

ECONAÇÚ

ENCONTRO NACIONAL DE
ECONOMIA DO VALE DO
AÇÚ

ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DO VALE DO AÇÚ

O AJUSTE FISCAL E O FUNCIONALISMO PÚBLICO NO BRASIL

Willian Gledson e Silva
Francisco Danilo da Silva Ferreira
Herica Gabriela Rodrigues de Araújo Ribeiro
(Organizadores)





ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DO VALE DO AÇU: O AJUSTE FISCAL E O FUNCIONALISMO PÚBLICO NO BRASIL



Willian Gledson e Silva
Francisco Danilo da Silva Ferreira
Herica Gabriela Rodrigues de Araújo Ribeiro
(Organizadores)

**ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA
DO VALE DO AÇU: O AJUSTE FISCAL E O
FUNCIONALISMO PÚBLICO NO BRASIL**

1^a EDIÇÃO

QUIPÁ EDITORA

2021

Copyright © dos autores e autoras. Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. O conteúdo dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

Normalização: dos autores e autoras.

Conselho Editorial:

Me. Adriano Monteiro de Oliveira, Editor-chefe, Quipá Editora

Dra. Anny Kariny Feitosa, Instituto Federal do Ceará / Dra. Elaine Carvalho de Lima, Instituto Federal do Amazonas / Dra. Érica C. L. Machado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Dra. Harine Matos Maciel, Instituto Federal do Ceará / Me. Maria Antunízia Gomes, Instituto Federal do Ceará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E56 Encontro Nacional de Economia do Vale do Açu : o ajuste fiscal e o funcionalismo público no Brasil / Organizado por Willian Gledson e Silva, Francisco Danilo da Silva Ferreira e Herica Gabriela Rodrigues de Araújo Ribeiro. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2021.

197 p. : il.

ISBN 978-65-89091-64-6
DOI 10.36599/qped-ed1.054

1. Economia. 2. Ajuste fiscal. 3. Funcionalismo público - Brasil. I. Silva, Willian Gledson e. II. Ferreira, Francisco Danilo da Silva. III. Araújo, Herica Gabriela Rodrigues de. IV. Título.

CDD 339.5

Elaborada por Rosana de Vasconcelos Sousa — CRB-3/1409

Obra publicada pela Quipá Editora em maio de 2021.

www.quipaeditora.com.br / @quipaeditora

PREFÁCIO

Este apanhado procedente dos principais trabalhos apresentados e publicados na versão IV do Encontro Nacional de Economia do Vale do Açu (ECONAÇU), o qual tem como temática central a discussão acerca do ajuste fiscal e o funcionalismo público no Brasil, em que se traz no conjunto deste livro nuances capazes de alcançar um número mais abrangente de problemas econômicos e, consequentemente, permitir a abordagens de realces tangentes ao eixo central orientador da obra.

Inicialmente, é importante sublinhar que o atual percurso de crise sanitária mundialmente experienciada, cujas reverberações impactam, significativamente, o terreno fiscal dos países, elevando o endividamento dos Estados nacionais, surtos inflacionários como repercussão dos sobressaltos macroeconômicos expectacionalmente desfavoráveis, além das evidências implausíveis em condições econômicas domesticamente impertinentes a exemplo do Brasil, constituindo em traços não desprezíveis a esta reunião de esforços de pesquisa.

Isso posto, o capítulo inaugural da obra exibe uma preocupação interessante sobre o crescimento econômico e as transferências intergovernamentais nos municípios potiguares, demonstrando haver relevância destacada no volume dos repasses federais aos entes subnacionais enquanto prerrogativas indispensáveis ao alcance de cenários economicamente mais plausíveis, notadamente em decorrência das características regionais do Brasil com ênfases assimétricas espacialmente.

Seguindo o passeio pelo livro em tela, o capítulo II revela uma temática importante associada ao contexto da pobreza no Vale do Açu no estado do Rio Grande do Norte, enfatizando uma linha de tendência enquanto abordagem analítica no sentido da explicitação de um problema fortemente latente na periferia econômica mundial, dimensão amalgamadora da Federação brasileira, ao menos por extensão analítica.

Dando sequência a esta descrição sumária, o capítulo III apresenta contornos investigativos a respeito da economia grega, particularmente em um corte temporal marcado por períodos anteriores e posteriores ao choque inesperado desfavorável em 2008, demarcando que áreas emergentes respondem aos impactos implausíveis de forma bastante sintomática, não sendo diferente com a Grécia consistente com um país menos desenvolvido comparativamente aos demais presentes no bloco europeu, a União Europeia (UE).

O capítulo IV, via de regra, exprime uma discussão sobre o impacto da renda no trabalho no atual tempo pandêmico, assinalando que o choque desfavorável originário de questões sanitárias traduz uma significativa importância da participação governamental no auxílio ao conjunto de agentes fortemente implicados pelas consequências do evento de proporções mundiais inesperados, admitindo para este escopo investigativo a educação enquanto fator dinamizador da renda em períodos não instáveis, pelo menos por hipótese.

Na sequência, o capítulo V tem a preocupação de tecer considerações acerca dos aspectos inovativos no contexto da energia eólica, recuperando uma temática de suprema representatividade para o desenvolvimento econômico consistente com os realces da geração de fontes energéticas alternativas, principalmente no denominado aproveitamento das potencialidades naturais existentes nas diferentes regiões brasileiras, admitindo o fator tecnológico como relevante a tal contexto.

O capítulo VI, por sua vez, preconiza asseverar a importância da análise quantitativa de convergência em termos locais imersos no território nacional, cujos elementos representativos decorrem do índice de desenvolvimento humano e a renda per capita, de modo que tais corolários explicam, ao menos através dos propósitos deste estudo, em cenários capazes de possibilitar a redução das diferenças regionais.

Dando sequência a esta perspectiva, o VII capítulo procura discutir a relevância do Programa Bolsa Família enquanto fundamentais políticas sociais destinadas aos municípios cearenses, onde a atuação governamental preconiza haver um fator significativo no Brasil com alcance subnacional tão sintomático, sendo uma política de transferência de renda aos agentes privados a fim do estímulo do consumo mínimo, combatendo, ao menos supostamente, a pobreza latente nas distintas áreas do território do país.

Enfatize-se que, a rigor, o capítulo antes mencionado requer uma contrapartida dos beneficiários do Bolsa Família, sendo fundamental a reciprocidade da permanência dos membros das famílias assistidas com idade escolar estarem matriculados e frequentando as aulas, cuja tônica do trabalho é analisar o programa mencionado e indicadores educacionais, tomando como referência o estado do Ceará.

O capítulo VIII, categoricamente, traz a este conjunto de investigações a preocupação com o fluxo de mão de obra na indústria de construção no Nordeste, assinalando ser preponderante o seguimento econômico enquanto um fator de empregabilidade bastante sintomática, haja vista as flagrantes diferenciações regionais

nordestinas e, consequentemente, níveis de escolaridade variáveis, configurando no setor de construção um fator dinamizador importante no corte espacial considerado.

Afinal, o capítulo IX desta obra, por seu turno, apresenta a relevância do comércio internacional, peculiarmente na perspectiva das exportações, na condição de aspecto de impacto significativo no estado do Ceará, mostrando ser tal fator macroeconômico passível de repercutir plausivelmente na atividade econômica da área admitida, corroborando com a literatura referente a semelhante temática.

Portanto, o livro Encontro Nacional de Economia do Vale do Açu, o qual lança mão como temática central o ajuste fiscal e o funcionalismo público no Brasil, claramente, reúne esforços de pesquisa de notável significância contributiva nos diferentes ramos da economia, garantindo, a rigor, estudos empíricos capazes de trazer interessantes discussões, as quais se encontram ao longo dos capítulos desta obra e que estão postados na sequência das presentes páginas.

APRESENTAÇÃO

O Encontro Nacional de Economia do Vale do Açu (ECONAÇU), a rigor, tem sido realizado a um quadriênio no município de Assu/RN e esse está localizado na denominada região do Vale do Açu, de modo que neste período temáticas representativas assumiram notoriedade no terreno das discussões econômicas, a exemplo da preocupação da crise econômica, planejamento, perspectivas do investimento, atingindo no último número a questão do ajuste fiscal e o funcionalismo público no Brasil.

Assim, os principais trabalhos publicados no mencionado evento são apresentados neste livro no formato de capítulos, seguindo temáticas diversas, contudo, alcançando um importante destaque enquanto esforços de pesquisa capazes de explicitar nuances relacionadas direta ou indiretamente com o eixo orientador central da IV edição do ECONAÇU, permitindo ofertar para a comunidade científica estudos representativos e com implicações regionais, no interior do próprio Brasil como internacionalmente.

De fato, os trabalhos aqui constantes, via de regra, assinalam coexistirem preocupações difusas dentro de uma realidade investigativa pautada em contornos ligados ao terreno fiscal, ou mesmo temáticas que tangenciem, ao menos superficialmente o plano das finanças públicas e o funcionalismo, pois trabalhos sobre transferências intergovernamentais, questões de renda decorrentes da educação no âmbito pandêmico, perspectivas energéticas alternativas, dentre outros, demarcam algumas das pesquisas aqui encerradas.

Nesse sentido, o passeio pelos capítulos da obra suscita, claramente, o despertar de interesses pelo aprofundamento das temáticas abordadas ao longo do livro, sendo plausível remeter a este conjunto de investigações um relevante envolvimento de diferentes experiências empíricas, cujos cortes espaciais delimitam evidências significativas e que justificam a reunião desta diversificada composição de trabalhos científicos.

Convida-se, por extensão, os leitores a explorarem as páginas escritas com o selo de esforços investigativos marcados pela preocupação no desvendamento dos problemas econômicos em última instância, asseverando atribuir a tais nuances analíticas adequadas provocações dignas de novas incursões a cada tipo de problemática, acentuando ser uma das maiores virtudes repousantes no texto aqui presente.

Portanto, o livro agora apresentado, para além do fato de ser procedente de um evento científico, esse possibilita fazer referência ao contexto do ajuste fiscal, sendo uma proposta deliberada dos estudos, ou, provavelmente, um esforço imaginativo dos leitores em associar resultados empíricos das várias abordagens no sentido da explicitação dos conectores investigativos tão importantes a qualquer coletânea de artigos científicos, não se configurando como diferente a este conjunto de estudos agora evidenciado.

SUMÁRIO

PREFÁCIO

APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO I.....11

CRESCIMENTO ECONÔMICO E TRANSFERÊNCIAS DE RENDA DOS MUNICÍPIOS POTIGUARES: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

William Gledson e Silva

Jose Antonio Nunes de Souza

Francisco Danilo da Silva Ferreira

Walleska kyvia de Souza

CAPÍTULO II.....27

ANALISANDO A DINÂMICA DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO DO VALE DO AÇU

Raphael Douglas de Freitas Lucena

Luiz Alexandre Moreira Barros

CAPÍTULO III.....49

CRISE FINANCEIRA E A POLÍTICA ECONÔMICA: UMA ANÁLISE FISCAL DA GRÉCIA 2000/2014

William Gledson e Silva

Francisco Danilo da Silva Ferreira

CAPÍTULO IV.....69

O IMPACTO DA EDUCAÇÃO NA RENDA DO TRABALHADOR: UMA ANÁLISE NO CENÁRIO DO BRASIL DIANTE DA COVID-19

Thiago Costa Carvalho

Gabryelle Tatyanne Souza Carlos

CAPÍTULO V.....	89
ENERGIA EÓLICA: INOVAÇÃO, CADEIA DE VALOR E DEPENDÊNCIA INOVATIVA	
<i>Marileide Alves da Silva</i>	
CAPÍTULO VI.....	105
COMPARATIVO ENTRE MÉTRICAS PARA ANÁLISE DA CONVERGÊNCIA	
<i>Thiago Costa Carvalho</i>	
<i>Cristiane Tabosa de Mesquita</i>	
CAPÍTULO VII.....	126
PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E OS INDICADORES EDUCACIONAIS NO ESTADO DO CEARÁ	
<i>Gerlânia Maria Rocha Sousa</i>	
<i>Kaliny Kelvia Pessoa Siqueira Lima</i>	
<i>Antônia Francivan Vieira Castelo Branco</i>	
CAPÍTULO VIII.....	154
FLUXO DE MÃO DE OBRA NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO: UMA ANÁLISE PARA O NORDESTE BRASILEIRO (2002-2016)	
<i>Werton José de Oliveira Batista</i>	
<i>Vinícius Rodrigues Vieira Fernandes</i>	
CAPÍTULO IX.....	171
COMÉRCIO EXTERIOR DO CEARÁ: UMA CARACTERIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES ENTRE 2000 E 2018	
<i>Ernando Lima Salustiano</i>	
<i>Miguel Henrique da Cunha Filho</i>	
ÍNDICE REMISSIVO	196

CAPÍTULO I

CRESCIMENTO ECONÔMICO E TRANSFERÊNCIAS DE RENDA DOS MUNICÍPIOS POTIGUARES: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA

William Gledson e Silva

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

williangledson@gmail.com

Jose Antonio Nunes de Souza

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

joseantonio@uern.br

Francisco Danilo da Silva Ferreira

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

ffdaniroferreira@gmail.com

Walleska kyvia de Souza

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Kyvia_gatinha@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A estrutura orçamentária e econômica dos municípios possui uma forte presença de transferências de renda de diversas dimensões. Nestas, temos as transferências constitucionais legais, com valores e bases de cálculo definidas constitucionalmente, bem como transferências ligadas a programas de governo, previdência etc. essas transferências têm importância significativa na estrutura econômica dos municípios, sobretudo, em termos do consumo das famílias e dos governos municipais.

Com efeito, estima-se que no ano de 2019 modalidades de transferências tais como repasse a municípios relativos ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM) somaram 93 bilhões de reais , enquanto transferências ligadas a previdência social somam aproximadamente 7,5 bilhões de reais no mesmo ano. Isso representa um fluxo expressivo de moeda, estimulando a atividade econômica.

Existe um número expressivo de estudos que tratam dos diversos impactos das transferências de renda tanto em termos de dependência orçamentária como no desempenho das economias municipais. Tais estudos abordam de um modo geral as relações tributárias e econômicas entre as transferências de renda e as entidades subnacionais.

Nesses termos, existe uma modalidade de pesquisas que tratam do grau de

dependência dos entes municipais em relação aos repasses do FPM, Massardi e Abrantes (2015), Silva et al (2017), Nascimento (2010) evidenciam uma relação significativa dependência dos municípios em relação aos repasses do FPM que compõem boa parcela das receitas correntes municipais.

Essa dependência se traduz em aspectos ligados a reduzida eficiência tributária, dado que em boa parte dos municípios o recebimento das verbas do FPM tende a provocar um efeito negativo no esforço fiscal dos municípios como sinalizam Orair e Alencar (2010); Ribeiro e Shikida (2000); Nascimento (2010).

Em termos da relação entre o FPM e o desempenho econômico dos municípios a ideia central trata em boa medida da disponibilidade de recursos para executar gastos orçamentários municipais. Isso pode ser mais expressivo sobretudo nos municípios de menor porte Mores (2006); Mendes (1994) o que evidencia que diante de um baixo esforço tributário por parte dos entes municipais, que não gera o volume necessário de receitas, o FPM representa um importante aporte financeiro para que os municípios possam realizar suas despesas.

Outra modalidade de transferência importante na análise do desempenho econômico dos municípios é a renda oriunda dos benefícios da previdência social. Nesse ponto, tais benefícios representam um expressivo volume de moeda que circula na economia municipal, ligado ao consumo das famílias. É justamente nesses termos que Barbosa e Constanzi (2009); explicam que a injeção desses benefícios nas economias municipais é um dos grandes estimulantes para a movimentação de diversos setores das econômicas locais.

De fato, a literatura aponta uma relação positiva entre o recebimento de benefícios sociais, Reis, Silveira e Ramos (2013); França (2011); Santos et al (2000). Nesses e em outros estudos ficou evidenciado que as rendas de benefícios da previdência social têm um forte impacto tanto em termos da redução da pobreza como na movimentação de bens e serviços, sobretudo para os municípios mais pobres. Tal fluxo de renda, a rigor, tem um efeito multiplicador econômico, dado que em alguns municípios um volume importante de bens e serviços circulam nas datas de pagamento dos benefícios.

Nesse raciocínio, existe ainda outro repasse que tem fundamental importância dentro da economia municipal que se refere as transferências de Royalties. Tais repasses da mesma forma que os já elencados possuem significativa importância para os entes municipais que os recebem.

Os estudos do impacto dos royalties mostram que além de compor parte importante das receitas correntes dos municípios, em alguns casos são usados para ampliar a capacidade de investimentos públicos Pacheco (2010); Pacheco (2003). As evidências apontaram para uma capacidade de investimento superior dos municípios contemplados com Royalties frente aos que não recebiam tais transferências.

No Rio grande do Norte as transferências constitucionais e legais com as acima apresentadas foram objeto de pesquisas que avaliaram seus impactos na economia potiguar. Nesse sentido, Brito et al (2014), Silva (2009), evidenciam forte dependência dos municípios potiguares em relação ao FPM. Ao mesmo tempo, Carvalho (2010) aponta que os benefícios da previdência social têm impactado na redução dos níveis de pobreza, bem como dinamizam as atividades econômicas nos municípios potiguares.

Mediante o exposto, a hipótese subjacente a este estudo é que as transferências de renda (FPM, Aposentadorias e Royalties) tem impacto positivo na economia dos municípios potiguares, e , diante de tal hipótese, o objetivo desse estudo consiste em analisar os impactos das referidas transferências na economia dos municípios potiguares.

A metodologia utilizada consiste na utilização de um modelo de regressão para estimar as variações relativas no desempenho econômico (Produto Interno Bruto – PIB) em relação as variações relativas no FPM, nos benefícios previdenciários e nos royalties.

EVIDÊNCIAS DO EFEITO DAS TRANSFERÊNCIAS DE RENDA (FPM, PREVIDÊNCIA E ROYALTIES) NO DESEMPENHO ECONÔMICO MUNICIPAL

Esta seção apresenta algumas das principais evidências encontradas por pesquisas que abordaram as relações as transferências de renda para municípios em suas diversas modalidades e seus impactos em termos de dependência orçamentária e desempenho econômico.

A dependência orçamentária dos entes municipais frente as transferências de recursos da União e/ou de outras instituições esteve na pauta de diversos estudos. Uma das modalidades desses estudos tinham como objetivo analisar o grau de dependência das receitas correntes municipais frente a essas transferências.

