente os aspectos da natureza, e por vezes sobre continentes inteiros. A maior parte das aglomerações humanas são filhas da circulação”.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Ivanilde Maria de Rezende; PASQUALETO, Antônio. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Goiânia como ferramenta para políticas públicas. **Cadernos Metropolitanos**, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 489-511, dez. 2013. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2013-3006>>.

ALMEIDA, Adrianade; CORSO, Ângela Maria. A educação de jovens e adultos: aspectos históricos e sociais. In: EDUCERE – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 12., 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2015. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753_10167.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Relatório anual 2017-18**. Brasília, 2017. Receita Federal e CONFAZ.

AYUB, Ulisses. **Mobilidade**: uma questão para o planejamento urbano. 2016. 123 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2016.

BENEDET, Ronaldo. **O desafio da mobilidade urbana**. Câmara dos Deputados, Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Dispõe sobre as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 jan. 2012. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 05 abr. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.933, de 26 de dezembro de 2013. Dispõe sobre o benefício do pagamento de meia-entrada para estudantes, idosos, pessoas com deficiência e jovens de 15 a 29 anos comprovadamente carentes em espetáculos artístico-culturais e esportivos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 dez. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12933.htm>. Acesso em: 06 abr. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 05 abr. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/biblioteca/caderno-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-mobilidade-urbana/>>. Acesso em: 1 abr. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Investimentos em mobilidade urbana**. Caderno de referencia para elaboração de Plano de Mobilidade por bicicletas nas cidades. Coleção Bicicleta Brasil, 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **Empreendimentos do PAC em mobilidade urbana**, 2016. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/mobilidade-urbana>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

BRASIL. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. **Cadernos**. MCidades, n. 6. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-idades/?searchterm=cadernos%20minist%C3%A9rio%20das%20cidades>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **EJA**. Disponível em: <<https://www.mec.gov.br/sef/jovem/legiseja.shtm>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Mobilidade e política urbana**: subsídios para uma gestão integrada. Coordenação de Lia Bergman e Nidia Inês Albesa de Rabi. Rio de Janeiro: IBAM, 2005.

BRASIL. Senado Federal. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DEMO, Pedro. **“Pobreza política”**. Papers. São Paulo: Fundação Konrad Adenauer-Stiftung, 1993.

FECOMÉRCIO. **Mobilidade Urbana**: Opinião do empresário. Minas Gerais, 2018.

FERRAZ, Antônio Clóvis Pinto. **Escritos sobre transporte, trânsito e urbanismo**. Ribeirão Preto: São Francisco, 1998.

FERREIRA, António et al. Beyond the dilemma of mobility: exploring new ways of matching intellectual and physical mobility. **Environment and Planning A.**, v. 44, p. 688-704, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FRIEDRICH, Márcia et al. Trajetória da escolarização de jovens e adultos no Brasil: de plataformas de governo a propostas pedagógicas esvaziadas. **Ensaio: aval. pol.públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 389-410, abr./jun. 2010.

GOIÂNIA. Lei complementar n°. 171, de 29 de maio de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Goiânia**, Goiânia, 29 maio 2007.

GOIÂNIA. Trânsito, transporte e mobilidade (SMT), 2018. Disponível em: <<http://www4.goiania.go.gov.br/portal/site.asp?s=822&m=1536>>. Acesso em: 15 out. 2018.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. Políticas Sociais: Acompanhamento e Análise. Brasília: IPEA, 2006.

GOOGLE EARTH. **Chácara do Governador**. Goiânia, Goiás. Disponível em: <<https://earth.google.com/web/search/colegio+arco+iris+goiania+goias>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Educação brasileira**. 1994-2019. Disponível em: <<https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br.html>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Centro de Documentação e Disseminação de Informações**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992-2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Mobilidade urbana no Brasil**. Brasília: IPEA, 2019.

INSTITUTO MAURO BORGES. **Censo Escolar/INEP: 2016, 2017**. Disponível em: <<http://www.imb.go.gov.br/files/docs/releases/censo-escolar-educacao-basica/censo-escolar-educacao-basica-2016.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

INSTITUTO MAURO BORGES/ SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO. **Determinação de fatores associados ao abandono escolar: uma análise do Ensino Médio Goiano**. Goiânia, GO: 2018.

IOSIF, Ranilce Mascarenhas Guimarães. **A qualidade da educação na escola pública e o comportamento da cidadania global emancipada: implicações para a situação da pobreza e desigualdade no Brasil**. 2007. 310 f. Tese (Doutorado em Política Social) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

KNEIB, Erika Cristine. Fórum de Mobilidade Urbana: relatos de uma experiência na Região Metropolitana de Goiânia. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, ano 35, 2013.

KNEIB, Erika Cristine. Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia. **Revista Dossiê Mobilidade - UFG**, ano XIII, n. 12, jul. 2012. DOI: <<https://doi.org/10.5216/revufg.v14i12.48420>>.

KNEIB, Erika Cristine. Transformações metropolitanas e mobilidade urbana: os desafios da integração entre os planos municipais e metropolitanos. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM TRANSPORTE DA ANPET, 29., 2015, Ouro Preto, MG. **Anais...** Ouro Preto, MG, 2015.

LEFÈBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2005.

MARICATO, Ermínia et al. **Villes rebelles: de New York à São Paulo comment la rue affronte le nouvel ordre capitaliste mondial**. Paris: Éditions du Sextant, 2014.

MARICATO, Ermínia. MetrÓpole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, maio/ago. 2003.

MARICATO, Ermínia. O automóvel e a cidade. **Revista Ciência e Ambiente**, Santa Maria, n. 37, p. 5-12, jul./dez. 2008.

MOBILIZE. **Campanha Calçadas do Brasil**, 2012. Disponível em: <www.mobilize.org.br/sobre-o-portal/mobilidade-urbana-sustentavel/>. Acesso em: 20 maio 2019.

OJIMA, Ricardo; SILVA, Robson Bonifácio; PEREIRA, Rafael Moraes. A mobilidade pendular na definição das cidades-dormitório: caracterização sociodemográfica e novas territorialidades no contexto da urbanização brasileira. **Cadernos - PUR/UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 111-132, 2007.

OLIVEIRA JÚNIOR, João Alencar. Direito à mobilidade urbana: a construção de um direito social. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, São Paulo, ano 33, n. 127, p. 63-75, 2011.

PASQUALETTO, Antônio. Cálculo do índice de mobilidade urbana sustentável em Goiânia, monitoramento e auxílio nas políticas públicas. In: ENCONTROS NACIONAIS DA ANPUR, 15., 2013, Recife. **Anais...** Recife, 2013.

REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTE COLETIVO - RMTc. **Informações Institucionais**. Disponível em: <<http://www.rmtcgoiania.com.br/sobre-a-rmtc/informacoes-institucionais>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

SILVA, Moacir. **Geografia dos Transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1949. Disponível em: <<http://memoria.org.br/pub/meb000000170/geografiadostran1949moac/geografiadostran1949moac.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

VIRAPAGINA. **Habitantes por autoveículo**: 2006/ 2015. Anuário da indústria automobilística brasileira, 2011. São Paulo: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA, 2018. Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/anfavea2018>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA ENTRE EMPRESA/UNIVERSIDADE: ESTUDO DE CASO NA FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE GOIÁS

Leonardo Guerra de Rezende Guedes¹
Fernanda de Freitas Santos²

RESUMO

A procura por alianças entre empresa e universidades para transferência de Conhecimento e Tecnologia têm crescido devido a necessidade de ambos em criar conhecimentos mais sofisticados e desenvolver e comercializar produtos com qualidade e valor. Falar de Transferência de Conhecimento implica em falar de Transferência de Tecnologia, pois a literatura sugere que tecnologia é uma forma de conhecimento. Apesar destas atividades serem altamente interativas, possuem objetivos diferentes. O conhecimento possui uma visão ampla, se preocupa com o “porque”, a causa e efeito enquanto que a tecnologia já é algo direto ou seja se preocupa em como as coisas são feitas, refere-se as ferramentas. Baseado na estrutura 7-S examinar-se-á o papel chave dos fatores organizacionais que facilitam a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa/universidade. Serão coletados dados de empresas cujo resultado irá mostrar que diferentes tipos de estruturas, culturas, posses de patentes, licenças afetam de maneiras diferentes as atividades de transferência de conhecimento e tecnologia.

Palavras-chaves: Relacionamento Empresa-Universidade; Transferência de Conhecimento; Contexto Organizacional; Transferência de Tecnologia.

KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY TRANSFER BETWEEN COMPANY / UNIVERSITY: CASE STUDY AT THE GOIÁS STATE RESEARCH SUPPORT FOUNDATION

ABSTRACT

The demand for alliances between companies and universities for knowledge and technology transfer has grown due to the need for both to create more sophisticated knowledge and to develop and market products with quality and value. Talking about Knowledge Transfer implies talking about Technology Transfer, as the literature suggests that technology is a form of knowledge. Although these activities are highly interactive, they have different goals. Knowledge has a broad view, is concerned with the "why", the cause and effect while technology is already something straightforward or concerned with how things are done, refers to tools. Based on the 7-S framework we will examine the key role of organizational factors that facilitate the transfer of knowledge and technology between

¹ Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica e de Computação pela UNICAMP. Pós-Doutorado na Ryukoku Univ. em Gestão Industrial. Professor Titular da Universidade Federal de Goiás; PUC-Goiás; Professor colaborador da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. E-mail: prof.leonardo.guedes@gmail.com

² Especialista em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ e Mestre pela Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: fernanda@london7.com.br



enterprise / university. Data will be collected from companies whose results will show that different types of structures, cultures, patent holdings, licenses affect knowledge and technology transfer activities in different ways.

Keywords: Company-University Relationship; Knowledge Transfer; Organizational Context; Technology Transfer.

1 INTRODUÇÃO

Com a diminuição do ciclo de vida de produtos e os rápidos avanços tecnológicos, as empresas vêm buscando alianças junto as universidades como alternativa para criar conhecimentos mais sofisticados e desenvolver e comercializar tecnologia diferenciadas. Essa aliança é benéfica para ambos, pois permitem compartilhar conhecimentos, pessoas e tecnologias.

Alguns pesquisadores utilizam o termo Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia conjuntamente explicando que a criação de novos conhecimentos inclui compreender e absorver certos tipos de novas tecnologias. Outros defendem que relacionamentos interpessoais entre organizações permitem a transferência de tecnologia e eventualmente a criação de novos conhecimentos.