No caso dos repasses do FPM ,os principais resultados desses estudos Massardi e Abrantes (2015), Ferreira (2014); Silva (2009); Nascimento (2010) convergem para

uma relação expressiva de dependência dos entes municipais visto que o recebimento desse recurso em particular traz consigo um menor esforço fiscal, e, ao mesmo tempo, representam percentuais elevados de participação nas receitas correntes.

Esse cenário, geralmente, é muito expressivo no âmbito das finanças públicas municipais. Massardi e Abrantes (2016) apontam que mesmo em municípios com um progressivo aumento da receita própria, as receitas do FPM representam forte participação do FPM nas receitas municipais. Ao mesmo tempo, Silva Filho et al (2017); Silva Filho et al (2011); Nascimento (2010) apontam evidências importantes, por exemplo, mostrando através de uma abordagem econômica uma relação positiva entre os valores repassados do FPM e as receitas correntes dos municípios.

Veloso (2008) analisou a relação entre eficiência tributária municipal e o recebimento do fpm usando um modelo de ineficiência com uma amostra de 3.080 municípios. Os resultados mostraram uma relação positiva entre o recebimento do fpm e a redução da eficiência na arrecadação municipal, ressalvando um efeito potencializador dessa relação para os entes municipais de menor dinamismo econômico, e portanto de menor capacidade de arrecadação.

Em termos da relação entre o volume de transferências do FPM e o desempenho econômico dos municípios as evidências apontam para uma relação positiva, ou seja, os repasses do FPM tendem a influenciar positivamente a economia dos municípios. A rigor, como o FPM representa um fluxo de renda para os municípios, é razoável esperar que esse fluxo monetário tenha um impacto positivo em suas economias.

Seguindo esse raciocínio, Vieira et al (2020) estimaram um conjunto de regressões quantílicas para a relação entre o FPM e o desenvolvimento econômico dos municípios brasileiros, evidenciando um efeito positivo para entes municipais menos desenvolvidos.

Nessa mesma vertente, Forlin e Rodrigues (2012) analisaram os efeitos das políticas fiscais no crescimento econômico dos municípios paulistas. Os autores a partir de uma estimativa do modelo de regressão múltipla que confrontou dentre outras variáveis o FPM e o PIB municipal, concluem que existe um efeito positivo das transferências do FPM e o desempenho econômico municipal, o que na visão dos autores confirmaria a importância do FPM como fonte de financiamento dos gastos públicos municipais.

Corrobora com essa evidência estudo de Oliveira (2018) que ao estimar um modelo de regressão, observou uma relação positiva entre o FPM e os investimentos

municipais em áreas como educação e saúde.

Os estudos apontados acerca da relação entre o FPM e o crescimento econômico municipal, atestam relativamente a tese que o federalismo fiscal tem se mostrado condizente com sua proposta, ou seja, a redução das desigualdades regionais e a promoção mais equitativa da renda com vistas ao desenvolvimento socioeconômico dos entes subnacionais, embora em tais estudos, seus autores ressalvam a necessidade de pesquisas mais aprofundadas para melhor analisar essa relação.

outro ponto amplamente debatido na literatura são os efeitos das transferências de renda via benefícios previdenciários no desempenho das economias municipais. Nesse caso se torna muito intuitivo supor que o volume de renda desses benefícios tem uma importância expressiva, sobretudo, nos municípios menos desenvolvidos, e , portanto esses benefícios representam uma demanda por bens e serviços injetando renda na economia deles.

De fato a literatura evidencia essa importância, Reis et al (2020) a partir de uma aplicação de um modelo de análise envoltória de dados para os municípios de pequeno porte de Minas Gerais mostrou que municípios com reduzida capacidade produtiva, o setor público e as rendas da previdência social, sobretudo, aposentadorias são determinantes na estrutura econômica dos municípios.

Em um estudo do impacto da previdência social na economia dos municípios brasileiros, França (2011) apresenta resultados importantes dos quais destacam-se um importante incremento do PIB nos municípios, sobretudo, os de menor base econômica, uma presença predominante nas áreas rurais, representando uma base de consumo e fluxo de renda importante para a economia do meio rural e que em boa parte dos municípios os benefícios da previdência social são maiores que os repasses do FPM e até mesmo da arrecadação própria dos municipais.

Corroboram com essas evidências estudos de Costanzi e Peixoto (2014) que ao estabelecerem uma relação entre o PIB per capita e a relação benefícios/PIB% dos municípios brasileiros mostraram que para o contingente dos municípios mais pobres essa relação tem maior importância relativa que para os municípios mais ricos ao mesmo tempo que enfatizam que diante desses resultados fica visível a importância dos benefícios previdenciários na redistribuição de renda intermunicipal, onde os 10% mais ricos transferem para os demais.

Tal resultado condiz com estudo de Oliveira (2017) que a partir de um modelo de regressão múltipla analisou a relação entre o PIB per capita e os benefícios da

previdência social rural dos municípios das microrregiões do Rio Grande do Norte. O autor evidencia que nas microrregiões de menor PIB per capita se encontram os maiores montantes de benefícios da previdência social, e portanto, tais benefícios são fundamentais não apenas para redução da pobreza, como também para gerar um incremento de renda na economia rural das microrregiões.

Dentro desse contexto, outra importante transferência para os municípios são os repasses de royalties. Os Royalties são valores pagos aos municípios pelo direito de uso ou exploração de um bem. No caso mais específico que trata este estudo, a maior parte dos royalties pagos no Rio Grande do Norte são pela exploração do petróleo e seus derivados.

Da mesma forma que as outras transferências anteriormente citadas, os royalties têm sido objetos de estudo, sobretudo, do seu impacto na economia e desenvolvimento dos municípios beneficiados com o repasse. Não obstante o fato que essas rendas compensatórias possam se tornar um instrumento importante na gestão municipal, muitos pesquisadores relativizam tal afirmação, contestando que isso irá depender muito mais da capacidade de cada gestão em alocar de forma minimamente satisfatória tais recursos.

Nesse sentido Nogueira e Santana (2008) analisaram o efeito dos royalties no desenvolvimento sustentável dos municípios sergipanos. Os autores explicam que mesmo representando parte significativa das receitas dos municípios recebedores, não existe uma relação estritamente direta entre o recebimento de royalties e os níveis de investimento público municipal.

Tal resultado é corroborado pelo estudo de Caçador e Monte (2013) que analisaram o efeito dos royalties do petróleo nos indicadores de desenvolvimento dos municípios do Espírito Santo a partir de um modelo econômico de Mínimos Quadrados Generalizados. Os resultados mostraram que embora tenha ocorrido um pequeno impacto positivo nos indicadores de saúde, de forma geral os royalties não apresentaram efeito significativo nos indicadores de desenvolvimento municipal.

Tal evidência, no entanto, é confrontada com os trabalhos de Pacheco (2010). Nesse estudo, o autor faz uma análise dos impactos do petróleo no desenvolvimento dos municípios da região norte Fluminense e mostra que nesse caso os royalties representaram um investimento per capita maior dos municípios da Zona de Produção Principal (aumento de 421,3% de 1997 a 2002), ao passo que os municípios limítrofes esse percentual foi de 197,55% no mesmo período.

Dessa forma, entende-se que a discussão acerca dos efeitos dos royalties na economia dos municípios, passa por diversas questões, sobretudo quanto aos seus reais efeitos na taxa de crescimento e no desenvolvimento municipal, bem como da forma como os gestores municipais alocam tais recursos.

Feito esse panorama, a seção seguinte aborda os procedimentos metodológicos adotados, explicitando o modelo econométrico utilizado e as variáveis analisadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.

FONTE E TRATAMENTO DE DADOS

Os dados da pesquisa foram obtidos junto ao site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), tendo como base a publicação do PIB dos municípios. Os dados coletados referentes as transferências de renda (FPM, e Royalties) foram oriundos do site da Secretaria do Tesouro Nacional ; enquanto para os valores coletados referentes ao volume de benefícios sociais repassados aos municípios potiguares, foram coletados no site da CONTAG. Para captar o efeito relativo das do FPM, Royalties e benefícios da previdência social nos valores relativos do PIB municipal , as referidas variáveis foram transformadas na sua forma logarítmica.

DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis utilizadas na estimação da relação entre PIB, FPM, Royalties e Benefício da previdência social, estão descritas abaixo:

Quadro 01 – descrição das variáveis utilizadas na estimação

Variáveis Explicativas	Descrição
Ln (FPM)	Logaritmo do fpm repassado aos municípios
Ln (BPREV)	Logaritmo dos valores dos benefícios previdenciários recebidos pelos habitantes dos municípios
Ln (ROYALTIES)	Logaritmo dos valores dos Royalties recebidos pelos municípios
Variável Dependente	Descrição
Ln (PIB)	Logaritmo do Produto Interno Bruto dos municípios

A hipótese subjacente a modelo proposto é que existe uma relação positiva entre as variáveis explicativas (PIB, Royalties e Benefícios da previdência social) e a variável dependente (PIB municipal). A tabela abaixo apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo.

Tabela 01 - estatísticas descritivas das variáveis

	PIB	FPM	Royalties	Benefícios previdenciários
Média	377.156.084,36	15.878.319,40	1.743.383,40	38.704.880,37
Erro padrão	145.931.750,15	1.797.032,37	344.647,35	11.186.098,32
Mediana	77.941.550,00	9.528.994,00	170.528,03	7.814.581,00
Desvio padrão	1.885.853.823,08	23.222.776,19	4.453.825,35	144.556.248,14
Curtose	128,55	71,62	10,99	119,38
Assimetria	10,89	7,42	3,25	10,32
Mínimo	15.793.508,00	7.146.745,00	133.962,17	369.066,00
Máximo	23.062.680.282,00	257.507.810,00	27.738.649,67	1.746.153.349,00
Soma	62.985.066.088,00	2.651.679.339,00	291.145.027,43	6.463.715.022,00
Contagem	167	167	167	167

Fonte: dados da pesquisa (2020)

MODELO ECONOMÉTRICO

Para poder analisar o efeito do FPM, Royalties e Benefícios da previdência social sobre o PIB dos municípios do estado do Rio Grande do Norte foi necessário utilizar o modelo econométrico de regressão múltipla. A regressão linear múltipla é uma técnica econométrica que tem por finalidade principal obter uma relação entre uma variável dependente (explicada) e variáveis independentes (explicativas) (GUJARATI, 2000).

O método usualmente utilizado para a estimação dos coeficientes do modelo de regressão é a método de mínimos quadrados ordinário (MQO) que consiste em uma relação matemática que permite estimar os parâmetros com menor erro possível.

Admite-se a seguinte equação:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon$$

Onde :

β_0 = valor esperado de Y quando todas as variáveis independentes forem nulas.

X_p = É a p -ésima variável observada

β_p = O coeficiente associado a p -ésima variável

ε = O erro que apresenta distribuição normal, média zero e variância σ^2

No entanto para captar o efeito relativo entre as variáveis explicativas e a variável dependente, se faz necessário a adoção de uma forma funcional do modelo de regressão convencional (log-log) onde as variáveis assumem forma logarítmica.

Dada a transformação das variáveis na forma logarítmica, a equação de regressão assume a seguinte especificação:

$$\ln(Y_i) = \alpha + \beta \ln(X_i) + e_i$$

O coeficiente β é uma medida constante da elasticidade de Y em relação a X, ou seja, considera que as variações relativas em Y dadas variações relativas em X sejam as mesmas para quaisquer valores de X_i e Y_i .

A hipótese a ser testada nessa pesquisa é que existe uma relação direta entre as variáveis explicativas e a variável dependente : as transferências de renda tem um impacto positivo no PIB dos municípios

$$\ln(PIB_i) = \alpha + \beta_1 \ln(fpm_i) + \beta_2 \ln(Benefícios_i) + \beta_3 \ln(Royalties_i) + e_i$$

Sendo : $\beta_1 > 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0$

Onde:

i= municípios potiguares

PIB= logaritmo do PIB municipal

FPM = logaritmo dos valores do FPM

Benefícios = logaritmo dos benefícios da previdência social

Royalties = logaritmo dos Royalties recebidos pelos municípios

e = Termo distúrbio.

Cabe enfatizar que são realizados testes de Heterocedasticidade e Multicolinearidade para analisar o ajuste do modelo quanto a variância dos erros e a relação entre suas variáveis respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A trajetória dos valores das transferências destinadas aos municípios do RN mostra características importantes, sobretudo, quanto as disparidades observadas nos valores liberados de cada uma. Os dados do Gráfico 01 evidenciam um fato importante,

a saber, a forte presença dos benefícios da previdência social na economia potiguar, superando o FPM inclusive. Em 2018, os benefícios previdenciários somaram no estado R\$ 6,4 bilhões frente a R\$ 2,6 bilhões do FPM.

Gráfico 01 – Valores das transferências (Benefícios, Royalties e FPM) no estado do Rio Grande do Norte de 2000 a 2018

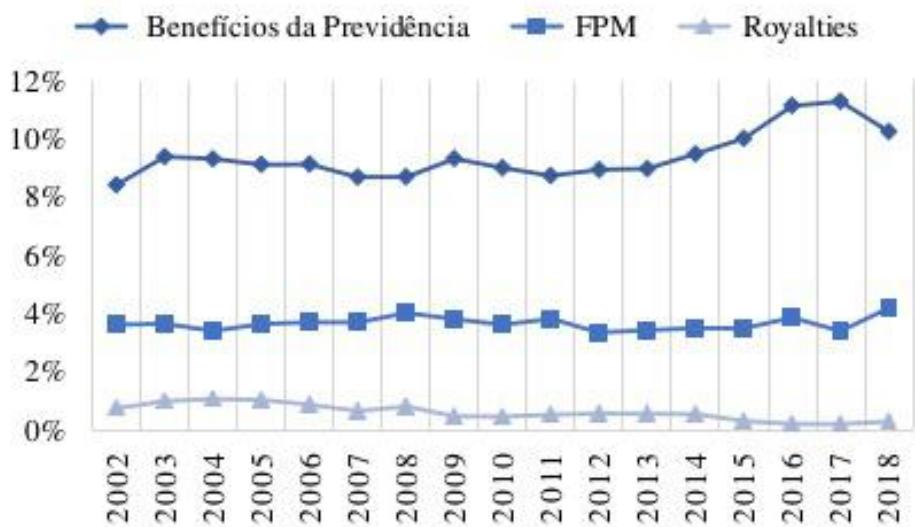


Fonte: elaboração própria a partir de dados da STN e IPEADATA (2020)

Em relação aos royalties cabe frisar que os valores repassados aos municípios beneficiários são bem menores que os valores da previdência e do FPM, mas não menos importantes para as finanças municipais, embora, seu efeito, como já colocado, depende em grande medida da forma como estes são alocados pelos gestores.

Em termos de participação no PIB os dados apresentados no gráfico 02 mostram a participação de cada modalidade entre os anos de 2002 a 2018. A princípio fica novamente evidente a importância dos benefícios previdenciários na economia dos municípios. quando se observa, por exemplo, os valores dos benefícios sociais no ano de 2018, estes representavam 10% do PIB potiguar, enquanto para o FPM esse percentual foi de 4%. Some-se isso o fato que nesse mesmo período em 47% dos municípios potiguaros os valores dos benefícios sociais excederam os valores do FPM.

Gráfico 02 – participação percentual em relação ao PIB (Benefícios, Royalties e FPM)
no estado do Rio Grande do Norte de 2002 a 2018



Fonte: elaboração própria a partir de dados da STN e IPEADATA (2020)

No que tange aos repasses dos royalties ficou constatada a reduzida participação no PIB, sobretudo se comparado com as demais transferências, com uma tendência de queda inclusive a partir de 2014, e durante o período analisado não ultrapassou 1,1% de participação.

Tal cenário então, pode ser o resultado de fatores como a ampliação a expectativa de vida e do envelhecimento populacional que tende a ampliar o volume de benefícios Queiroz e Jacinto (2014), considerando que os valores dos repasses do FPM e dos royalties seguem padrões mais rígidos de aumento das cotas repassadas.

Partindo agora para a análise do efeito das transferências no PIB municipal, deve-se, a princípio, atentar para o ajuste do modelo estimado. Os dados da tabela 2 permite que se possa verificar a qualidade do ajuste do modelo de regressão linear. O primeiro parâmetro de análise é o teste F. As hipóteses desse teste são H_0 : todos os parâmetros iguais a zero e H_1 : pelo menos um parâmetro diferente de zero. Pelo P-valor estimado observa-se que as variáveis independentes são estatisticamente significativas para explicar a variável dependente.

Pelo valor do R^2 (R-square) observa-se que aproximadamente 67% da variação do PIB municipal é explicada pelas variáveis independentes. O teste de Inflação da Variância e o de Breusch-Pagan realizados não identificaram a presença de multicolinearidade e de heterocedasticidade. Já o teste de significância individual de

cada parâmetro pode ser observado pela estatística “t” associada a cada coeficiente. Verificando a estatística “t” dos coeficientes estimados na tabela 02 observou-se que as variáveis foram significativas para explicar as variações no PIB municipal

Tabela 02 – Resultado da estimação do modelo de regressão (log-log) para o PIB dos municípios do Rio Grande do Norte no ano de 2018

ln PIB	Coeficiente	Erro padrão	T	p > t
ln fpm	0,4287849	0,09739	4,4	0,000
ln benefícios	0,5355569	0,0472052	11,35	0,000
ln Royalties	0,1143734	0,0381913	2,99	0,003

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Nota 1: Estatística F

Número de observações = 167

F (3, 163) = 111,89

Prob > F = 0,000

R-squared = 0,6731

Adj R-squared = 0,6671

Nota 2: teste de Heterocedasticidade

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of lnproduto

chi2(1) = 0,49

Prob > chi2 = 0,4853

Nota 3: teste de multicolinearidade

Variável	VIF	1/VIF
ln fpm	1,44	0,692045
ln benefícios	1,51	0,662882
ln Royalties	1,05	0,94812

A análise individual de cada coeficiente permite observar os efeitos de cada variável explicativa sobre a variável dependente. cabe deixar claro a interpretação da forma funcional utilizada. Essa forma funcional do modelo de regressão Pressupõe que Y apresente variações relativas constantes dadas variações relativas em X, nesse caso, que o PIB municipal apresente variações relativas constantes dadas variações relativas

no FPM, Benefícios da previdência e nos Royalties recebidos.

Partindo dos efeitos do FPM, o coeficiente associado a essa variável foi positivo e estatisticamente significativo. Sua interpretação sugere que para cada aumento percentual verificado no FPM, o PIB municipal aumenta em 0,42%. Essa evidência corrobora com trabalhos de Forlin e Rodrigues (2012) e Oliveira (2018). Considerando que boa parte dos municípios potiguares são de pequeno porte, e com economias locais pouco dinâmicas, esse resultado pode indicar a importância do FPM para a economia dos municípios potiguares. No entanto, deve-se levar em conta que, por se tratar de uma verba não vinculada legalmente, ou seja, que não se destina a uma finalidade específica, seus efeitos podem depender em grande medida da forma como os gestores municipais aplicam esses recursos.