Apesar destes termos estarem interligados é importante ressaltar que possuem objetivos diferentes. A tecnologia diz respeito a novas ferramentas, metodologias, processos e produtos, ou seja, é uma ferramenta que será utilizada para mudar o meio. Portanto a tecnologia é algo específico, tangível e preciso. Suas informações podem ser encontradas em manuais. O conhecimento é amplo, compreende teorias, princípios relacionados a causa e efeito se preocupa com o porque. Envolve estratégias, culturas dentro da empresa.

No decorrer deste trabalho será mostrada a diferença entre as atividades de transferência de conhecimento e as atividades de transferência de tecnologia e o quanto cada fator organizacional influência de forma diferente em ambas as atividades. Estudaremos os fatores organizacionais (características das empresas), baseados na estrutura 7-S.

A pergunta problema do nosso estudo será: As estruturas das empresas, assim como certas características e processos como cultura, confiança, políticas da universidade para Direitos de Propriedade Intelectual, posses de patentes e

licenças, facilitam transferência de conhecimento e transferência de tecnologia de forma diferente?

Baseado no questionamento, será discutido, a diferença entre transferência de conhecimento e transferência de tecnologia, assim como quanto cada fator organizacional é importante e facilita a transferência de conhecimento e transferência de tecnologia. Nossas hipóteses serão testadas através dos dados coletados das empresas e o estudo será concluído discutindo os resultados apresentados.

2 CONCEITOS E HIPÓTESES

As partes conceituais deste paper são baseadas em duas noções-chave. Considerou-se conhecimento e tecnologia duas atividades distintas, que envolvem pessoas com características diferentes dentro da organização, além de interações e procedimentos diferentes. Apesar de serem atividades diferentes, ambas são atividades que agregam valor junto aos fatores organizacionais e importantes para contribuição interorganizacional.

Fatores externos e internos podem influenciar ou inibir as empresas nas atividades de transferência de conhecimento e tecnologia. Como exemplo de fatores externos se pode citar as condições que um país oferece para facilitar ou dificultar a relação empresa/universidade para transferência de conhecimento e tecnologia. Como fatores internos se pode citar o ambiente interno da empresa onde ocorre a transferência de conhecimento e tecnologia

Aspectos externos e internos devem ser observado, pois são cruciais para a eficácia na transferência de conhecimento e tecnologia.

A estrutura 7-S de Tom Peters será usada como parte dos componentes-chave do contexto da empresa (PETERS, 2018). O trabalho será baseado na idéia de que condições adequadas no contexto empresarial podem facilitar a transferência de conhecimento e tecnologia enquanto que a falta dessas condições pode deter e inibir este processo.

3 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO VERSUS TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Algumas literaturas sugerem que a Transferência de Conhecimento e Transferência de Tecnologia são atividades bastante interligadas, ou seja, falar de um implica em falar do outro. Por exemplo, alguns defendem que a tecnologia é uma forma de conhecimento uma vez que tecnologia não consiste apenas de máquinas e equipamentos mas compreende também conhecimentos técnicos.

Apesar de estarem interligadas, conhecimento e tecnologia são construções diferentes envolvendo atividades diferentes: Tecnologia se preocupa em saber como as coisas são feitas, enquanto que conhecimento se preocupa com o porquê as coisas ocorrem. O conhecimento por estar ligado mais ao porque das coisas, envolve elementos de julgamento humano, manipulação de exceções, e portanto é mais implícito que a tecnologia. Em contraste a tecnologia é mais específica, mais tangível, e menos propenso a interpretações subjetivas.

Enquanto a tecnologia é derivada de certos tipos de conhecimentos, tecnologia é mais uma ferramenta, ou série de ferramentas para transformar o meio. A tecnologia é um instrumento que é avaliado na sua habilidade de produzir resultados de forma econômica para a empresa e, portanto se diz que a tecnologia é explícita, enquanto que o conhecimento por fazer parte das pessoas é algo implícito. Informações sobre tecnologia podem ser encontradas em manuais, equações, como exemplo de tecnologia pode-se citar produção de processos e hardware de computadores.

Conhecimento é algo amplo e implícito envolve ciência, matemática, física e teorias e princípios de comportamentos sociais. Conhecimento envolve Know-how necessário para comercializar e gerenciar produtos e processos enquanto que o atual produto ou projeto representa a tecnologia.

Será examinado se contexto organizacional afetará essas duas atividades de forma diferente.

4 PAPEL DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL NAS ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A eficiência do conhecimento e tecnologia, na criação, desenvolvimento e transferência dependem do contexto organizacional. Este contexto organizacional pode ser físico, virtual, mental ou todos os três. Isso se baseia no fato de que conhecimento é dinâmico, relacional e baseado em interações humanas enquanto que tecnologia envolve interação de cientistas, pessoas da parte técnica e gerentes todos interagindo dentro das regras e políticas da empresa. A interação destas pessoas pode ser face a face ou virtual.