Em termos dos efeitos dos benefícios previdenciários, o coeficiente positivo associado a essa variável, confirma a hipótese do efeito positivo no PIB municipal, uma vez que pelo coeficiente estimado, sua interpretação sugere que para cada aumento percentual no valor dos benefícios previdenciários o PIB municipal aumenta em 0,53%. Esse resultado tende a confirmar a importância dessas rendas para as economias municipais, pois ao criar uma demanda por bens e serviços, injeta uma parcela expressiva de moeda em circulação, permitindo como sugerido por França (2011) e Oliveira (2017) que os municípios, sobretudo os menos desenvolvidos, possam ter garantida parte significativa de suas rendas.

Cabe, por fim, analisar o efeito dos royalties sobre o desempenho das economias municipais do RN. Nesse caso o coeficiente positivo associado a variável royalties indica um efeito positivo desse repasse no PIB municipal. Assim conforme o modelo estimado o aumento de 1% no repasse dos royalties tende a ampliar em 0,11% o PIB municipal potiguar. Cabe frisar que esse efeito embora positivo é relativamente baixo. Tal constatação pode ser explicada pela própria natureza do repasse.

Por se tratar de um recurso sem uma destinação compulsória, seu uso fica restrito a discricionariedade do poder público municipal. Assim, seu efeito sobre a economia local pode variar dependendo da forma como o recurso é alocado pelo gestor municipal. Tal fato pode explicar os resultados muitas vezes discordantes do efeito dos royalties no crescimento econômico e no desenvolvimento dos municípios. Estudos dessa natureza, Nogueira e Santana (2008), Caçador e Monte (2013), Pacheco (2010) mostram as diferenças acerca do efeito dos royalties na economia e desenvolvimento dos municípios.

Assim, colocadas as devidas ponderações, pode-se observar que as transferências de renda apresentadas nesse estudo têm efeito positivo no PIB dos municípios potiguares, se mostrando dessa forma importantes para dinâmica econômica do estado. No entanto, devido à natureza discricionária da aplicação de boa parte desses recursos pelos gestores públicos municipais, a exceção dos benefícios previdenciários, serão ainda necessários outros estudos que corroborem de forma mais robusta tais resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar o efeito das transferências de renda (FPM, Benefícios previdenciários, Royalties) no PIB dos municípios potiguares. A estratégia metodológica utilizada foi a estimativa de um modelo de regressão linear na sua forma funcional logarítmica (log-log) que permitiu captar as variações relativas das mudanças no PIB municipal, frente às mudanças observadas nas transferências de renda usadas.

Os resultados dos coeficientes associados as transferências de renda usadas, mostraram um efeito positivo sobre a atividade econômica. No entanto algumas ponderações devem ser feitas. Inicialmente o efeito embora positivo, foi relativamente reduzido, pois os coeficientes estimados pelo modelo não atingiram 1% de impacto. Outro fator a ser considerado é a natureza discricionária da aplicação dos recursos no caso do FPM e dos royalties, o que pode ter relação com a eficiência alocativa desses gastos, sobretudo, em termos de capacidade de investimento público municipal. Somesse a essa questão o fato de que os coeficientes dessas duas transferências (0,42% e 0,11% respectivamente), teve um impacto menor que o coeficiente associado aos benefícios previdenciários (0,53%).

Assim, as evidências apontadas nesse estudo embora tenham confirmado a hipótese inicial de apresentar efeitos positivos das transferências no PIB municipal do Rio Grande do Norte, tais resultados devem ser analisados com cautela pelas razões já elencadas, e, sobretudo, pelo fato que dentro da literatura esse ainda é um ponto passível de discussão, o que coloca esse estudo como uma contribuição dentro do debate, ao mesmo tempo que sugere que mais estudos sejam realizados para ampliar não apenas o escopo do debate, mas também nortear a formulação de possíveis políticas públicas que utilizem de forma mais eficiente os recursos públicos municipais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAÇADOR, Sávio Bertochi; MONTE, Edson Zambon. Impactos dos royalties do petróleo nos indicadores de desenvolvimento dos municípios do Espírito Santo. Interações (Campo Grande), 2013.
- BARBOSA, Edvaldo Duarte; COSTANZI, Rogério Nagamine. Previdência social e redistribuição de renda intermunicipal. 2009.
- CARVALHO, Juan Pablo Couto de. A previdência rural universalista e a sua relevância na economia dos municípios do Rio Grande do Norte. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- FORLIN, Juliana Aline; RODRIGUES, Rodrigo Vilela. Finanças públicas e crescimento econômico nos municípios paulistas. *Economia e Desenvolvimento*, v. 24, n. 2, 2012.
- NOGUEIRA, Dart Cléia Ferreira; DE SANTANA, José Ricardo. Royalties da indústria do petróleo: contribuição efetiva ao desenvolvimento sustentável nos municípios sergipanos?. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 39, n. 3, p. 445-465, 2008.
- OLIVEIRA, Débora Tazinasso de et al. A (in) dependência dos pequenos municípios paranaenses ao FPM para a efetividade de suas funções federativas e contribuição para o desenvolvimento local. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- PACHECO, Carlos Augusto Góes. O impacto dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios da região Norte Fluminense. In: 3 Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. 2010.
- PACHECO, Carlos Augusto Góes. A aplicação e o impacto dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios confrontantes da Bacia de Campos. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Instituto de Economia, 2003.
- QUEIROZ, Vívian Dos Santos , JACINTO, Paulo de Andrade. Os Determinantes Da Alocação De Tempo Em trabalho Pelos Homens Idosos: Evidências Para O Brasil. In: Anais do XL Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 40th Brazilian Economics Meeting]. ANPEC-AssociaÃ § Ã£ o Nacional dos Centros de PÃ³s-GraduaÃ § Ã£ o em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2014.
- REIS, Paulo Ricardo da Costa; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos; BRAGA, Marcelo José. Previdência social e desenvolvimento socioeconômico: impactos nos municípios de pequeno porte de Minas Gerais. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro , v. 47, n. 3, p. 623-646, June 2013 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000300005&lng=en&nrm=iso>. Access on 09 June 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122013000300005>.
- SANTOS, CAROLINA CASSIA BATISTA et al. Previdência Social: uma discussão sobre o seu impacto no desenvolvimento dos pequenos municípios brasileiros-o caso de

Macururé, Bahia1.Brasilia, UNB,2000.

VIEIRA, Michelle Aparecida; ABRANTES, Luiz Antônio; DE ALMEIDA, Fernanda Maria. Desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros: uma análise do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). *Gestão E Sociedade*, v. 14, n. 38, p. 3480-3506, 2020.

CAPÍTULO II

ANALISANDO A DINÂMICA DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO DO VALE DO AÇU

Raphael Douglas de Freitas Lucena

Doutorando em Economia - Centro de Aperfeiçoamento dos Economistas do Nordeste/Universidade Federal do Ceará (CAEN/UFC)
raphaelucena@outlook.com

Luiz Alexandre Moreira Barros

Mestrando em Economia - Centro de Aperfeiçoamento dos Economistas do Nordeste/Universidade Federal do Ceará (CAEN/UFC)
luizalexandre21@outlook.com

INTRODUÇÃO

O fenômeno da pobreza é expressivamente discutido na literatura, devido ao fato de que esse problema atinge milhões de pessoas no Brasil e no mundo, de forma que é necessário que os *policy makers* planejem os caminhos para sair dessa situação, por meio de políticas de enfrentamento. Conforme dados do Banco Mundial, a taxa de pessoas que se encontram em extrema pobreza caiu para 10% da população mundial, em 2015. Ou seja, 1 em cada 10 pessoas no mundo vive nessa condição. Isso ainda equivale a 736 milhões de pessoas vivendo com aproximadamente 1,90 dólares por dia.

No Brasil, a pobreza diminuiu ao longo da última década, e esse resultado pode ser associado a fatores como a implementação de programas sociais, que possibilitaram a redução da desigualdade de renda, além do acesso a serviços como educação e saúde. Os dados da pobreza no Brasil mostram que, no período de 1999 a 2014, houve uma redução de 64,70% na proporção de pobres.

Para o mesmo período, o estado do Rio Grande do Norte obteve uma redução de aproximadamente 46% da pobreza. É notável que a pobreza diminuiu ao longo da última década e muito desse resultado pode ser associado a fatores como a implementação de programas sociais, que possibilitaram a redução de uma alta e generalizada desigualdade de renda, além do acesso a serviços como educação e saúde.

Uma das potencialidades econômicas do estado está na fruticultura irrigada, que se encontra em grande parte localizada na região do Vale do Açu. Conforme Albano e Sá (2009), na década de 1990, ocorreram algumas mudanças na estrutura produtiva da

região, sendo que essa passou a aderir, com a chegada de uma multinacional¹, a monocultura de banana e, com isso, o Vale do Açu se tornou no maior exportador de banana do Brasil. Porém, a mudança levou a ruína a produção de cera de carnaúba, cuja atividade econômica estaria mais relacionada ao movimento de cadeias de conjuntura local. (Albano e Sá, 2010).

Os estudos que visam medir a pobreza são frequentemente utilizados para a compreensão da vulnerabilidade de uma região ou de um país. Dentre esses trabalhos, estão aqueles que se concentram no problema da determinação da linha de pobreza Chen e Ravallion (2010), Rocha (2013), bem como na elaboração de indicadores, tanto pela ótica unidimensional Case e Deaton (2005), Santos, Jacinto e Tejada (2012), quanto pela ótica multidimensional Bourguignon e Chakravarty (2003), Alkire e Foster (2011), Alkire e Santos (2014), entre outros.

Como é possível notar, a literatura aponta para a existência de diversas abordagens no estudo de indicadores da pobreza. No entanto, a partir dos estudos que abordam a pobreza em múltiplas dimensões, é possível observar que uma questão ainda pouco explorada é a de identificar o quanto os fatores como renda, saúde, educação e saneamento básico, por exemplo, contribuem de maneira individual para mudanças nas taxas de pobreza ao longo do tempo.

Esse subsídio é relevante para o planejamento estratégico de políticas direcionadas ao problema entre as diferentes regiões e estados do país, pois fornece aos *policy makers* os instrumentos necessários para intervir de maneira ótima, levando ao crescimento econômico, reduzindo disparidades intrínsecas a cada localidade e, consequentemente, diminuindo as restrições entre diferentes dimensões.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo calcular um indicador de pobreza multidimensional para a região do Vale do Açu no período entre 2000 e 2010 e, posteriormente, seguindo o método proposto por Shorrocks (2013), decompor este índice para identificar as contribuições individuais das diferentes dimensões de pobreza. Para tanto, são utilizados os microdados do Censo Demográfico para os nove municípios da região.

Este estudo traz uma contribuição relevante ao apresentar evidências a respeito da multidimensionalidade da pobreza na região do Vale do Açu, na qual a decomposição do índice permitirá identificar a contribuição de cada componente isoladamente para a região.

¹ Del Monte Fresh Produce.

Além desta seção introdutória, o estudo apresenta mais cinco seções. A segunda seção faz uma revisão de literatura sobre pobreza. A seção seguinte apresenta os aspectos metodológicos. Na seção quatro, são apresentados os resultados empíricos para o índice de pobreza. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as conclusões.

REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção apresenta uma rápida discussão a respeito dos indicadores de pobreza, levantando as principais evidências apontadas pela literatura e quais os possíveis caminhos que ainda podem ser explorados.

INDICADORES DE POBREZA

A preocupação com a pobreza é algo recorrente ao longo do tempo, seja por aqueles que já se encontraram nessa situação ou pelos que ainda podem experimentar em algum momento. O debate em torno da pobreza se concentra em algumas áreas, e uma delas passa pelo estudo da definição de linhas específicas de pobreza.

Nesse ponto, Rocha (2000) chama atenção para o fato da escolha em se estimar a linha de pobreza (LP) e a linha de indigência (LI) mais adequada ser adaptável, podendo ser determinada pelo conjunto de informações disponíveis para cara realidade. Desse modo, os resultados que descrevem de maneira mais confiável as condições de pobreza no Brasil estão relacionados àqueles cujas informações são obtidas de forma cautelosa.

Em um estudo que visa estimar linhas de pobreza absoluta para países em desenvolvimento, Chen e Ravallion (2010) utilizam uma combinação entre o conjunto de dados para aproximadamente 700 pesquisas domiciliares. Seus resultados indicam que em 1981 a pobreza correspondia a 52% da população, enquanto que em 2005 esse valor caiu para 25%.

Mediante esse fenômeno, alguns pesquisadores consideram a insuficiência de renda como uma medida de pobreza. A ideia é a de que o indivíduo pode ter acesso itens como saúde, educação e segurança, dado o fato de que o mesmo não sofre com a ausência desse recurso. Porém, essa premissa não leva em consideração que os indivíduos apresentam entre eles diferentes realocações de recursos Alkire e Foster (2011).

Entre os estudos que se concentram na elaboração de indicadores que possam

descrever, de maneira adequada, a dimensão da pobreza, Case e Deaton (2005), Santos, Jacinto e Tejada (2012), Bourguignon e Chakravarty (2003), Alkire e Foster (2011), Alkire e Santos (2014), são alguns deles.

Em um estudo para Índia e África do Sul, foram aplicados questionários para adultos e crianças, Case e Deaton (2005) mensuram a insegurança alimentar causada pela escassez de renda. Em ambos os países, a presença da fome provoca ausência de renda por adultos ou crianças, e apresenta um efeito positivo de depressão relatado.

Já Santos, Jacinto e Tejada (2012), analisaram a relação entre renda e saúde, afirmando que o fator pobreza pode restringir o acesso a bens e serviços de saúde. Em outras palavras, uma renda mais elevada deixaria o indivíduo em melhor condição em alguns de seus atributos não-monetários, como no exemplo da saúde. Nesse sentido, seriam fundamentais políticas compensatórias que pudessem reduzir tais desigualdades no acesso a saúde pelos mais pobres.

Em um estudo utilizando o conjunto de dados da PNAD 2004, Rocha (2006) apresenta uma discussão empírica sobre a incidência de pobreza e de indigência do ponto de vista da renda. Seus resultados indicam que houve uma redução mais consistente em áreas rurais, enquanto que na região metropolitana de São Paulo seu efeito é adverso. O aumento da taxa de ocupação das famílias podem ser um dos fatores responsáveis pela melhoria de renda, dado o fato de que os rendimentos permaneceram inalterados ao longo do tempo.

O estudo de Peter Townsend (1979) foi um dos primeiros a relacionar a pobreza a fatores não monetários, sendo que a pobreza deveria ser vista como um produto de elementos que impossibilitam o indivíduo de atingir um padrão mínimo de vida. Ratificando essa visão, Sen (1976) considera que a pobreza deve ser definida como um conjunto de privações que estão relacionadas à capacidade básica de um indivíduo. A sua ideia de pobreza leva a discussão para a existência de restrição em outras dimensões, chamando a atenção para o fato de que as pessoas podem sofrer privações em diversos aspectos ao longo da vida.

Segundo Thorbecke (2011), é possível vincular a escolha de uma medida para a pobreza ao propósito no qual os indicadores devem servir, sejam eles unidimensionais ou multidimensionais. Concomitante a isso, Bourguignon e Chakravarty (2003) ressaltam que a insuficiência de fatores monetários e não monetários resultam em uma situação de pobreza, sendo inapropriado levar em consideração apenas a utilização da renda como um indicador preponderante à pobreza. Desse modo, Bourguignon e

Chakravarty (2003), Alkire e Foster (2011), Alkire e Santos (2014), consideram a renda, habitação, alfabetização e saúde como elementos que compõe um indicador multidimensional.

Propondo uma maneira alternativa para multidimensionalidadde da pobreza, Bourguignon e Chakravarty (2003) realizaram um estudo para população rural no Brasil, especificando diferentes linhas para cada dimensão da pobreza. Os autores buscam combinar essas várias linhas em medidas multidimensionais da pobreza. Considerando os indivíduos pobres, em termos de renda e educação, havia 79,7% de pobres no período de 1981, enquanto que em 1987 houve uma redução para 75,6%. Os autores evidenciam ainda que as medidas multidimensionais são maiores, ao passo em que se atribui um maior peso à educação, dado que a pobreza unidimensional é mais alta para a educação.

Alkire e Foster (2011) constroem um indicador que representa a amplitude, a profundidade e a gravidade da pobreza multidimensional. Utilizando um método de contagem para a identificação dos mais pobres, os resultados mostram que 20% dos hispânicos são multidimensionalmente pobres e privados de renda. Além disso, para esses, o efeito do seguro de saúde e da escolaridade é bastante alta, já a renda apresenta uma contribuição relativamente baixa. Alkire e Santos (2014) calculam o Índice multidimensional de pobreza para o período de 2003 a 2007 em 104 países em desenvolvimento. Os resultados indicam que, aproximadamente, 1,67 bilhão de pessoas estão na condição de pobreza aguda.

Neste contexto, considerando que fazer uma avaliação da situação da pobreza por meio de uma abordagem multidimensional é amplamente discutido e testado, este estudo visa contribuir para a literatura e para a formulação de políticas públicas ao fazer uma decomposição do índice de pobreza, identificando os impactos que cada dimensão exerce separadamente sobre a condição de pobreza. Do ponto de vista do *policy maker*, a elaboração de um indicador multidimensional, que decompõe a pobreza, atribuindo as suas alterações a cada um dos fatores associados, possibilita identificar quais dimensões de insuficiência socioeconômica contribuíram mais e quais contribuíram menos para mudanças na pobreza da região do Vale do Açu, sendo indispensável para o direcionamento e avaliação de política específica de combate.

METODOLOGIA

Com o objetivo de avaliar a dinâmica da pobreza e seus determinantes, optou-se por utilizar a abordagem metodológica proposta por Martinez Jr e Perales (2016), que buscam, inicialmente, construir um índice de pobreza multidimensional, de modo que se possa quantificar o nível de pobreza na região. Após a elaboração do indicador de pobreza, foi utilizada a decomposição de Shapley para aferir os determinantes da evolução do índice de pobreza multidimensional.

ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

O Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), proposto por Scutella et al (2013), busca calcular o nível de pobreza de um indivíduo, através da análise do acesso a itens básicos. Para a construção do Índice de Pobreza Multidimensional, são combinadas as informações contidas nos indicadores, sendo cada indicador variáveis binárias que indicam 1 se o indivíduo está em desvantagem e 0 se o indivíduo está vantagem. Esses indicadores são divididos em dimensões, que correspondem a esferas de qualidade de vida dos indivíduos.

Podemos calcular os índices de pobreza referentes a uma dimensão, para um indivíduo das seguintes formas:

$$Y_{it}^j = \frac{\sum_{C=1}^n Y_{it}^C}{n_{it}} \quad (1)$$

- $Y_{it}^j \rightarrow$ Índice de pobreza para a dimensão j ;
- $Y_{it}^C \rightarrow$ Índice de pobreza para a dimensão j ;
- $n \rightarrow$ Número de indicadores presentes na dimensão.

Após calcular os índices de pobreza para todas as dimensões, pode-se definir o índice de pobreza multidimensional da seguinte forma:

$$Y_{it}^{pov} = \frac{\sum_{it}^4 Y_{it}^j}{4} = \frac{Y_{it}^{Edu} + Y_{it}^{Sau} + Y_{it}^{Cond} + Y_{it}^{Ren}}{4} \in [0,1] \quad (2)$$

- Y_{it}^{Edu} → Índice de privação de educação;
- Y_{it}^{Sau} → Índice de privação de saúde;
- Y_{it}^{Cond} → Índice de privação de condição;
- Y_{it}^{Ren} → Índice de privação de renda.

Através da expansão da equação 2, pode-se decompor as mudanças do índice de pobreza multidimensional entre dois períodos. Essa decomposição pode ser dada através das mudanças dos componentes do índice, como apresentado na equação 3.

$$\Delta Y_{it+1}^{pov} = Y_{it+1}^{pov} - Y_{it}^{pov} = \Delta Y_{it}^{Edu} + \Delta Y_{it}^{Sau} + \Delta Y_{it}^{Cond} + \Delta Y_{it}^{Ren} \quad (3)$$

A equação 3 é um exemplo de problema de decomposição de renda. Oaxaca (1973) e Blinder (1973) propõem uma metodologia que permite a decomposição de diferenças de grupos de renda. A decomposição de Oaxaca-Blinder é uma metodologia que implica apenas em ajustar uma regressão linear e interpretar os coeficientes. Porém, essa metodologia apresenta alguns problemas, como a limitação em somente explicar as diferenças médias das características, e os resultados tendem a diferir, se utilizado subamostras diferentes, em relação aos subgrupos de referências.

Com isso, buscando corrigir as limitações na decomposição, é utilizado o método de decomposição baseado em Shapley, proposto por Shorrocks (2013).

Diferente do método de Oaxaca-Blinder, a decomposição baseada em Shapley acomoda quantis, variâncias, médias e outras características que compõem a distribuição de dados. Além disso, essa decomposição permite abordar dependência de trajetórias. A decomposição baseada em Shapley pode ser definida da seguinte forma:

$$Y_t = f(F_{it}^1, F_{it}^2, F_{it}^3, F_{it}^4) \quad (4)$$

$$M(Y_{it}) = \theta[(F_{it}^1, F_{it}^2, F_{it}^3, F_{it}^4)] \quad (5)$$

$$\sum \frac{I(Y_{it}^{pov} < z)}{n} \quad (6)$$

Na equação 4 acima, o Y_{it}^{pov} é uma função de 4 componentes, onde cada componente é denotado por F_{it}^c , $c=1,2,3,4$. Já o termo $M(Y_{it})$, apresentado na equação 5, é usado para denotar a média da distribuição do índice de pobreza multidimensional. A equação 6, apresenta o corte dos indivíduos que se localizam acima ou abaixo do quartil de pobreza.

O algoritmo acima permite estimar a contribuição de cada dimensão (F) , em

$$M(Y_1) - M(Y_0).$$

A estimção consiste em 3 passos:

- Primeiro passo:

$$M(Y_0)^0 = \theta[f(F_{i0}^1, F_{i0}^2, F_{i0}^3, F_{i0}^4)] = M_0(Y_0) \quad (7)$$

$$M(Y_0)^1 = \theta[f(F_{i1}^1, F_{i1}^2, F_{i1}^3, F_{i1}^4)]$$

$$M(Y_0)^3 = \theta[f(F_{i1}^1, F_{i1}^2, F_{i1}^3, F_{i0}^4)]$$

$$M(Y_0)^4 = \theta[f(F_{i1}^1, F_{i1}^2, F_{i1}^3, F_{i1}^4)] = M_1(Y_1)$$

- Segundo passo: é computada a contribuição absoluta:

$$F_{i1}^1 - F_{i0}^0 = M(Y_0)^1 - M(Y_0)^0 \quad (8)$$

- Terceiro passo: São repetidas as etapas um e dois para todas as dimensões de F e depois a média de(.) é usada como estimativa da contribuição absoluta para mudanças na pobreza.

BASE DE DADOS

Foram utilizados os dados disponibilizados no Censo Demográfico, para os municípios da região do Vale do Açu, localizado no estado do Rio Grande do Norte, entre os anos de 2000 e 2010. A tabela 1 é composta por 4.683 registros para o ano de 2000 e 6.908 para o ano de 2010.

Os municípios estudados foram: Açu; Alto do Rodrigues; Carnaubais; Ipanguaçu; Itajá; Jucurutu; Pendências; Porto do Mangue; São Rafael. As variáveis utilizadas para os cálculos, são os mesmos utilizados em França (2014), apresentados na tabela 1 abaixo:

Tabela 1- Indicadores das dimensões da pobreza

Domínio	Indicador	Descrição
Saúde	Lixo	1 se não possui acesso a coleta de lixo
	Esgoto	1 se não possui acesso a rede geral de esgoto
Educação	Escolaridade	1 se ninguem tem 7 ou mais anos de escolaridade
	Freq. Escolar	1 se nenhum individuo na residência frequentou a escola
Condições	Água	1 se não tem nenhum acesso a água
	Iluminação	1 se não possui acesso a iluminação eletrica
	Banheiro	1 se não possui banheiro no domicilio
	Geladeira	1 se não possui geladeira no domicilio
	Televisão	1 se não possui televisor no domicilio
	Telefone	1 se não possui telefone fixo no domicilio
	Rádio	1 se não possui aparelho de rádio
	Automóveis	1 se não possui um automovel próprio

	Condição	1 se o imóvel não é próprio
Renda	Renda	1 se a renda familiar per capita é maior que meio salário mínimo

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados.

RESULTADOS

Os resultados discutidos a seguir produzem um conjunto de informações a respeito das dimensões da pobreza na região do Vale do Açu, e sobre qual é a participação de cada dimensão para a redução da mesma. Tais informações são úteis para os formuladores de políticas na alocação de fundos para reduzir a pobreza de maneira eficiente e equitativa.

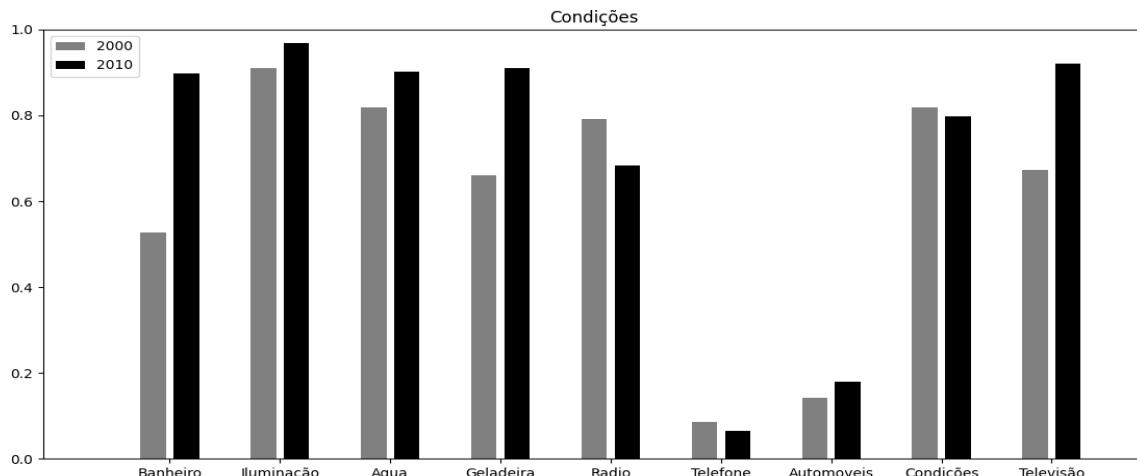
Para analisar a situação de pobreza, foi elaborado um indicador de pobreza multidimensional e, posteriormente, realizado a decomposição baseado em Shapley, proposto por Shorrocks (2013). Inicialmente, são apresentadas algumas evidências sobre as variáveis que representam as diferentes dimensões e que são utilizadas para a elaboração do índice; em seguida, será apresentada a análise do indicador multidimensional de pobreza e, por fim, serão discutidos os resultados da decomposição da pobreza.

ACESSO AOS INDICADORES

Para identificar informações sobre a dinâmica das privações da região do Vale do Açu, foi realizada uma análise dos fatores que compõem as dimensões de pobreza – escolaridade, saúde e renda, respectivamente. Com isso, é possível apresentar um diagnóstico inicial para o conjunto de dados trabalhados neste estudo, identificando qual dos fatores obtiveram maior mudança entre os períodos.

Na Figura 1, pode-se verificar a dinâmica do acesso aos fatores que constituem a dimensão de condições habitacionais. É possível observar que, no geral, houve uma melhora em grande parte dos itens analisados. Entre eles, o número de domicílios com pelo menos um banheiro cresceu em 0.37 entre o período de 2000 a 2010. O acesso a serviços como iluminação e água também apresentaram resultados positivos. Em dez anos, esses itens alcançaram um aumento de 0.06 e 0.085, respectivamente, na região.

Figura 1- Indicadores de Condição



Fonte: Elaboração própria a partir de dados

Esses resultados podem estar relacionados à universalização do acesso a serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, previstos na Lei N° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Além disso, o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), criado em 2007 pelo Governo Federal, pode ter potencializado os empreendimentos do eixo água e luz para todos, que passou a garantir a segurança energética e um serviço adequado na região do Vale do Açu, fazendo com que esses fatores chegassem a um maior número de pessoas.

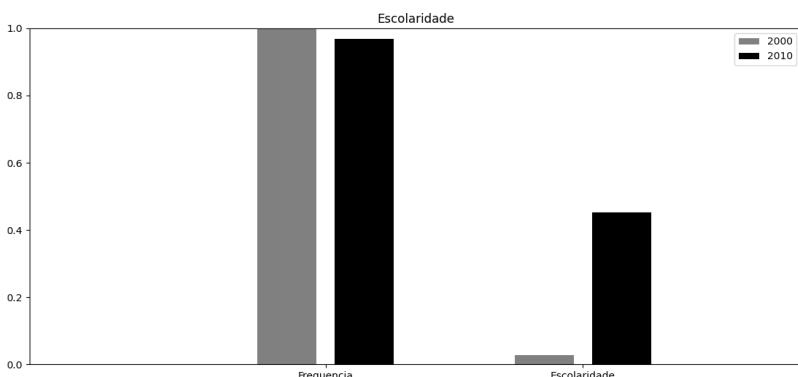
Os itens relacionados a bens de consumo (geladeira, televisão, rádio, telefone e automóveis) também apresentaram taxas de crescimento positivas para o período, com exceção do rádio e do telefone. Como é possível constatar, houve um aumento de 0.25 no acesso a geladeiras e televisores, e o número de domicílios com pelo menos 1 automóvel cresceu 0.04 durante o período. Enquanto isso, o número de rádio e telefone fixo nas residências diminuíram 0.10 e 0.02, respectivamente. Nesse ponto, observa-se que existe uma migração do acesso aos meios de comunicação, sendo que os rádios passaram a ser substituídos pelo aparelho de televisão. Além disso, a queda referente aos aparelhos de telefone fixo pode estar refletindo a expansão do número de acesso a aparelhos de telefonia móvel, presente em 0.83 das residências em 2010.

É provável que os ganhos inerentes aos bens de consumo (geladeira e televisores) estejam associados ao fato do aumento no número de famílias que passaram a ter acesso à energia elétrica, já o aumento referente ao número de automóveis por domicílio pode ser explicado pela política de isenção fiscal de redução do IPI. Em ambos os casos, tem-se que esse tipo de política pode aumentar a demanda desses bens.

Ainda, analisando a Figura 1, nota-se que o nível de domicílios próprios apresenta uma tendência oposta aos demais fatores, obtendo uma redução de 0.02. Esse resultado é um reflexo do crescimento no número de famílias vivendo em aluguéis, que cresceram 0.035 para o período em questão.

A partir da figura 2, observa-se, inicialmente, a dinâmica dos fatores que constituem a dimensão da educação. Pode-se verificar que a frequência escolar caiu em 0.03, ou seja, o número de domicílio que teve pelo menos um indivíduo frequentando a escola diminuiu no período. Não obstante, essa redução não pode ser, necessariamente, associada a uma menor participação daqueles indivíduos que já estão matriculados nas escolas.

Figura 2- Indicadores de Educação

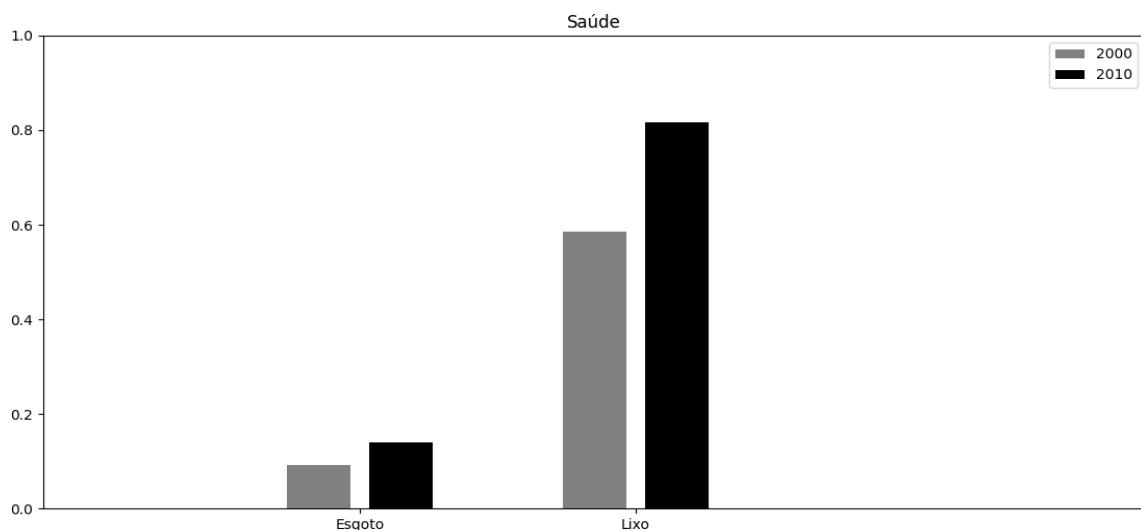


Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Conforme a discussão em Zimmermann (2009), Neto (2010) e Santos (2019), apesar de inesperado, dado que as evidências apontam para um efeito positivo do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar, esse resultado pode estar condicionado a outros fatores que também estão associados ao provimento do benefício, como o acompanhamento de saúde, situação nutricional e o acesso à educação alimentar. Quando analisado o número de domicílios que ao menos um de seus residentes tem sete anos ou mais de escolaridade, pode-se notar que houve um aumento expressivo para o período, indo de 0.03 no ano de 2000, para 0.45 no ano de 2010, um aumento de aproximadamente 0.43.

Dando continuidade à análise, a figura 3 apresenta os fatores que compõem a dimensão da saúde. É possível observar que ocorreu um crescimento mais expressivo no fator coleta de lixo, que foi de 0.23, se comparado ao que houve no item coleta de esgoto, de 0.05, entre os anos de 2000 a 2010.

Figura 3 - Indicadores de Saúde



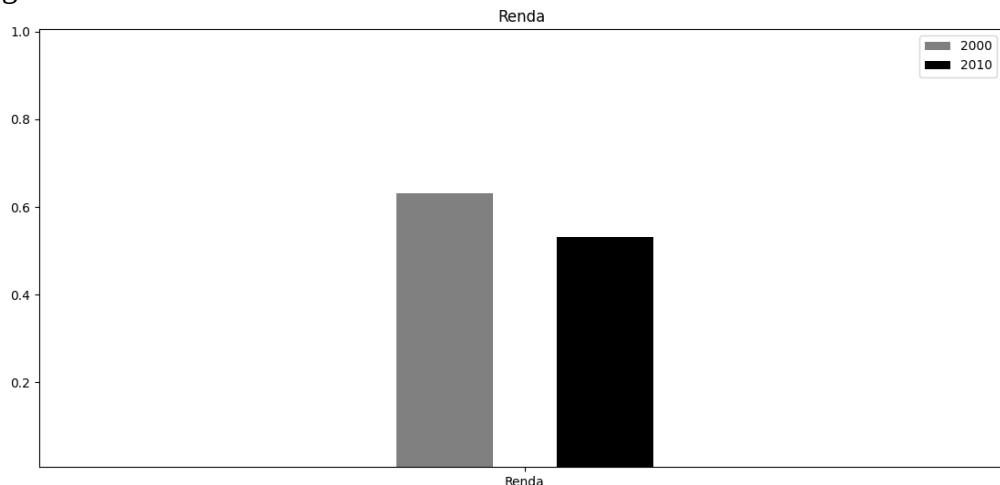
Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Essa melhora no acesso a itens de saneamento básico pode ser resultado do aumento dos investimentos nessas áreas, como apresenta Figueiredo e Ferreira (2017), e também como resultado das novas diretrizes de acesso a saneamento básico como discutido anteriormente. Os serviços de saneamento, no geral, contribuem para a redução de possíveis doenças que impossibilitam o indivíduo de trabalhar. Segundo Alves e Andrade (2003), precárias condições de saúde tendem a dificultar o ofício do indivíduo, podendo levar a efeitos negativos sobre seu rendimento.

Por fim, na figura 4, é apresentada a evolução do número de domicílios que vivem com renda per capita mínima de até meio salário mínimo. Pode-se verificar que ocorreu uma queda no nível de renda, passando de 0.6310 para 0.5318 durante a primeira década dos anos 2000. Isso pode ter ocorrido dado ao aumento no número de pessoas que passaram a depender da renda do chefe de família. Além disso, outra possível explicação pode ser dada pelo aumento do tempo que é despendido em educação por parte dos indivíduos e, por consequência, acabam, também, precisando do apoio financeiro familiar².

² Esse aumento pode ser verificado na barra de escolaridade, na figura 2.