Para identificar os fatores organizacionais chave da empresa, será utilizada a estrutura 7-S que representa (PETERS, 2018):

- a) Estratégia
- b) Estrutura
- c) Valores Compartilhados
- d) Suporte a sistemas
- e) Estilo
- f) Habilidade
- g) Equipe de Funcionários

Este estudo será baseado nos 5 primeiros elementos da estrutura 7-S que são: estratégia, estrutura, valores compartilhados, Suporte a sistemas e estilo. Os dois últimos elementos Habilidade e equipe de funcionários não serão abordados, pois estão além do propósito da investigação.

a) O primeiro elemento, Estratégia, refere-se ao modo de organização das tarefas e das pessoas, o que inclui organograma da empresa e suas principais políticas internas.

b) O segundo elemento, Estrutura, envolve número de níveis hierárquicos, centralização de conhecimento e controle, políticas internas.

c) O terceiro elemento, Valores Compartilhados, trata-se da cultura, conjunto de valores, princípios e diretrizes que motivam o comprometimento e empenho de todos na empresa.

d) O quarto elemento, Sistemas, diz respeito ao fluxo de processos e informações e aos sistemas de tomada de decisão gerencial.

e) O quinto elemento, Estilo refere-se aos aspectos do clima organizacional relacionados ao comportamento e à mentalidade dos membros da instituição.

Neste sentido, busco neste estudo identificar o quanto cada fator organizacional é importante e quais medidas devem ser tomadas para facilitar a transferência de tecnologia e conhecimento entre empresa/universidade no Brasil.

4.1 Estrutura Organizacional

A estrutura de uma empresa influencia os processos e atividades da mesma. De acordo com as propostas de Burns e Stalker, uma estrutura organizacional pode ser classificada em três dimensões (GREEN, 2019):

a) Número de Níveis Hierárquicos.

b) O quanto o conhecimento e controle estão concentrados no topo da organização (centralização).

c) O quanto as regras e políticas são aderidas (formalização).

Burns e Stalker sugerem que esses três fatores determinam se uma estrutura organizacional tende a ser mecânica ou orgânica. De acordo os autores as estruturas mecânicas estão associadas com maiores níveis hierárquicos e alto grau de centralização enquanto que estruturas orgânicas estão associadas com menor nível de número hierárquico e baixo grau de centralização e formalização.

Para explicar a relação entre estrutura organizacional e habilidade de transferir conhecimento e tecnologia será visto o modelo de Daft descrito em (ADEGBILE; SARPONG; MEISSNER, 2017). Este modelo teoriza que novas tecnologias e inovações tecnológicas seguem um processo *bottom-up* originado no núcleo técnico e percorrendo até o alto nível da organização. Em contraste, inovações administrativas originam no núcleo administrativo (Alto Nível) e descem até os níveis mais baixos da organização através do processo top-down.

Para transferência de tecnologia tem-se um processo *bottom-up*, pois haverá o relacionamento entre pesquisadores e cientistas das universidades e técnicos, engenheiros da empresa. Este tipo de interação sugere uma estrutura orgânica por

ser descentralizada, informal e por ser uma estrutura enxuta e que, portanto facilita os processos de transferência de tecnologia.

Em contraste ao processo de transferência de tecnologia, o conhecimento está ligado a noções de inovações administrativas porque lida com a visão conceitual total da empresa e no porque iniciativas devem ser seguidas e, portanto necessita do envolvimento de gerentes do topo da empresa para disseminar estas informações para o núcleo técnico.

Interações *top-down* na organização se preocupam em traduzir e interpretar o porque em como, demanda clara relação de relatórios, grandes formalizações, e grande centralização para assegurar eficiência. Este tipo de interação sugere uma estrutura mecânica, pois auxiliam no desenvolvimento de procedimentos, e na institucionalização de atividades associadas com transferência de conhecimento.

Com isso a primeira hipótese do estudo é:

- *H1: Estruturas Mecânicas estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.*

4.2 Cultura Organizacional - Um indicador de Valores Compartilhados

Cultura é um fator importante, pois influência nas ações dos membros da organização impondo uma série de hábitos e valores. Hartnell (2016) apresenta a discussão de Denison e Mishra que identificaram quatro traços culturais que representam a cultura da empresa dentro do contexto funcional. Esses quatro traços culturais são envolvimento, adaptabilidade, consistência e senso de missão (HARTNELL et al., 2016):

- a) O envolvimento refere-se ao senso dos membros da organização de posse, responsabilidade, e compromisso com o crescimento e sobrevivência da organização.
- b) A adaptabilidade é a capacidade que a organização tem para mudanças internas em resposta a condições externas, o quanto estão abertos a novas idéias.
- c) Consistência reflete o quanto os membros da organização estão em conformidade com o comportamento geral da empresa, ou seja representa unanimidade de opinião.

d) Senso de missão é quando os membros da organização têm propostas e objetivos claros.

As atividades de transferência de tecnologia, tendem a ser mais específicas e explícitas do que as atividades de transferência de conhecimento. Como resultado, transferência de tecnologia trabalha melhor quando os membros técnicos da empresa, têm autonomia, poder, autorização para interagir diretamente com os membros da universidade. Portanto culturas flexíveis de direção orientadas caracterizam pelo grande envolvimento dos membros e pela adaptabilidade, que como resultado facilita o processo.

Com isso, tem-se a seguinte hipótese:

- *H2(a): Flexíveis, culturas de direções orientadas estão mais associadas com atividades de transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de Conhecimento.*

Ao contrário da tecnologia, o conhecimento tende a ser mais tácito e amorfo. Os gerentes que estão no topo têm que ter um papel ativo na comunicação com os demais membros da organização em como o conhecimento será eventualmente usado dentro da organização. Seguindo a estrutura top-down, isso é facilitado pela cultura estável de direção orientada.