Figura 4 - Indicadores de Renda



Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

O que é possível notar por meio das evidências apresentadas nesta seção é o fato de a renda dos indivíduos terem diminuído, enquanto que itens de caráter socioeconômico obtiveram uma melhora na década. Esse resultado sinaliza uma mudança no que diz respeito à condição de vida dos indivíduos da região do Vale do Açu que, apesar de não conseguirem ganhos na renda, obtiveram conquistas importantes em outras áreas, que elevaram o bem-estar dos mais pobres.

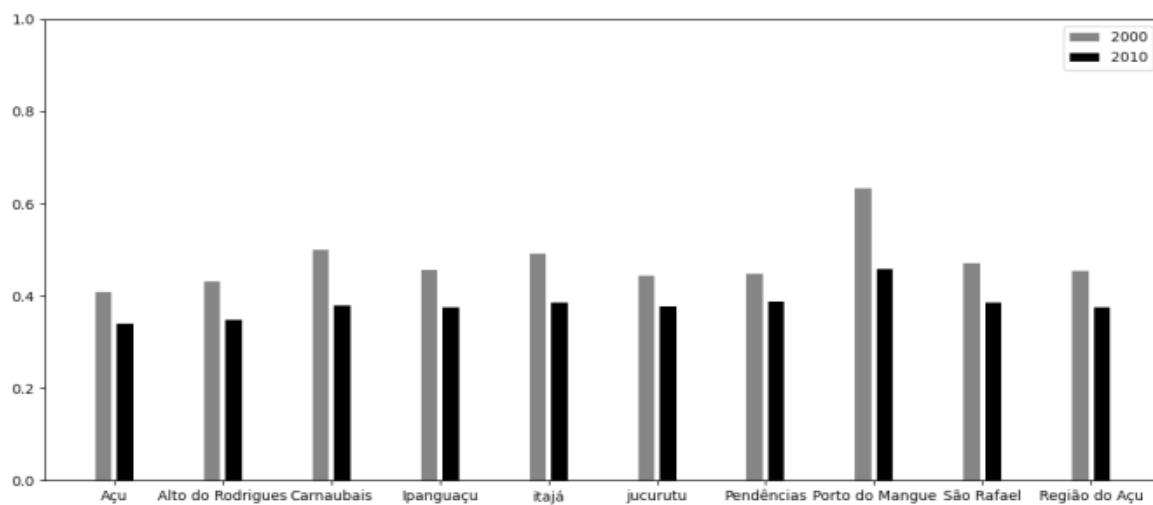
INDICADOR MULTIDIMENSIONAL DE POBREZA

Nessa subseção, serão apresentadas as estimativas a respeito do indicador de pobreza multidimensional calculado para cada município da região do Vale do Açu. Esse indicador reflete as mudanças em fatores socioeconômicos e do bem-estar dos pobres, identificando se houve um aumento ou redução no acesso a elementos como educação, saúde, energia, saneamento e renda.

A análise do indicador de pobreza da dimensão de Condições Habitacionais pode ser vista na Figura 5. É possível notar que, para o período de 2000 a 2010, houve uma redução de 0,08 para a região do Vale do Açu como um todo. Além disso, todos os municípios da região apresentam-se em uma melhor situação ao longo da década. Porém, alguns municípios obtiveram resultados mais satisfatórios do que outros, como é o caso dos municípios de Açu e Alto do Rodrigues, que em 2010 se encontravam com um índice de 0,34 e 0,35, respectivamente. A maior redução para o indicador de

condições foi verificada no município de Porto do Mangue, que apresentou uma queda de 0,18 no período.

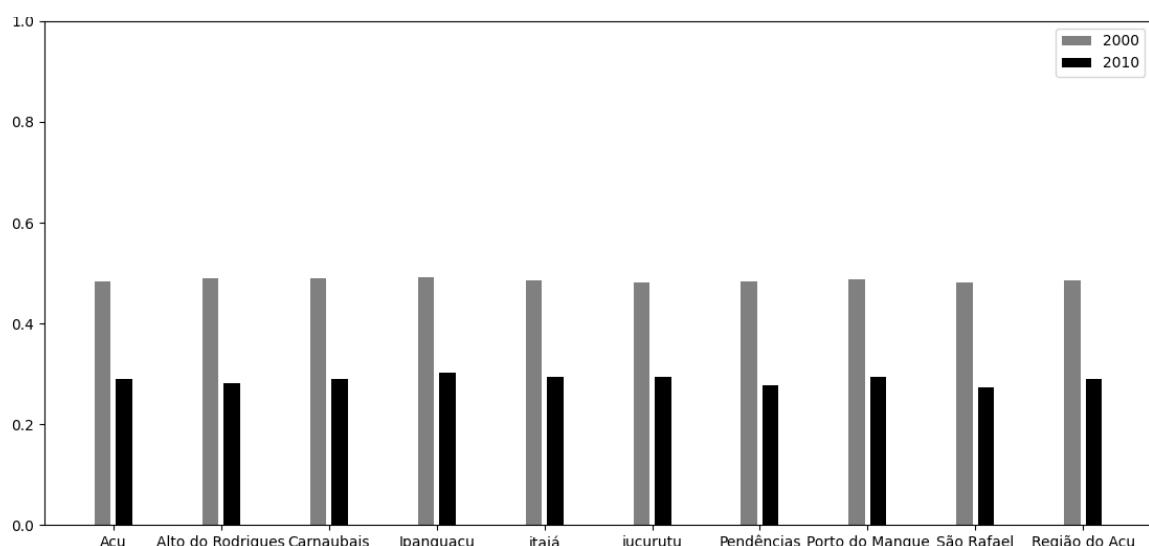
Figura 5 - Índice de Pobreza de Condições Habitacionais



Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Uma das vias de condução sustentada para a redução da pobreza é por meio da educação. O acesso à educação conduz os mais pobres a obterem uma melhor condição de competir no mercado de trabalho, aumentando suas chances de quebrar o círculo da pobreza.

Figura 6 - Índice de Pobreza de Educação



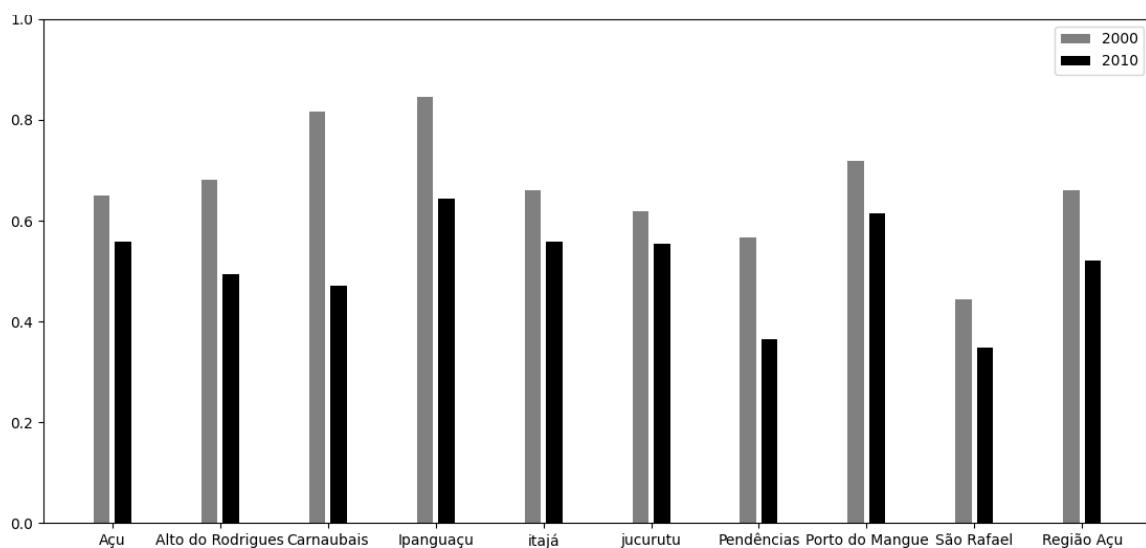
Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

O índice de Pobreza de Educação, conforme foi apresentado na Figura 6, mostra uma redução de aproximadamente 0,20 durante a primeira década do século XXI. Pode-se verificar que existe uma tendência homogênea entre os municípios, evidenciando um acesso universal dos indicadores de educação em todos os municípios da região. Nesse contexto, Rocha (2006) chama atenção para a importância da educação sobre a redução da incidência de pobreza, sendo que apenas 0,021 dos indivíduos com alguma educação superior são pobres.

Além das dimensões de condições habitacionais e educação, a dimensão da saúde é de suma importância para o combate da pobreza, dado que só o fato de ter uma boa saúde isenta o indivíduo de maiores restrições que poderiam inibir o desenvolvimento de atividades que pudesse levá-lo para uma situação de melhor bem-estar (ALVES, 2002).

Desse modo, na Figura 7, é possível identificar o resultado para o índice de pobreza da dimensão saúde. Para o período analisado, a região do Vale do Açu obteve uma redução de 0,14 no índice, indicando uma melhora de maneira geral entre os municípios. Os municípios de São Rafael e Pendências mostram os melhores resultados de saúde, no entanto podemos verificar que o município de Carnaubais apresentou uma redução de quase 0,32 no índice de privação de saúde, sendo essa a maior variação entre os municípios. Em outras palavras, ocorreu, de maneira generalizada, uma melhora no indicador de saúde entre os municípios, mas uns melhoraram mais do que outros.

Figura 7- Índice de Pobreza de Saúde



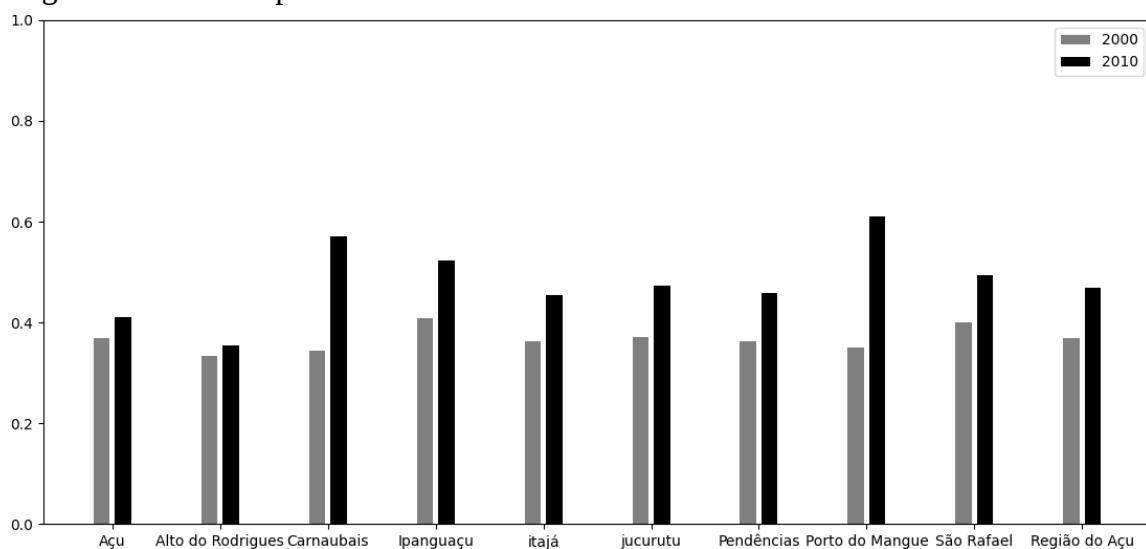
Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Com relação a esse resultado, Santos, Jacinto e Tejada (2012) argumentam que o sistema público de saúde no Brasil tem fundamental importância na tentativa de redução das desigualdades do acesso à saúde, possibilitando que os mais pobres, que são aparentemente os que mais necessitam do serviço público de saúde, não fiquem sem assistência nessa área tão importante.

Diferente dos resultados encontrados nas dimensões anteriores, o índice de pobreza de renda obteve um acréscimo de aproximadamente 0,10 para a região do Açu. Ou seja, verificou-se uma redução de famílias com renda *per capita* de pelo menos até meio salário mínimo, como apresentado na figura 8.

Ao analisar a situação da insuficiência de renda entre os municípios, é possível notar um aumento expressivo do índice em Carnaubais e Porto do Mangue, que apresentam, respectivamente, 0,23 e 0,27. Enquanto isso, os municípios de Açu e Alto Rodrigues obtiveram um menor crescimento para o índice, 0,04 e 0,03, respectivamente.

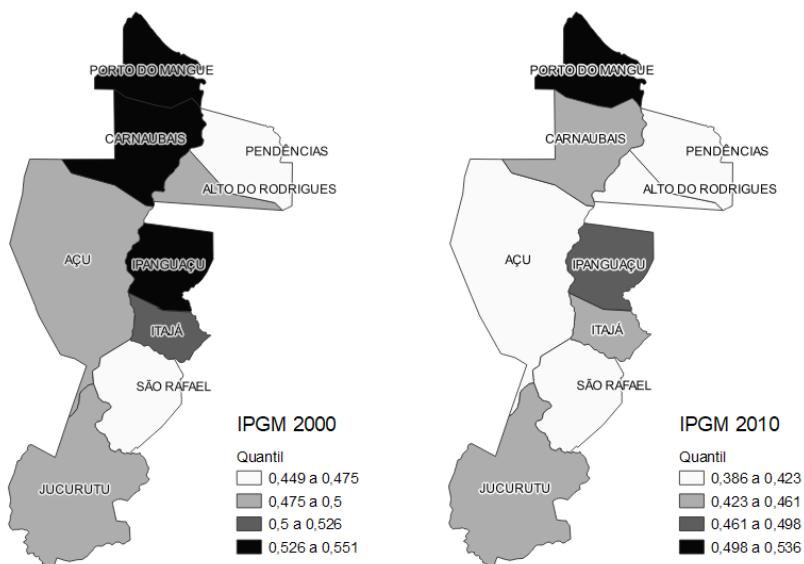
Figura 8 - Índice de pobreza de renda



Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Esse resultado pode estar relacionado à dinâmica econômica da região do Vale do Açu que é movida pela fruticultura irrigada, sendo essa atividade quase que inteiramente voltada para o mercado internacional. Segundo Albano e Sá (2009), esse contexto despreza o desenvolvimento local e, ainda, pode ser associado aos incentivos naturais que a região oferece, por exemplo: terras férteis e o baixo custo da mão-de-obra.

Figura 9 - Mapa do Índice Geral de Pobreza para a região do Vale do Açu



Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Quando analisadas todas as dimensões da pobreza, pode-se verificar, no mapa da Figura 9, um cenário de mudança do índice geral de pobreza. Ao longo do tempo as famílias multidimensionalmente pobres diminuíram na região, indo de 0,492 em 2000, para 0,4347, em 2010. Esse resultado equivale a uma redução de aproximadamente 0,06 pontos, indicando que, no geral, a região se encontra em uma situação de melhores condições de vida.

Como discutido anteriormente, a queda do índice é um reflexo do aumento no número de domicílios que passaram a ter acesso às dimensões da educação, condições e saúde, ou seja, fatores que proporcionam às famílias um maior bem-estar e mostra que a redução da pobreza não está em função, apenas, de fatores monetários.

No mapa do índice geral, também é evidenciada uma transição heterogênea durante a primeira década do século XXI. Podemos destacar que os municípios de Açu, Itajá, Ipanguaçu, Alto do Rodrigues e Carnaubais mudaram o quantil, indo das cores mais escuras para as mais claras, sinalizando um movimento para melhores condições. O mesmo não pode ser verificado no município de Porto do Mangue e Jucurutu. Apesar dos intervalos dos quantis serem menores no ano de 2010³, os municípios permaneceram em uma situação similar à inicial. Os municípios de São Rafael e Pendência apresentam um menor índice geral em ambos os períodos, fazendo com que

³ Essa redução sinaliza uma melhoria na condição de vida das famílias de maneira geral. Porém, alguns municípios obtiveram resultados de menor impacto.

estas cidades se consolidem como as de menor pobreza durante a década de 2010.

Esses resultados apontam que os indicadores multidimensionais, conforme vistos em Alkire e Foster (2011), Alkire e Santos (2014) e, agora, no presente estudo, respondem a uma necessidade por estimativas da situação de diferentes privações das famílias e indivíduos, que podem fornecer evidências sobre tal condição e, assim, abrir espaço para que seja discutido pelos formuladores de políticas possíveis ações para reduzir a pobreza, de maneira que tais políticas sejam modelas para as características intrínsecas de cada região.

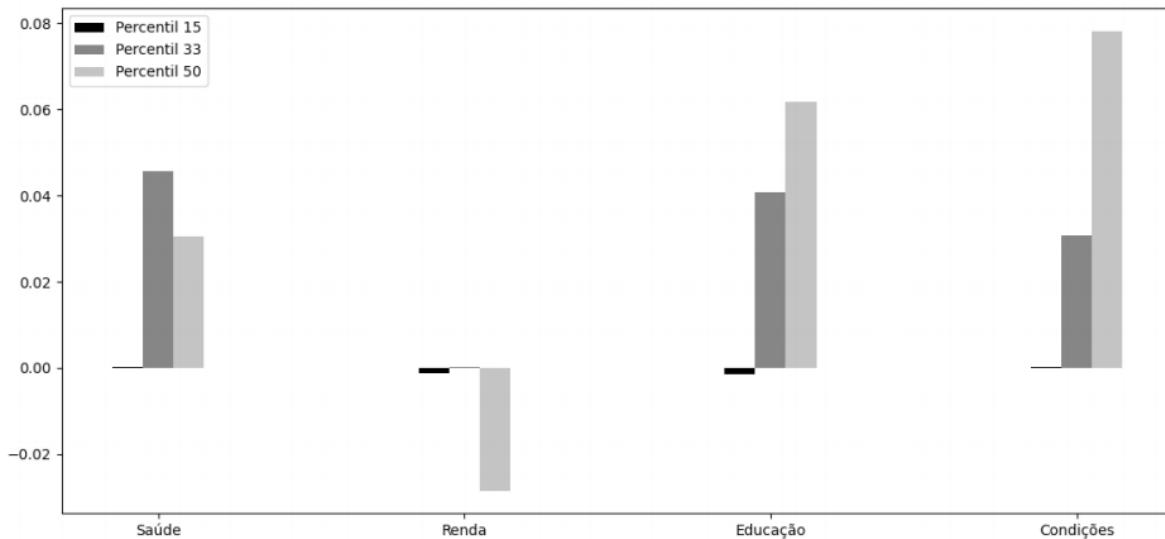
DECOMPOSIÇÃO DE SHAPLEY

Nesta subseção, serão apresentados os resultados da decomposição do indicador multidimensional de pobreza para a região do Vale do Açu, na qual será identificada a importância relativa de cada dimensão para a variação do índice através dos diferentes percentis da população. Cabe dizer que a análise da decomposição de Shapley funciona da seguinte maneira: Quando a barra associada a uma dada dimensão fica abaixo de 0, o fator relacionado a ela está contribuindo para o aumento do índice de pobreza, já quando a barra fica acima de 0, indica que essa dimensão contribui para a sua redução.