- *H2 (b): Estáveis, culturas de direção orientada estão mais associadas com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.*

4.3 A confiança da empresa com sua parceira, a universidade – Um indicador de estilo

Klein, Freitas Filho & Reschke (2019) discutem que confiança é cultivada entre as organizações através do relacionamento das pessoas, e que interações informais baseadas na confiança de indivíduos externos e organizações são cruciais para a aprendizagem interorganizacional. A confiança da empresa é baseada na idéia de que o seu parceiro, a universidade tem sabedoria desejada e está disposta a compartilhar suas sabedorias para ajudar a empresa a atingir seus objetivos.

A empresa ao fazer aliança com a universidade fica vulnerável a expor seu único recurso. Comportamentos oportunistas por parte da universidade podem causar a perda de uma vantagem competitiva chave da empresa. Quando existe alto grau de confiança, a empresa tem mais confiança com as habilidades do centro de pesquisa da universidade o que a motiva para compartilhar as idéias, sentimentos e objetivos com o centro de pesquisa da universidade.

O conhecimento por ser algo tácito (implícito) e ambíguo, a sua transferência requer alto nível de interação entre indivíduos da empresa e do seu parceiro a universidade. A confiança que a empresa tem com a universidade cria um clima favorável dentro da empresa que a permite transferir idéias, especialmente aquelas abstratas, das quais são cruciais para as atividades associadas com troca de conhecimento tácito.

Transferência de tecnologia por outro lado, por ser algo explícito, tangível pode ser transferido através de softwares e documentos escritos. Como transferência de tecnologia pode ser acompanhada por menos interação humana do que transferência de conhecimento, a confiança da empresa com a universidade não é tão crítica.

De acordo com o proposto tem-se a seguinte hipótese:

- *H3: A confiança da empresa com o centro de pesquisa da universidade esta mais fortemente associado com atividades de transferência de conhecimento do que com atividades de transferência de tecnologia.*

4.4 Políticas da Universidade para IPR, Posse de Patente e Licença – A chave do Suporte de Sistema

Os IPRs, posse de patentes e acordos de licenças são de grande consideração na colaboração de riscos entre empresa/universidade. Desde que as universidades e as empresas, ambas utilizam IPRs, patentes e licenças como uma forma de aumentar os rendimentos, estabelecer vantagem competitiva e aumentar o reconhecimento da organização, competição diante destes direitos freqüentemente ocorrem.

Para que a aliança entre empresa/universidade aconteça é importante que as universidades estejam dispostas a fazer acordos de IPRs que vá de encontro as necessidades da empresa.

Enquanto políticas personalizadas para IPR, posses de patentes e licenças facilitam o relacionamento empresa/universidade estas políticas têm maior impacto na transferência de tecnologia, por ser mais explicito, e mais facilmente empregado na comercialização de patentes e licenças de novos produtos e processos. Já a transferência de conhecimento, por ser algo tácito (implícito), não têm como ser patenteado e protegido. Isso acontece porque o conhecimento, sabedoria no desenvolvimento de um novo produto ou processo, não têm como ser protegido uma vez que isso faz parte das habilidades da pessoa que a desenvolveu.

Conseqüentemente, tem-se a quarta hipótese:

- *H4: Políticas personalizadas da universidade para IPRs, posse de patente e licenças têm uma forte associação com transferência de tecnologia do que com atividades de transferência de conhecimento.*

4.5 Variável de Controle – Tamanho da Empresa

Além das 5 variáveis independentes descritas até aqui, será incluído o tamanho da empresa como uma variável de controle.

Existem diferentes aspectos no papel do tamanho nas atividades de transferência de conhecimento e tecnologia. Alguns defendem que quanto maior a empresa, maior a capacidade de adquirir e integrar tecnologia e conhecimento externo devido aos recursos disponíveis serem maiores. Por outro lado, empresas menores podem ser mais ágeis e flexíveis do que as grandes empresas possibilitando pequenas empresas de se desdobrarem com mais destreza de acordo com que ditam as circunstâncias externas.

Ao longo do trabalho, entender-se-á melhor o impacto que o tamanho terá nas atividades de transferência de conhecimento e tecnologia.

5 MÉTODO

Foi distribuído um questionário para membros de empresas, elaborado pelos centros de pesquisa das universidades. Este questionário foi respondido por

representantes das empresas: SANEAGO, IQUEO, CELG (ENEL) e AGETOP (GOINFRA).

Após a coleta de dados, será observado o nível (cargo/função) ao qual essas pessoas que responderam o questionário fazem parte na empresa, ou seja, presidentes, donos, diretores... Também será analisado o porte da empresa, se correspondem a grande (mais de 500 funcionários) ou pequeno porte (menos de 500 funcionários).

As medidas foram adaptadas da literatura existente e baseadas nos questionários. Será realizada modificações em alguns artigos a fim de obter construções específicas deste estudo.

Com exceção do tamanho da empresa e das políticas da universidade, todas as demais variáveis foram baseadas em escalas múltiplas.

Neste questionário analisaremos o quanto cada item do contexto organizacional baseado na estrutura 7-S é importante e facilita a transferência de tecnologia e conhecimento entre empresa/universidade.

Foi utilizada a Teoria de resposta ao item (TRI), para medir o quanto cada item é importante para a transferência de conhecimento e de tecnologia. A Teoria de Resposta ao Item constitui-se de modelos que supõe que o desempenho do avaliado em um teste pode ser explicado por características ou variáveis não observáveis diretamente do avaliado e de parâmetros do item. Quanto maior a proficiência, maior a probabilidade de o avaliado acertar o item. Nessa situação, quanto maior a habilidade da pessoa na modalidade requerida pelo problema ou ação, maior será a probabilidade que ela responda corretamente.

Através dos modelos estatísticos inerentes ao seu contexto, é possível prever as habilidades de um avaliado por meio de correspondências entre a pontuação obtida por um avaliado em uma situação de teste e os itens a ele fornecidos (GUEDES; CORDEIRO; FLEURY, 2015).

A relação entre a pontuação ou desempenho observado e não observado de um avaliado em um determinado teste, pode ser especificado por uma função matemática baseada nos parâmetros dos itens do teste e nas respostas dos avaliados. Para indicação do grau de intensidade para as questões acima, foi escolhido escala de *Likert* de 7 pontos, sendo 7 o maior grau de intensidade da

idéia expressa pelo item (7=muitíssimo) e, inversamente, 1 representa o maior grau de insignificância do item (1=pouquíssimo).

O modelo logístico de 1 parâmetro atribui uma probabilidade de ocorrer uma determinada questão (no caso desta pesquisa, um determinado fator facilitador a ser superado) dependendo apenas de dois parâmetros a serem estimados, a proficiência θ_j do respondente j (a maturidade da empresa avaliada naquela questão) e a dificuldade do item i , b_i (o quanto aquele fator facilitador é importante para decidir a transferência de conhecimento e tecnologia).

Este modelo considera que a probabilidade P_i de praticar um determinado fator facilitador i depende somente da diferença entre o nível de habilidade θ_j do examinado j e a importância b_i do item (fator facilitador) i .

Por exemplo, o fator avaliado “Participação efetiva da empresa em atividade de pesquisa na universidade”. Considerando que tal fator é 52% importante para decidir a implantação da transferência de conhecimento (alcançados através dos fatores de carregamento) e a empresa (segundo sua própria avaliação) está 83% preparada nessa questão, esse fator tem 83% de chance de ser praticado nessa empresa.

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}} \quad (1)$$

onde: $P_i(\theta)$: chamada de função resposta do item que é a probabilidade de uma empresa respondente com grau de habilidade θ praticar o fator em questão; θ_j : nível de preparo (habilidade) da empresa respondente j ; b_i : é o parâmetro que representa a importância do item i , medido na mesma escala da habilidade / preparo.

Para se obter a nota de maturidade para implantação da transferência de conhecimento e tecnologia na empresa, é necessário partir da definição de Esperança, que é uma variável aleatória que nos fornece a média de todos os valores que são esperados, ou seja, é o valor médio que resultaria se se fossem observadas muitas vezes uma variável aleatória, também chamado de Valor Esperado.

No caso em apreço, deve-se calcular a Esperança de alcance de um quesito de nível de importância b , sendo $P(\theta)$ a probabilidade de um determinado fator ser

praticado pela empresa que possui um grau de habilidade θ para implantar a transferência de conhecimento e tecnologia.

$$E(x) = b_i \times P(\theta_j) \quad (2)$$

Como é preciso obter o Valor Esperado do alcance de n itens / quesitos, deve-se dividir a somatória dos valores esperados de todos os itens pela somatória das dificuldades de todos os itens. O nível da maturidade para implantação da transferência de conhecimento e tecnologia na empresa é calculado por:

$$\pi = \frac{\sum_{I=1}^N E_j(x)}{\sum_{I=1}^N b_i} = \frac{\sum_{I=1}^N b_i \cdot P(\theta_j)}{\sum_{I=1}^N b_i} \quad (3)$$

É importante saber que, quando se atinge a nota de maturidade observada por Gopalakrishnan e Santoro (2004) para as empresas por eles avaliadas, isso representa que se enfrenta as mesmas dificuldades e tem-se a mesma maturidade que eles para a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Dimensões e Fatores de Carregamento

Dimensões Chaves e Itens Facilitadores	
Atividades de Transferência de Conhecimento	Fator de Carreg.
Participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade	.81
Absorção de estudantes pela empresa durante seu curso	.78
Participação da empresa no desenvolvimento e no uso de programas educacionais da universidade	.77
Apoio dos gestores para desenvolvimento seguido de comercialização de novas tecnologias	.75
Nível de participação com seu parceiro, o centro de pesquisa da universidade	.71
Participação da universidade na comercialização de produtos desenvolvidos em conjunto com a empresa	.58
Participação efetiva da empresa em atividades de pesquisa na universidade	.52
Iteração com a universidade especificamente para transferência de conhecimento	.52
Atividades de Transferência de Tecnologia	Fator de Carreg.
Tempo dedicado à interação com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.83
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade em acordos tecnológicos para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.79
O quanto a empresa toma decisões em comum com a universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.74
Trocas de conhecimentos pessoais entre empresa-universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias	.69
Participação em serviços de extensão do centro de pesquisa para desenvolver e comercializar novas tecnologias	.58

Fonte: Gopalakrishnan e Santoro (2004)

Para calcular o tamanho da amostra foi aplicada a seguinte expressão conforme explanada acima:

$$n = (\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N) / [e^2 (N - 1) + \sigma^2 \cdot p \cdot q] \quad (4)$$

onde: $\eta = 80$; $\sigma = 1$; $p = 0,10$; $q = 0,90$; $e = 0,03$; $N = ?$.