Na Figura 10, pode-se verificar que, para os 50% das pessoas mais pobres da população, as condições habitacionais, educação e saúde são as dimensões que mais influenciam na diminuição do índice de pobreza, na qual, apresentam, respectivamente, 0,0781, 0,0616 e 0,0306, como sendo os resultados de seus valores de impacto. A dimensão da renda se mostrou como um fator que impacta positivamente para o aumento do indicador de pobreza, com um valor calculado de 0,0284, apresentando um comportamento contrário aos encontrados nos demais indicadores.

Os resultados da decomposição para os 33% mais pobres da população indicam que a dimensão de saúde foi a principal responsável para a redução do índice de pobreza (0,0456), seguida da educação (0,406) e das condições habitacionais (0,0306). Já a dimensão de renda, tem uma influência muito baixa para redução do indicador de pobreza multidimensional. Em decorrência desse resultado, pode-se perceber que a redução da pobreza é expressivamente influenciada por fatores que têm no estado o seu maior provedor desses serviços.

Figura 10 - Decomposição da pobreza



Fonte: Elaboração própria a partir de dados.

Por fim, quando verificados os 15% das pessoas mais pobres, as dimensões de saúde e de condições habitacionais apresentam uma influência positiva muito pequena, com resultados de 0,001 e 0,003, respectivamente. Enquanto que as dimensões de educação e renda obtiveram uma influência pequena e negativa no índice de 0,0011 e 0,0015, respectivamente. De outro modo, é possível notar que, quando comparado aos demais percentis, as famílias mais vulneráveis apresentaram uma maior privação no acesso a fatores de cada dimensão.

A heterogeneidade identificada nos resultados dos diferentes percentis pode ser um reflexo da desigualdade social presente na região. Com isso, sugere-se que deva existir políticas públicas com um maior direcionamento para as faixas de famílias mais necessitadas, fazendo com que elas passem a ser incluídas na sociedade, de modo que possam ter mais oportunidades e condições para deixar, permanentemente, a situação de pobreza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou o problema social da pobreza do Vale do Açu por meio da abordagem dos indicadores multidimensionais, no qual o objetivo foi calcular um índice de pobreza e, em seguida, identificar as contribuições individuais das diferentes dimensões da pobreza através da decomposição proposta por Shorrocks (2013). Com isso, buscou-se fornecer evidências a respeito da situação de pobreza das

famílias da região, compreendendo, isoladamente, quais aspectos têm maior impacto sobre a sua contenção.

Com relação aos resultados do indicador multidimensional de pobreza, foi possível observar que houve uma significativa melhora nos acessos a condições habitacionais, saúde e escolaridade, mas que houve piora no indicador de renda para o período analisado. O resultado da decomposição apresenta evidências a respeito da contribuição das diferentes dimensões da pobreza, em que, de modo geral, se observa uma certa heterogeneidade entre os fatores, sendo que a influência de cada um deles se altera na medida que se aproxima das parcelas dos mais miseráveis.

Portanto, os indícios sobre a condição de pobreza na região do Vale do Açu mostram que deve haver ações inclusivas para as camadas mais pobres, já que, em todos os extratos, os diferentes fatores exerçerem baixa influência sobre o índice de pobreza como um todo.

REFERÊNCIAS

- ALKIRE, Sabina; SANTOS, Maria Emma. Measuring acute poverty in the developing world: Robustness and scope of the multidimensional poverty index. *World Development*, v. 59, p. 251-274, 2014.
- ALKIRE, Sabina; FOSTER, James. Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of public economics*, v. 95, n. 7-8, p. 476-487, 2011.
- ALVES, Luiz Fernando et al. Impactos do estado de saúde sobre os rendimentos individuais no Brasil e em Minas Gerais. *X Seminário sobre a Economia Mineira, Anais*, p. 30, 2002.
- ALVES, L. F. E.; ANDRADE, Mônica Viegas. Impactos da saúde nos rendimentos individuais no Brasil. *Revista de Economia Aplicada*, v. 7, n. 2, p. 359-388, 2003.
- ALBANO, Gleydson Pinheiro; DE SÁ, Alcindo José. Políticas públicas e globalização da agricultura no Vale do Açu-RN. *Revista de Geografia (Recife)*, v. 25, n. 2, p. 58-80, 2010.
- ALBANO, Gleydson Pinheiro; SÁ, A. J. Vale do Açu-RN: a passagem do extrativismo da carnaúba para a monocultura de banana. *Revista de Geografia*, v. 26, n. 3, p. 6-32, 2009.
- BLINDER, Alan S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *Journal of Human resources*, p. 436-455, 1973.
- BOURGUIGNON, Francois; CHAKRAVARTY, Satya R. The measurement of multidimensional poverty. *The Journal of Economic Inequality*, p. 25-49, 2019.

CASE, Anne; DEATON, Angus. Health and wealth among the poor: India and South Africa compared. *American Economic Review*, v. 95, n. 2, p. 229-233, 2005.

CHEN, Shaohua; RAVALLION, Martin. The developing world is poorer than we thought, but no less successful in the fight against poverty. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 125, n. 4, p. 1577-1625, 2010.

FRANÇA, Natália Cecília de. Pobreza multidimensional e pobreza monetária no Nordeste: análise comparativa da focalização do programa Bolsa Família em 2012. 2014.

MARTINEZ, Arturo; PERALES, Francisco. The dynamics of multidimensional poverty in contemporary Australia. *Social Indicators Research*, v. 130, n. 2, p. 479-496, 2017.

NETO, Raul da Mota Silveira. Impacto do programa Bolsa Família sobre a frequência à escola: Estimativas a partir de informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD). Governo Federal, p. 53, 2010.

OAXACA, Ronald. Male-female wage differentials in urban labor markets. *International economic review*, p. 693-709, 1973.

ROCHA, Sonia. Pobreza no Brasil: a evolução de longo prazo (1970-2011). Rio de Janeiro, 2013.

ROCHA, Sonia. Pobreza e indigência no Brasil: algumas evidências empíricas com base na PNAD 2004. *Nova economia*, v. 16, n. 2, p. 265-299, 2006.

SEN, Amartya. Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 219-231, 1976.

SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; JACINTO, Paulo de Andrade; TEJADA, Cesar Augusto Oviedo. Causalidade entre renda e saúde: uma análise através da abordagem de dados em painel com os estados do Brasil. *Estudos Econômicos* (São Paulo), v. 42, n. 2, p. 229-261, 2012.

SHORROCKS, Anthony F. Decomposition procedures for distributional analysis: a unified framework based on the Shapley value. *Journal of Economic Inequality*, v. 11, n. 1, p. 99, 2013.

TOWNSEND, Peter. *Poverty in the United Kingdom: a survey of household resources and standards of living*. Univ of California Press, 1979.

THORBECKE, Erik. A comment on multidimensional poverty indices. *Journal of Economic Inequality*, v. 9, n. 3, p. 485, 2011.

WORLD BANK. *Poverty and Shared Prosperity: Piecing Together the Poverty Puzzle*. 2018. Disponível online <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/1098/>>

ZIMMERMANN, Clóvis Roberto. As políticas sociais e os direitos: alguns apontamentos sobre o Programa Bolsa Família no Nordeste. *Revista Política Hoje*, v. 18, n. 2, 2009.

CAPÍTULO III

CRISE FINANCEIRA E A POLÍTICA ECONÔMICA: UMA ANÁLISE FISCAL DA GRÉCIA 2000/2014

William Gledson e Silva

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

williangledson@gmail.com

Francisco Danilo da Silva Ferreira

Universidade do Estado do RN

ffdaniroferreira@gmail.com

INTRODUÇÃO

Comumente, os estudos sobre políticas públicas discutem aspectos bastante vinculados ao contexto político, reservando à esfera econômica, tão somente, elementos compatíveis com as políticas macroeconômicas internas e com repercussões externas ao país, negligenciando-se as possíveis influências do cenário internacional, o qual integra fortemente os Estados nações no ambiente globalizado, capaz de produzir efeitos contundentes nas economias nacionalmente observadas.

De fato, as cenas atuais acerca da Grécia chamam atenção, demandando dos economistas, formuladores de políticas públicas, chefes de Estado, dentre outros, a possibilidade de desenvolver uma reflexão bastante ampla sobre diversas questões, as quais podem ser apontadas: pertinência de uma moeda única no continente europeu, conservação de uma austeridade fiscal superior às necessidades da população, cumprimento de acordos com credores em detrimento das vozes da sociedade, etc.

Para tanto, alguns passos devem ser adotados, isto é, do ponto de vista metodológico, o artigo em curso se preocupa em estabelecer uma recuperação conceitual de elementos de políticas públicas e de teoria econômica, de modo que seja possível compreender mais adequadamente a situação grega, evidenciando o eventual limite da não utilização monetária como política pública de natureza econômica, sendo exclusivo o contexto fiscal.

Além disso, pretende-se estabelecer uma análise empírica, via estatísticas descritivas, medindo a proporção relativa de rubricas fiscais gregas e a taxa de crescimento ao longo do período, a exemplo da dívida e déficit públicos, arrecadação tributária e pagamento de juros como proporção do Produto Interno Bruto (PIB) por

parte da Grécia, durante os anos de 2000 a 2014, cuja interpretação desses resultados decorre dos elementos evidenciados na pesquisa em curso.

Antes, porém, faz-se necessário considerar alguns autores importantes a esse exame, dentre os quais se encontram Brunhoff (1985) que identifica a moeda (equivalente geral) como crucial à realização da política econômica, Fiocca (2000) e Wray (2003) defensores da hipótese de endogeneidade da moeda, ou seja, o governo não possui a exclusividade de emissão da base monetária, apenas exerce influências sobre as decisões dos agentes bancários em expandir ou restringir o chamado meio circulante.

Outro ponto de relevo decorre da análise de Minsky (1986), cujo desenvolvimento de sua hipótese de instabilidade financeira é bastante cara ao tipo de discussão aqui proposta, já que os acontecimentos que ecoam desde a Grécia estão intimamente ligados ao entendimento do autor supracitado, principalmente pelas características assimétricas nas economias da zona do euro, ambiente econômico e geográfico amalgamador do país mencionado.

Afinal, Krugman e Obstfeld (2005) apresentam em seu trabalho um capítulo que analisa o comportamento de uma zona de livre comércio unida monetariamente, fato característico do objeto de estudo considerado, cujas possibilidades relativas à construção do exame perpassam pelo fio condutor dos enfatizados contornos teóricos, os quais permitem sustentar a hipótese central do artigo em andamento.

Assim, supõe-se que uma união monetária é prejudicial para países menos robustos economicamente, de modo que esse desenho impede a realização de políticas anticíclicas mais pronunciadas devido à austeridade fiscal exigida, agravando o quadro desfavorável convergente com o grego, inibindo a formulação de políticas públicas atenuadoras das distorções sociais.

A partir dessas referências, torna-se cabível exprimir que o objetivo da pesquisa é, via de regra, analisar através dos fundamentos presentes na literatura e evidências empíricas, a compreensão dos acontecimentos vivenciados pela Grécia, apontando possíveis inconsistências na conservação de uma austeridade fiscal no contexto de uma união monetária, a qual tende a produzir o agravamento das distorções econômicas entre os anos 2000/2014.

Finalmente, este artigo se encontra dividido em mais 4 itens além da introdução. A seguir, faz-se uma discussão acerca de uma área unida monetariamente, na perspectiva de uma formação de bloco de livre comércio e as repercussões nesse

contexto; posteriormente, traz-se essa reflexão para o plano das políticas fiscais no combate às assimetrias econômicas em países como a Grécia; na sequência, analisa-se alguns resultados obtidos pelas estatísticas descritivas, reservando ao último item algumas considerações finais.

UNIÃO MONETÁRIA E SUAS REPERCUSSÕES ECONÔMICAS

Esta seção tem o escopo, ainda que de forma sumária, de realizar a discussão acerca das consequências econômicas e políticas da fixação de um acordo entre países, cujos traços denotem uma união monetária, tendo em vista a experiência europeia, a qual estabelece a adoção de uma moeda única dentro do bloco de livre comércio denominado de União Europeia, de maneira que se faz necessário descrever tais contornos a partir da leitura de Krugman e Obstfeld (2005).

Assim, autores como Arestis *et al.* (2003) e Vartanian (2010) discutem as influências de uma região de livre comércio sobre as economias nacionais, particularmente, àquelas presentes no Mercosul, mostrando claras evidências empíricas da notável assimetria entre as nações, ainda que mercados comuns sejam anunciados, entusiasticamente, como a solução dos desequilíbrios econômicos e sociais, essa assertiva carece de maiores reflexões a sua aceitação.

O raciocínio prever que a redução das barreiras tarifárias, por exemplo, aumentam tendencialmente os ganhos nacionais pela expansão dos mercados, pois ampliam as possibilidades de elevação na atividade econômica devido a um maior contingente nas exportações de bens e serviços, gerando repercussões positivas no nível de produção, emprego, renda e consumo nacionalmente, de acordo com Carlin e Soskice (2006).

Entretanto, a literatura apresenta a chamada hipótese da deterioração dos termos de troca proposta pela Comissão Econômica Para América Latina (CEPAL), cujo grande expoente, o qual sistematiza a essa discussão, refere-se à Prebisch (2000), defensor da tese de que os países periféricos, a exemplo da Grécia, estão situados na periferia da economia mundial, reféns das decisões emanadas do centro econômico global, cujas relações comerciais, na verdade, produzem perdas relativas representativas em torno do comércio internacional, acarretando a ampliação das assimetrias entre nações.

Essa tese, por sua vez, revela uma contradição teórica existente para países

postados no centro da economia mundial, conforme os Estados Unidos, Japão, China e os países da Zona do Euro, diante do restante do globo, mostrando flagrantes distorções mundo a fora. No entanto, uma questão que salta aos olhos decorre de diferenciações na própria área de livre comércio da Europa, demandando melhores explicitações e, portanto, a construção de uma análise sobre tal dinâmica.

Isso posto, este estudo procura enxergar no caso grego uma evidência cabal de inconsistência na formulação de uma zona de livre comércio, ainda mais quando essa expressa o caráter de moeda única, gerando possíveis repercussões nos países membros, tanto favoravelmente quanto desfavoravelmente (CARLIN; SOSKICE, 2006).

Embora a afirmação anterior se configure no que se pretende defender ao longo do trabalho, torna-se fundamental desenhar, ainda que de maneira sintética, as características da Zona do Euro, a qual exprime contornos de liberdade comercial, além de uma unidade na moeda do bloco, por exemplo, descrevendo-se diferentemente do Mercosul, que apenas reduz suas tarifas aduaneiras, estimulando as relações de comércio.

Assim, Krugman e Obstfeld (2005) mostram que a Europa é construída em bases históricas bastante assimétricas, de modo que as grandes guerras ocorridas, em boa parte no seu território, devastam os países do continente, tanto infraestruturalmente, como economicamente, necessitando de ajudas multilaterais, especialmente dos EUA, reerguendo-se dos escombros aterrorizadores dos conflitos mundiais.

A partir desse cenário desolador, os autores supracitados revelam os primeiros ensaios de acordos supranacionais, nos quais há uma tendência de redução alfandegária entre os participantes, reforçando-se ao longo do tempo, cujo grau de profundidade alcança seu ápice, na ocasião da constituição da chamada União Europeia, que na passagem do século XX para o XXI, adota a moeda única, o Euro.

Uma ressalva relevante trata da hipótese de livre mobilidade dos fatores de produção, quer dizer, a União Europeia resguarda contornos convergentes com a ideia da não restrição ao deslocamento de trabalhadores e capitais, de modo que esse desenho, que é compatível com a teoria das áreas ótimas, além dos modelos de comércio internacional de orientação ortodoxa, apresentados por Krugman e Obstfeld (2005), possibilitam compreender o ganho supranacional devido a tal configuração em bloco de países ordenados multilateralmente.

De fato, Silva et al. (2013), reconhecem que um cenário salutar decorre das

possibilidades de expansão comercial, ou seja, uma zona de livre comércio manifestada em uma união monetária, fatalmente, exprime a ampliação dos mercados, elevando a demanda pelos bens e serviços nacionais, cujas repercussões procedem de um aumento tendencial na produção e emprego nacionais, ganhos salariais e incremento no consumo agregados, redução nos estoques empresariais e ampliação nas vendas, reforçando-se esse ciclo virtuoso pelo chamado efeito multiplicador keynesiano, no qual os aspectos enfatizados vão sendo replicados, no mesmo sentido, com intensidade cada vez menor.

Na prática, o estabelecimento de uma zona de livre comércio unida monetariamente, via de regra, reserva aos seus membros, do ponto de vista do mercado, a ampliação automática da demanda e oferta de bens e serviços, já que a produção de cada nação permite agregar ao contexto mercantil, um contingente mais representativo de itens para o sistema de trocas, conforme salienta Brunhoff (1985), na análise da atuação da moeda no capitalismo.

Acrescente-se a esses aspectos, no que tange ao comércio internacional especificamente, o fato de que os países põem a disposição do mercado comum constituinte do bloco, uma mais significativa variedade de bens e serviços das diferentes nações, sistematizando uma vasta possibilidade de intercâmbio, cuja a grande plausibilidade do processo, sem sombra de dúvida, trata da existência de relações comerciais amplas e diversificadas, tendo a mesma moeda corrente, evitando maiores obstáculos no circuito de trocas.

Ressalte-se, ainda que de forma bastante tênue, a consideração da análise ortodoxa de Kuznets (1955), o qual desenvolve uma curva em que demonstra haver claras diferenças entre países, de maneira que tal divergência seria resolvida, tão somente, quando as nações economicamente mais frágeis elevassem suas taxas de poupança, cuja pretensão, na verdade, trataria de aumentar o nível dos investimentos internos, acelerando o crescimento das economias mais rapidamente que o grupo de países desenvolvidos.

A assertiva anterior revela que a hipótese da determinação dos investimentos via poupança indica haver uma necessidade assimétrica em gerar um sacrifício agregado na redução do consumo, ampliando as possibilidades de investimentos futuros, diminuindo, tendencialmente, as diferenças internacionais entre países, pois economias mais robustas participam mais adequadamente do comércio.

Ainda de posse da interpretação ortodoxa, Krugman (1989) sustenta que as assimetrias no contexto comercial entre nações estão firmadas no nível de escala

produtiva, isto é, quanto maior a produção, há uma tendência de preços mais competitivos, exprimindo ganhos no comércio mundo a fora, convergindo com a curva proposta por Kuznets (1955), já que em ambos os casos, o ajuste econômico nas relações de comércio procede do sistema de preços, expressando que o liberalismo comercial pode acarretar equilíbrio de longo prazo entre países, porém, no curto prazo, esses sofrem com tais distorções econômicas.

Acrescente-se a isso, um aspecto relevante que procede da determinação dos investimentos via poupança, quer dizer, Silva (1999) aponta para a chamada Lei de Say, na qual a decisão de gasto é determinada pela renda, de maneira que os investimentos nacionais devem ser consequência da capacidade de poupar do país, gerando tendências ao aumento na escala de produção, elevando a oferta de bens e serviços.

Para Serrano (2001), por sua vez, a demanda é que comanda o processo de acumulação de capital, de maneira que os gastos improdutivos (públicos) repercutem favoravelmente na economia, gerando ciclos virtuosos de crescimento na produção, emprego e renda, não necessitando da formação de poupança interna e sim, tão somente, a decisão de gastar por parte do governo e, consequentemente os agentes privados, criando um ambiente plausível ao desenvolvimento capitalista.

Essa última assertiva, que descreve o princípio da demanda efetiva, esmiúça categoricamente o papel governamental na economia, quer dizer, o dinamismo parte não das forças de mercado, conforme apregoava Friedman (1985), no entanto, as políticas econômicas passam a ser centrais ao alcance dos ciclos virtuosos do crescimento das economias, revertendo a causalidade na qual o comércio internacional, no que tange a influência do crescimento da renda nacional e internacional sobre as exportações e importações, de acordo com Krugman (1989), na verdade, a causalidade se inverte e as decisões de política econômica comandam o processo (SILVA, 1999; SERRANO, 2001).

Com efeito, a discussão até então apresentada, ainda que bastante sintética, permite vislumbrar um horizonte factível, ou seja, os países, independentemente de suas colocações em blocos econômicos, devem ter autonomia em formular e executar políticas públicas, pois gastos públicos, apoiados no princípio da demanda efetiva, podem ocasionar repercussões não desprezíveis no combate às instabilidades econômicas, sendo de bom alvitre que haja espaço de manobra das ações governamentais, a partir de Serrano (2001).

Um último aspecto a ser ressaltado trata da ideia de moeda única, em que o

país perde grande parte da autonomia de política econômica, isto é, admitindo-se que essa é manifestada nas políticas fiscal, monetária e cambial, o governo passa a ter reduzida sua capacidade de influenciar na economia, principalmente em uma área comum de comércio, cujo limite da integração se dá na total desconsideração da moeda nacional pela de curso supranacional, a exemplo do Euro, conforme Krugman e Obstfeld (2005).

Finalmente, as questões suscitadas na atual seção permitem que se desenvolva a seguir uma interpretação mais adequada para o caso grego, quer dizer, os elementos teóricos aqui apresentados fornecem subsídios não desprezíveis para a análise postada a seguir, cujo bloco de países europeu é objeto desse exame, constituindo-se nas pretensões centrais do trabalho em curso.

NOTAS SOBRE POLÍTICA ECONÔMICA E SUAS RELAÇÕES POLÍTICAS NA GRÉCIA

Esta seção tem o objetivo de examinar as repercussões que uma área unida monetariamente e, portanto, de livre comércio apresenta em termos de uma crise econômica, notadamente, partindo de um contexto congruente com a União europeia, na qual há fortes assimetrias internacionais, tanto do ponto de vista econômico, quanto social e político, demandando maiores participações governamentais para combater flagrantes inadequações entre países.

Diante do exposto, torna-se fundamental recuperar o conceito de política econômica proposto por Ramaux (2012), em que exprime ser a política pública manifesta como política social, de regulação, econômica, dentre outras, revelando que se configuram em ações do governo para intervir no âmbito da sociedade e economia, sendo a última expressa em políticas monetárias, cambiais e fiscais, conforme recordam Carlin e Soskice (2006).

É precisamente com base na política econômica que se pretende realizar este exame, quer dizer, olhando para a Zona do Euro, nota-se algumas peculiaridades flagrantes, nas quais os países membros são restringidos em desenvolver ações mais efetivas em suas economias nacionalmente, devendo seguir orientações emanadas das decisões do bloco, mesmo porque a margem de manobra é bastante limitada, a partir de Krugman e Obstfeld (2005).

Ressalte-se, no entanto, que a composição da União europeia revela por

definição a ausência da possibilidade de se realizar políticas monetárias e, por consequência, cambiais, restando apenas a via do plano fiscal individualmente, pois os membros perderam a capacidade de mudar o contexto monetário de seus ambientes econômicos, no momento que adotam permanentemente a aceitação de uma moeda de curso supranacional, tendo de assumir os benefícios e custos associados a tal postura decisória, a partir de Arestis et al. (2003), Vartanian (2010) e Silva et al. (2013).

O antes exposto é emblemático, ainda mais sustentado pelos autores supracitados, pois os Estados nacionais europeus penetram em um contexto sintomaticamente controverso, isto é, os países membros de um lado vislumbram os chamados ganhos de comércio, os quais ampliam as oportunidades de elevar o tamanho do mercado, aumento de demanda externa melhorando os termos de troca e as condições das transações correntes, além de expandir tendencialmente a dinâmica econômica interna.

Outro ponto de relevo trata das inadequações que uma união monetária pode gerar, ou seja, em uma situação de desaquecimento econômico por exemplo, tendencialmente, pode requerer o ajuste das taxas de juros para atrair mais investimentos privados, ou mesmo uma voluntária depreciação/desvalorização cambial com o fito de estimular maiores exportações e menores importações, portanto, produzir efeitos de dinamicidade internos nas economias enfatizadas, não se configurando tal hipótese em torno da Zona do Euro, pois não há liberdade decisória no plano monetário aos membros do bloco (CARLIN E SOSKICE, 2006).

Ressalte-se, no entanto, que o cenário de instabilidade financeira é a causa da crise de proporções mundiais, não sendo diferente com a Europa, de maneira que a instabilidade financeira decorre de uma excessiva especulação de ativos financeiros, cujos preços vão se elevando a patamares bastante altos, exigindo dos agentes econômicos maiores prudências na aplicação dos seus capitais, escolhendo áreas mais seguras, a exemplo dos países centrais do globo (MINSKY, 1986; GOMES, 2009).

Os autores supracitados reconhecem que há vários tipos de capitais, em que os destinados à periferia são aqueles mais voláteis, de modo que em uma instabilidade financeira, essas nações sofrem substancialmente em maior proporção, necessitando desenvolver políticas mais impopulares de aumento nas taxas de juros nacionais para atrair capitais de curto prazo fundamentais ao ajuste nas transações correntes, conforme Silva et al. (2013).

Entretanto, o caso grego não permite tal configuração tão diretamente, isto é, a

hipótese de instabilidade financeira de Minsky (1986), na qual prever que a prosperidade econômica gera tendencialmente instabilidade, cuja repercussão é a inflexão do rumo financeiro antes favorável se revertendo ao declínio, provocando dificuldades em países como a Grécia, reforçando esse movimento pelo contexto da união monetária, pois impede do país alterar as taxas de juros nacionais ao seu desejo, quando for conveniente.

Diante do quadro de referência expresso, faz-se necessário apontar alguns elementos que constituem barreiras para o desenvolvimento grego, quer dizer, a ideia de uma moeda única característica da Zona do Euro parece refletir flagrantes incongruências econômicas frente ao contexto do bloco, mais precisamente, no tocante aos demais países componentes da união monetária presente nessas páginas.

Com efeito, a perda da capacidade de realizar políticas monetárias, sem dúvida, faz surgir limites contundentes na redução intervencionista governamental, reservando ao plano fiscal, tão somente, a configuração de ser a via exclusiva possível da execução de políticas públicas. Entretanto, Brunhoff (1985) entende que política econômica trata de uma ação estatal vinculada a reprodução do capital e da força de trabalho, recaindo no campo monetário e na adequação das leis trabalhistas.

É neste cenário permeado por questões conceituais, em que, do ponto de vista da Grécia, torna-se possível observar quão presente tais aspectos afetam a dinâmica do país, isto é, como a impossibilidade da realização de política monetária é fundamental ao engessamento nacional, já que inibe a própria natureza capitalista em acumular internamente, sendo uma constatação de inconsistência da Zona do Euro.

Acrescente-se a esses elementos, um ponto de grande importância, a saber: a subordinação da política fiscal ao plano monetário. Assim, Brunhoff (1985) permite interpretar tal desenho por colocar a moeda em um patamar de destaque no sistema capitalista, contrariamente a Fiocca (2000) e Wray (2003), em que os últimos entendem que a política fiscal prepondera diante da moeda, no entanto, essa compreensão tende a afastar do real o capitalismo, pois esse se reproduz, mais flagrantemente, no campo financeiro, quando comparado a esfera produtiva (MINSKI, 1986).

A compreensão de subordinação da política fiscal frente à monetária permite atestar ser o ajuste fiscal uma decorrência da moeda, especialmente, admitindo-se que maiores juros aumentam o endividamento e vice-versa, tendo em vista a sistematização proposta por Silva et al. (2013), ou seja, a moeda gera no capitalismo uma espécie de ordenação econômica, de maneira que maiores gastos ou menores tributos estão

associados às condições financeiras mais adequadas.

De forma mais clara, os autores supracitados entendem que se houver a necessidade de aumentar a dinâmica econômica, elevando os gastos públicos e / ou reduzindo os impostos (política fiscal expansionista) por exemplo, essa deve obedecer a política monetária, pois do contrário, a repercussão cabal decorre de um desajuste nas contas públicas, quer dizer, aumento nas despesas devem estar combinadas com o mesmo sentido da moeda (FRANCO, 2006).

Diante do exposto, torna-se plausível tecer algumas considerações sobre a situação grega, isto é, um contexto de desaceleração econômica conjuntamente com desequilíbrio fiscal. Assim, o fato mencionado é emblemático, ainda mais quando se trata de um país impossibilitado de realizar políticas monetárias, recaindo na questão política para solucionar determinados embates, a partir da compreensão de Poulantzas (1977; 1980) e Offe (1984).

Nesse sentido, assiste-se cenas atualmente de fortes incongruências sociais, econômicas e políticas desde a Grécia, ou seja, o país tem apresentado resultados fiscais bastante insatisfatórios, elevando o endividamento perante os credores internacionais, não encontrando maiores possibilidades de honrar seus compromissos financeiros, notadamente nos prazos estabelecidos previamente, cujo reflexo imediato decorre das sucessivas pressões políticas para que se adotem medidas de austeridade fiscal.

De maneira mais clara, Silva et al. (2013) compreendem que o ajuste fiscal perpassa por um aumento de impostos e/ou corte nos gastos não previstos em orçamento, tendo como efeitos contundentes, a elevação na taxa de desemprego, queda no nível de produção da indústria nacional, redução nas vendas do comércio pela diminuição no consumo, etc. Tais aspectos podem ser constatados na Grécia, em outros termos, a literatura já profetizou cenários vivenciados no mencionado país atualmente, no entanto, há um ponto ainda mais dramático, a saber: a presença grega na Zona do Euro.

O último atributo se reveste de flagrante importância, quer dizer, os autores supracitados examinam situações em que a moeda pode alterar o ambiente econômico, todavia, a existência de uma moeda única não permite haver a utilização desse expediente de política econômica, agravando mais a dinâmica nacional, pois as decisões de ajuste fiscal e mudanças na liquidez europeia, fundamentalmente, são tomadas segundo os interesses do bloco, conforme atestam Krugman e Obstfeld (2005).

De fato, as tomadas de decisão quanto ao desenho e objetivos e metas da

política monetária desenvolvidas na Zona do Euro devem ser executadas pelo Banco Central Europeu (BCE), isto é, o órgão supranacional espelha o perfil político do bloco, em outras palavras, o conceito de bloco no poder proposto por Poulantzas (1977) é representativo do cenário, cujo significado é referente à alternância das parcelas do capital presentes no poder, fazendo seus interesses, normalmente, prevalecerem diante dos demais.

Isto posto, faz-se necessário atestar que se o BCE decidir realizar uma contração da base monetária (diminuir a liquidez na Zona do Euro), os países membros seguem a mesma trajetória, independentemente das demandas nacionais. Logo, ressalte-se que os gregos, do ponto de vista econômico e político, correspondem a um participante do bloco em que possuem reduzida significância, tão somente, acomodando-se ao contexto da área enfatizada.

Esse último ponto é revestido de flagrante relevância, ou seja, dentro da Zona do Euro coexistem países politicamente assimétricos, em outros termos, a Grécia pode ser percebida como um membro menos representativo economicamente e, portanto, no campo político, revelando a reduzida inclinação do bloco em conservar os gregos na União Europeia, a menos que se adaptem ao contexto austero fiscalmente determinado.

A partir do antes enfatizado, a interpretação de Prebisch (2000) possibilita enxergar a situação grega, isto é, a ideia da relação centro periferia pode ser transplantada ao contexto da Zona do Euro, em que alguns países mais fortes economicamente exercem influências políticas mais robustas comparativamente aos demais, por exemplo, a Alemanha como autoridade no bloco e a Grécia apenas na condição de refém das decisões invariavelmente favoráveis aos detentores de representatividade na referida área.

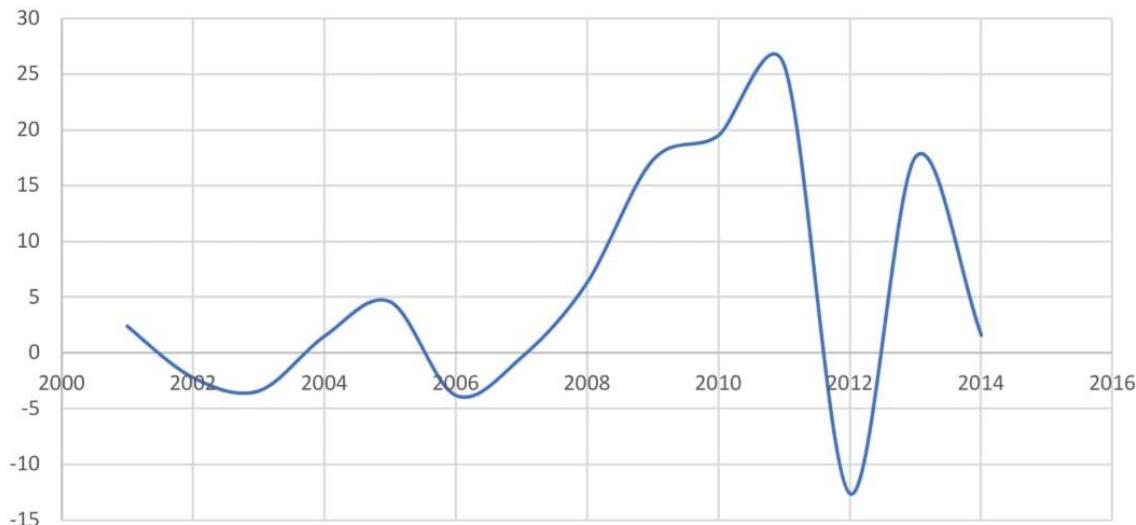
Portanto, a exposição sintética realizada nesta seção, necessariamente, trouxe vários indícios constantes na literatura de teoria econômica e de políticas públicas, de modo que a seguir, foi discutido um conjunto de resultados importantes, os quais tiveram a preocupação de examinar as condições fiscais gregas no período proposto no artigo em curso.

ASPECTOS FISCAIS DA ECONOMIA GREGA.

O item que se inicia, via de regra, tem o objetivo de explicitar alguns números da economia grega, mais precisamente no campo fiscal, cujo intuito é atestar o

observado na literatura, na tentativa de examinar com maior propriedade as considerações postadas previamente, tendo em vista as evidências presentes no Gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 – Taxa de variação da relação dívida pública/PIB



Fonte: Eurostat 2016.

De posse dos resultados presentes anteriormente, nota-se que a variação percentual ao longo de 2000 a 2014 da relação dívida pública PIB grega, claramente, revela uma oscilação bastante representativa, de modo que chama atenção o fato da ascensão substancial da razão mencionada após 2008, sendo flagrante o impacto da crise financeira global eclodida no ano enfatizado, corroborando com as considerações teóricas da denominada hipótese da instabilidade financeira de Minsky (1986).

Essa assertiva permite compreender, por sua vez, que quando a economia global entra em colapso financeiro, a dívida pública da Grécia se eleva, cujas prerrogativas podem ser decorrentes da desaceleração econômica, redução na arrecadação do país, necessidade de ajuste fiscal para atender aos desígnios dos credores internacionais e evitar fuga dos capitais de curto prazo, etc.

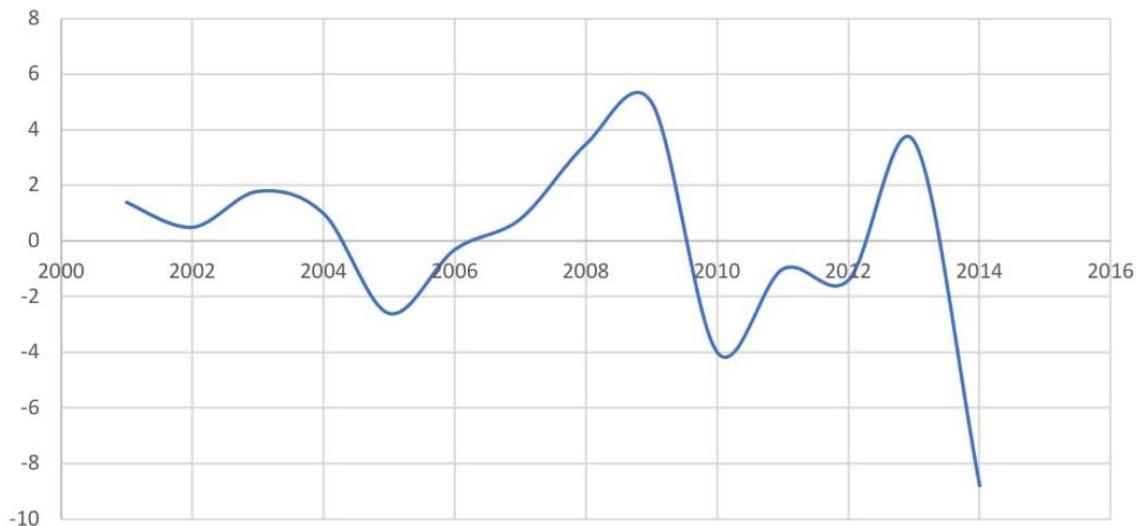
O comentário prévio indica um duplo caráter desafiador para a economia grega, de um lado, a condição de nação periférica de acordo com a compreensão de Prebisch (2000), a qual sustenta ser tal contexto bastante sensível às oscilações do ambiente, cuja repercussão financeira parece ser tão significativa, gerando instabilidade macroeconômica como consequência, a partir de Carlin e Soskice (2006) e Gomes

(2009).