Desta forma, obtem-se como resultado “N” = 396”, ou seja, 396 foi exatamente a população que representou a amostra deste trabalho.

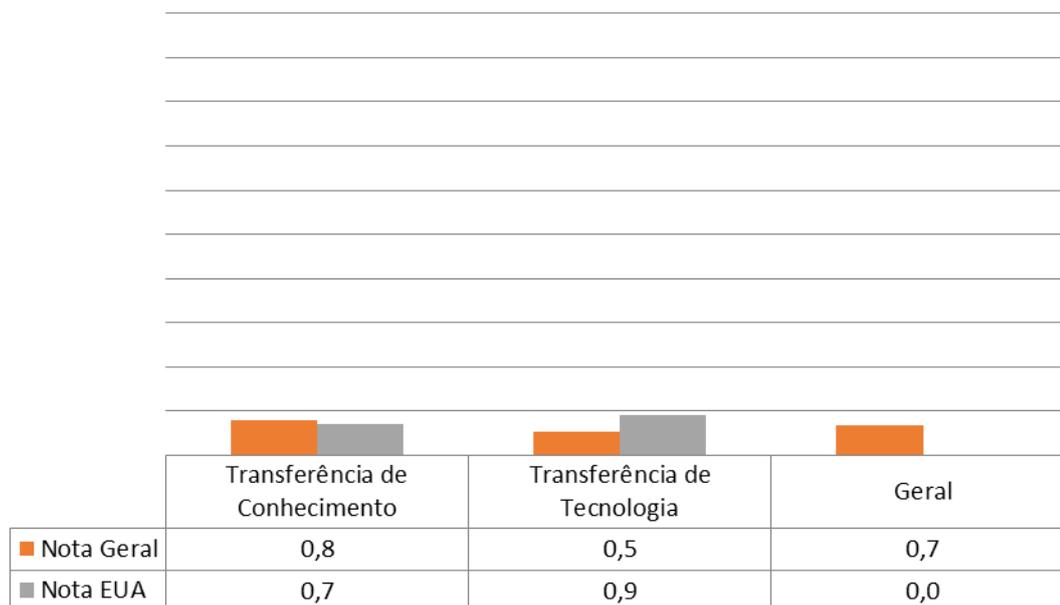
6 RESULTADOS

Foi realizada uma análise em separado para a variável de controle tamanho da empresa, seguida da inclusão de todas as variáveis independentes (Estrutura Organizacional, Culturas Estáveis de Direção Orientada, Culturas Flexíveis de Mudança Orientada, Confiança e Políticas Customizadas das Universidades).

As cinco hipóteses foram testadas comparando o beta coeficiente de cada uma das variáveis independentes para cada uma das duas variáveis dependentes.

A Tabela 2, mostra o resultado geral da análise de regressão múltipla. Nesta Tabela se tem representado no Modelo 1 as atividades de transferência de conhecimento como uma variável dependente e no Modelo 2 as atividades de transferência de tecnologia como outra variável dependente.

Tabela 2 – Análise do Resultado Geral



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o resultado, percebe-se que as empresas avaliadas obtiveram nota 0,8 (de uma escala de 0 a 1) em maturidade para transferência de conhecimento, nota 0,5 em maturidade para transferência de tecnologia e uma média de 0,7 para a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade.

Isso mostra que as empresas pesquisadas estão mais maduras para transferir conhecimento do que para transferir tecnologia entre empresa-universidade.

Apesar destas empresas estarem mais preparadas para transferir conhecimento, a sua nota de maturidade poderia ser estimulada se melhorassem os seguintes itens, conforme seus graus individuais de maturidade avaliados:

1. As empresas pesquisadas gostariam que a universidade aumentasse a sua participação junto às empresas para comercializar produtos em conjunto.

2. Outro item que deve ser aprimorado para incentivar a transferência de conhecimento é estimular a participação da empresa para o desenvolvimento e uso de programas educacionais da universidade.

3. Entende-se também que o apoio dos gestores para desenvolver e comercializar novas tecnologias é um item importante.

4. Além disso, nota-se que as empresas pesquisadas precisam aumentar a sua participação junto à universidade para impulsionar a transferência de conhecimento.

5. Ainda considera-se importante estimular a participação efetiva da empresa em atividades de pesquisa na universidade.

6. Motivar a interação da empresa com a universidade para a transferência de conhecimento também é outro artifício bem-vindo.

7. Não obstante, incentivar a participação da empresa no desenvolvimento de estudos em conjunto com a universidade seria outra alternativa para promover a transferência de conhecimento.

8. Ainda, aumentar a absorção de estudantes da universidade pela empresa durante seu curso seria outra excelente forma de impulsionar a transferência de conhecimento entre empresa-universidade.

Em relação à transferência de tecnologia, sua nota de maturidade poderia ser impulsionada se fosse dedicada uma atenção particular aos seguintes itens:

1. Buscar incentivar as empresas a tomarem decisões em comum acordo com as universidades para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias.

2. Ao mesmo tempo, dedicar um tempo para a interação com a universidade para desenvolver e comercializar novas tecnologias, seria uma solução para estimular a transferência de tecnologia.

3. Além disso, cultivar a tomada de decisões em comum com a universidade para acordos tecnológicos, para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias, facilitaria a transferência de tecnologia.

4. Aumentar a participação da empresa em serviços de extensão com a universidade com a finalidade de desenvolver e comercializar novas tecnologias seria considerável.

5. Igualmente interessante seria incentivar a troca de conhecimentos pessoais entre empresa-universidade para o desenvolvimento e comercialização de novas tecnologias.

7 CONCLUSÃO

Esse estudo contribuiu ao corpo emergente da literatura na transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade em geral, e ao contexto organizacional das empresas, examinando um conjunto extensivo de fatores que podem facilitar ou dificultar a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade.

A compreensão desses fatores pode ajudar a explicar porque algumas empresas conseguiram realizar com sucesso a transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade e outras não. Portanto, as empresas interessadas em defender o uso da transferência de conhecimento e tecnologia entre empresa-universidade, devem prestar mais atenção em atender as dimensões-chaves de facilitadores encontradas nesse estudo.

Os resultados deste estudo sustentam nossa noção que transferência de conhecimento e transferência de tecnologia são construções distintas que envolvem diferentes tipos de atividades e sua relação entre E/U são facilitados por diferentes fatores organizacionais. Cada um destes fatores facilitadores da organização poderia, conseqüentemente, ser considerado como um meio de permissão tanto para as atividades de transferência de conhecimento quanto para transferência de tecnologia.

Foi utilizado a estrutura 7-S como nosso embasamento teórico para identificar os fatores organizacionais de interesse. A análise mostra que a transferência de conhecimento e a transferência de tecnologia estão relacionadas independentemente da maioria das variáveis do contexto organizacional examinadas aqui.

Seguindo, nós encontramos que estruturas mecânicas facilitavam mais as atividades de transferência de conhecimento do que as atividades de transferência de tecnologia. Os resultados também mostraram que culturas estáveis de direção orientada estavam altamente relacionadas às atividades de transferência de conhecimento. Ao contrário do que prevíamos não achamos sustentação para a hipótese 2 (a) na pesquisa realizada por Gopalakrishnan e Santoro (2004), pois assim como as culturas estáveis, as culturas flexíveis de mudanças orientadas também mostraram mais importância para a transferência de conhecimento do que

para a transferência de tecnologia. Novamente a confiança mostrou mais importância para a transferência de conhecimento. Além disso, as políticas customizadas da universidade para Direito de Propriedade Intelectual, posse de Patente, e Licenciamento mostraram igualmente importância para facilitar ambas as atividades de transferência de conhecimento e de tecnologia.

Finalmente a variável de controle tamanho da empresa mostrou importante para as atividades de transferência de tecnologia, mas não tão importante para as atividades de transferência de conhecimento.

Enfim, as descobertas deste estudo implicam que os gerentes dentro das organizações necessitam reconhecer e aplicar as diferenças aqui expostas nos meios organizacionais para facilitar as atividades de transferência do conhecimento e de tecnologia. A maioria das organizações, entretanto, geralmente empenha na transferência e assimilação de ambos, novas tecnologias e novos conhecimentos. Conseqüentemente, será cada vez mais necessário para empresa combinar elementos de diferentes tipos de estruturas (mecânicas e orgânicas), ou de diferentes tipos de cultura a fim de criar organizações mais eficazes que sejam ambas flexíveis para adaptar e ter a habilidade de integrar rapidamente estas mudanças nas rotinas da organização.

REFERÊNCIAS

ADEGBILE, A.; SARPONG, D.; MEISSNER, D. Strategic foresight for innovation management: A review and research agenda. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 14, n. 4, p. 1750019, 2017.

GREEN, M. **Management Scholarship and Organizational Change: Representing Burns and Stalker**. London: Routledge, 2019.

GOPALAKRISHNAN, S.; SANTORO, M. D. Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: The role of key organizational factors. **IEEE transactions on Engineering Management**, v. 51, n. 1, p. 57-69, 2004.

GUEDES, L. G. de R.; CORDEIRO, A. M.; FLEURY, N. B. Um Método para o Diagnóstico das Habilidades Gerenciais de Egressos em Engenharia como Subsídio ao Arefeioamento de Projetos Pedagógicos no Escopo da Gestão: Um Estudo de Caso. **International Journal on Alive Engineering Education**, v. 2, n. 2, p. 71-83, 2015.

HARTNELL, Chad A. et al. Do similarities or differences between CEO leadership and organizational culture have a more positive effect on firm performance? A test of competing predictions. **Journal of Applied Psychology**, v. 101, n. 6, p. 846, 2016.

KLEIN, L. L.; FREITAS FILHO, A. C.; RESCHKE, C. C. A gestão de redes interorganizacionais. **Pensamiento & Gestión**, n. 46, 2019.

PETERS, T. **The Excellence Dividend**: Meeting the Tech Tide with Work that Wows and Jobs that Last. New York: Vintage, 2018.