Por outro lado, o desequilíbrio fiscal tende a ser relevante, pois um substancial endividamento pode, sem sombra de dúvida, acarretar necessidades de ajuste nas contas gregas mais pronunciadas, cujo reflexo, provavelmente, é adoção de políticas econômicas impopulares, com corte de gastos, aumento de impostos, diminuição de repasses governamentais aos agentes privados, isto é, uma contração fiscal, fatalmente imposta pela moeda que não tem controle pelas autoridades políticas do país (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005; FRANCO, 2006).

Em concordância ao antes expresso, faz-se necessário observar as evidências constantes no Gráfico 2, as quais exprimem a evolução da porcentagem da relação déficit público PIB entre os anos de 2000/2014, haja vista revelar quão a enfatizada razão oscila ao longo do período, de modo que tal comportamento pode indicar uma piora fiscal mais contundente, na tentativa de reconhecer se o agravamento do quadro é tão somente financeiro ou recai no ajuste primário.

Gráfico 2 – Taxa de variação da relação déficit público/PIB



Fonte: Eurostat 2016.

Com efeito, o Gráfico 2 anteriormente postado, via de regra, ressalta um cenário de déficit público diante do PIB bastante variável, quer dizer, sua contribuição na piora das contas governamentais gregas existe na medida que o contexto fiscal é deficitário, todavia, sua evolução apresenta um salto mais representativo posteriormente a 2008, cujos reflexos, fatalmente, demonstram uma considerável presença do déficit ao longo do período estudado.

Na verdade, a estatística expressa uma circunstância nas contas públicas gregas não fiscalmente equilibrada, de modo que a mera ocorrência de déficit explicita, por seu turno, uma tendência de aumento do endividamento da Grécia, necessitando realizar o ajuste nas finanças do país, pois o alcance da instabilidade financeira é retroalimentada, deixando a recuperação fiscal e, portanto, econômica perdurar por mais tempo.

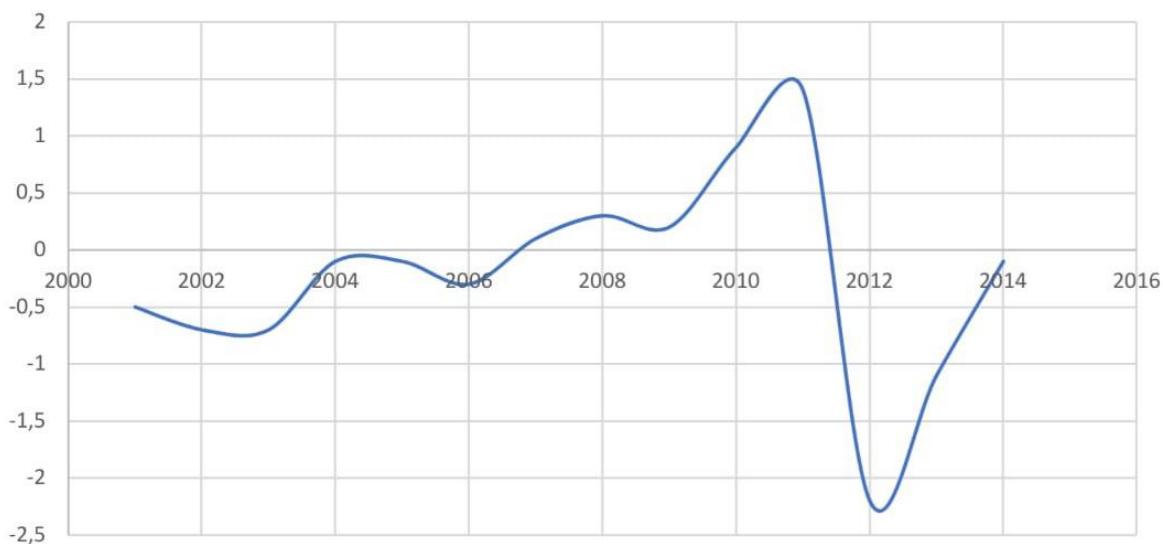
Assim, Minsky (1986) possibilita entender que uma instabilidade financeira, a exemplo do choque de 2008, tende a ser corrigido com restrição de política econômica, de maneira que Franco (2006) admite tal cenário, notadamente através de uma contração na política monetária combinada com limites fiscais maiores. Entretanto, a Grécia não administra sua própria moeda, então como retificar esse ambiente instável?

Ressalte-se, no entanto, que a interpretação ortodoxa insiste em sempre conservar o ajuste fiscal e juros altos para manter capitais de curto prazo em torno e, principalmente, dos países periféricos. Para tanto, Silva (1999) e Serrano (2001) colaboraram a esta análise devido a não assumirem exacerbadas compreensões restritivas, de modo que o déficit, por sua vez, pode produzir dinamicidade econômica e reduzir as relações dívida e déficit públicos frente ao PIB pela expansão da economia, aumentando consequentemente a arrecadação nacional, diferentemente da ideia de ajuste indefinidamente.

Claramente, Minsky (1986) ao desenvolver sua análise econômica diante do plano financeiro possibilita, sem dúvida, que se recorra a interpretação keynesiana, a qual permite haver a compreensão de que é fundamental exercer um maior controle de capitais de curto prazo, aumentando a autonomia da política econômica, convergindo com o entendimento antes explicitado de saída grega do Euro para mais adequadamente alcançar tal condição.

Nesse sentido, a seguir está postado o Gráfico 3, no qual se encontra o comportamento da razão pagamento de juros diante do PIB, na tentativa de exprimir, mais adequadamente, quão as condições fiscais da Grécia se enquadram no cenário de crise, mostrando, por assim dizer, o perfil do endividamento ao longo do período de análise presente no artigo em desenvolvimento.

Gráfico 3 – Taxa de variação da relação despesa com juros/PIB



Fonte: Eurostat 2016.

Ao observar os resultados presentes no Gráfico 3, percebe-se que a despesa com juros como proporção do PIB varia em concordância com traços constantes na literatura, quer dizer, de 2000 a 2004 há um tímido viés de baixa, posteriormente ocorre um incremento representativo na relação despesas relativas aos juros gregos diante da produção da economia do país, reservando ao fim da série uma redução na enfatizada razão.

Assim, expressa-se tal comportamento levando em conta, sem sombra de dúvida, uma tendência do movimento financeiro no contexto da crise, de modo que a instabilidade repousante sobre a Grécia (nação periférica), via de regra, faz perder autonomia de política econômica pela obediência ao regime monetário único, a partir de Minsky (1986), Arestis et al. (2003), Krugman e Obstfeld (2005), Gomes (2009) e Vartanian (2010).

Os autores supracitados, por sua vez, revelam que a união de nações através da cooperação comercial permite haver ganhos relevantes no que toca à economia, cujos reflexos constituem nas possibilidades de aumento da produção, emprego, renda e consumo agregados, sendo de bom alvitre esse tipo de relação entre países. Porém, tal constatação é factível para a Grécia?

Reconhece-se, entretanto, que uma moeda única, conforme a teoria das áreas ótimas descrita por Krugman e Obstfeld (2005) exprime que países economicamente mais fortes no bloco exercem influências mais significativas sobre a política econômica,

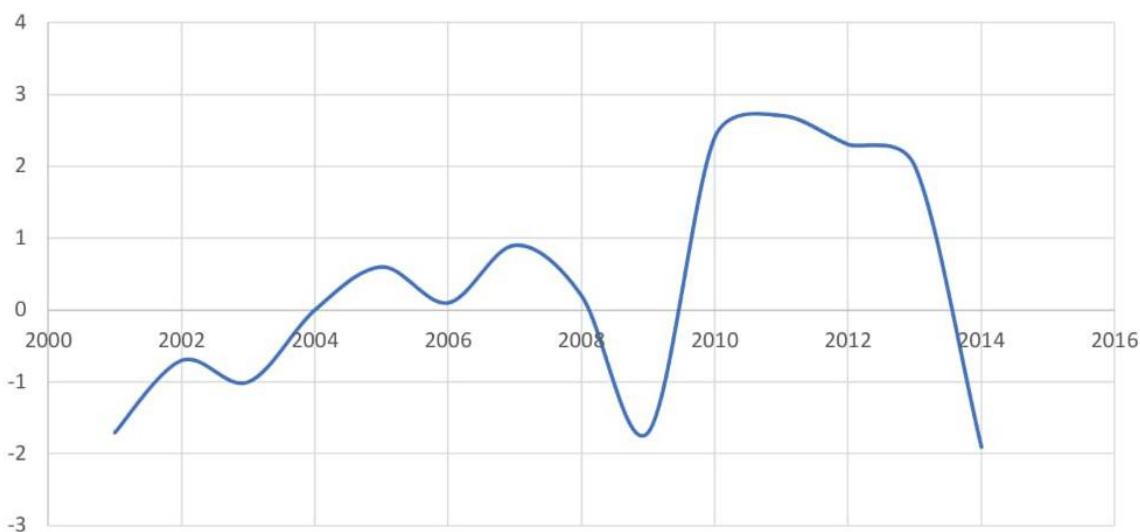
de modo que quanto maior a integração espacial mais forte essa disparidade e vice-versa, tendo uma explicação ainda mais robusta, a saber: o contexto político.

Nesse sentido, Poulantzas (1977; 1980) e Offe (1984) mostram ser pela política, a qual se encontra cristalizada no Estado capitalista, que as nações mais representativas dos órgãos internacionais no interior dos blocos supranacionais, especialmente a União Europeia, cujo exemplo mais factual é o Banco Central Europeu, em que a política econômica vinculada a moeda deve atender os interesses dos países centrais como a Alemanha, justificando o conceito da CEPAL proposto por Prebisch (2000).

De fato, os resultados já explicitados desenham um cenário no qual o combate à inflação, cuja medida está expressa em políticas impopulares na Zona do Euro, haja vista nações economicamente menores passarem a ser bastante prejudicadas, a exemplo da Grécia, uma vez que essa deve adotar políticas mais austeras fiscalmente para conservar o ambiente econômico interno mais equilibrado, a custas de contemplar a redução do PIB e o endividamento via serviço da dívida, aumentando-se pela elevação no financiamento das despesas com juros, aspecto vislumbrado em semelhante contexto.

De posse das evidências constantes no Gráfico 4 postado a seguir, nota-se que há uma evolução inicial, reduzindo-se timidamente a frente, passando a aumentar de 2004 a 2008, para daí cair até 2010, tendo um acréscimo substancial nos anos seguintes, apresentando uma queda pouco sensível já no final do período, cujo retrato mencionado corrobora com a análise em desenvolvimento nessas páginas.

Gráfico 4 – Taxa de variação da relação arrecadação tributária/PIB



Fonte: Eurostat 2016.

Com efeito, algumas considerações devem ser realizadas, isto é, nos anos anteriores à crise de 2008 há evidências de elevação da participação da arrecadação grega perante ao PIB, cuja possível razão decorre de um momento próspero no início do período de implantação do Euro, expandindo a atividade econômica e melhorando a arrecadação do país, provavelmente, pela ampliação do comércio supranacional europeu (KRUGMAN E OBSTFELD, 2005).

Esse aspectos são constatados por Arestis et al. (2003) e Vartanian (2010) para o Mercosul, de maneira que termos de troca mais livres, eventualmente, pedem gerar ganhos de produtividade, não necessariamente pelo simples aumento na escala de produção conforme Krugman (1989), entretanto e, principalmente, pelo incremento na demanda centralizada no mercado externo, reduzindo-se com qualquer queda no ritmo da atividade econômica global.

O último comentário, via de regra, explica mais contundentemente o comportamento da diminuição da relação arrecadação tributária PIB no pós-2008, quer dizer, o mundo desacelera fortemente depois da eclosão da crise financeira, não ficando a Grécia distante desta realidade, ao contrário, nota-se uma queda representativa devido ao declínio das receitas e, consequentemente, provável geração de desequilíbrios fiscais.

Afinal, ainda se percebe uma recuperação da razão enfatizada, possivelmente, o motivo decorre da combinação austeridade fiscal pelo aumento da carga tributária em comunhão com uma taxa de crescimento econômico mais modesta, cuja tendência de conservação do movimento, de forma bastante factível, dá-se pela reduzida autonomia da política econômica, conforme já visualizado na literatura.

Portanto, as evidências aqui apresentadas, por sua vez, revelam importantes aspectos empíricos sobre a economia grega, cujos reflexos dentro da Zona do Euro remontam um período menos inconsistente anteriormente à crise de 2008, cuja saída dessa união monetária parece ser plausível para a Grécia, tendo em vista os traços políticos tão presentes no referido contexto, permitindo que se possa admitir teses favoráveis ao desligamento frente ao expediente discutido no artigo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez tendo realizado um percurso analítico ao longo do estudo, o qual teve por objetivo examinar através da literatura e das evidências empíricas, as condições fiscais da economia grega no contexto de uma união monetária entre os anos

2000/2014, para compreender seu comportamento diante do cenário de crise ao qual o país estava envolvido, alguns aspectos foram observados de maneira bastante enfática.

Em primeiro lugar, viu-se que a adoção do Euro, necessariamente, provocou uma impossibilidade de realização de política monetária e, portanto, uma perda representativa de autonomia de política econômica recaiu sobre a Grécia, cuja alternativa, sem sombra de dúvida, expressou a tendência ao ajuste fiscal em alcançar uma magnitude maior que nações que detivessem a exclusividade de emissão da própria moeda.

Em segundo lugar, a imposição ao equilíbrio nas contas públicas gregas trouxe impopularidades de políticas para adequar o plano fiscal aos desígnios emanados da Zona do Euro, explicitando uma vulnerabilidade significativa do país aos ventos fortes da crise de 2008, cujo reflexo cabal foi decorrente da geração de consequências sociais e políticas não desprezíveis.

Finalmente, os resultados encontrados na pesquisa, de maneira clara, revelaram traços de fragilidade grega diante da crise de 2008, insistência ao ajuste e, por conseguinte, a adoção da chamada austeridade fiscal, relevante presença do quadro político supranacional capaz de interferir no plano econômico, elevação do endividamento público pelo incremento nos juros em torno da Zona do Euro, cujas repercussões trouxeram indícios contundentes ao declínio da economia do país, indicando ser importante o abandono à moeda única.

Portanto, ao alcançar o término deste artigo, evidenciou-se alguns aspectos passíveis de adoção aos futuros trabalhos. Sugeriu-se, por sua vez, uma comparação entre países dentro da Zona do Euro, ou mesmo confrontar com nações economicamente equiparáveis à Grécia fora do bloco; recomendou-se, igualmente, a utilização de métodos econométricos capazes de mensurar influências mais consistentes entre as variáveis fiscais, na tentativa de tornar estudos dessa proporção mais robustos, na perspectiva de um horizonte analítico tão importante ao visto na investigação agora concluída.

REFERÊNCIAS

ARESTIS, P.; et al. O Euro e a Ume: Lições para o Mercosul. *Economia e Sociedade*, v. 12, n. 1 (20), p. 1-24, 2003.

- BRUNHOFF, S. de. **Estado e capital:** uma análise da política econômica. Rio de Janeiro: Forence, 1985.
- CARLIN, W.; SOSKICE, D. **Macroeconomics:** imperfections, institutions and policies. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- FIOCCA, D. A Oferta de Moeda na Macroeconomia Keynesiana. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- FRANCO, G. H. B. Crônicas da Convergência: Ensaio Sobre Temas Já Não Tão Polêmicos. *Topbooks*: Editora. Rio de Janeiro, 2006.
- FRIEDMAN, M. Capitalismo e Liberdade. 2 ed. São Paulo: Nova Cultura, 1985.
- GOMES, Z. B. O programa empregador de última instância: Sua relevância em tempos de crises financeiras e sua aplicabilidade ao Brasil. 2009. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.
- KRUGMAN, P. “*Differences in income elasticities and trends in real exchange rates*”. In: *European Economic Review*, maio, 1989.
- KRUGMAN, P. R; OBSTFELD, M. Economia Internacional: teoria e prática. São Paulo: Person Addison Wesley, 2005.
- KUZNETS, S. Economic Growth and Income Inequality *The American Economic Review*, Vol. 45, No. 1. (Mar. p. 1-28, 1955.
- MINSKY, H. Stabilizing an Unstable Economy. New Haven: Yale University Press, 1986.
- OFFE, C. A Ingovernabilidade”: Sobre o Renascimento das Teorias Conservadoras da Crise. In: _____. **Problemas estruturais do Estado capitalista**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984. p. 236-260.
- POULANTZAS, N. Poder político e classes sociais. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- POULANTZAS, N. O Estado, o poder, o socialismo. Rio de Janeiro : Edições Graal, 1980.
- PREBISCH, R. (1949) “O Desenvolvimento Econômico da América Latina e Alguns dos seus principais problemas”. In: R. Bielschowsky (org.) “Cinquenta Anos de Pensamento da CEPAL-volume 1”, Cepal-Record, 2000.
- RAMAUX, C. L’État social: pour sortir du caos néoliberal. Paris: Mille et un enjeux, 2012.
- SERRANO, F. “Acumulação e Gasto Improdutivo na Economia do Desenvolvimento”, em Fiori, J. L. & Medeiros, C. A. (orgs.) Polarização Mundial e Crescimento, Petrópolis, Editora Vozes, 2001.

SILVA, A.C. M. Macroeconomia sem Equilíbrio. Petrópolis, RJ Editora Vozes, 1999.

SILVA, W. G.; SILVA, S. C.; FIGUEIREDO, J. S. Reflexões sobre a política social a partir do contexto monetário internacional: uma discussão preliminar. HOLOS, v. 2, 2013.

VARTANIAN, P. R. Choques Monetários e Cambiais sob Regimes de Câmbio Flutuante nos Países Membros do Mercosul: há indícios de convergência macroeconômica? **Revista Economia**, v. 11, n. 2, p. 435-464, 2010.

WRAY, R. L. Trabalho e moeda hoje: a chave para o pleno emprego e a estabilidade dos preços. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2003.

CAPÍTULO IV

O IMPACTO DA EDUCAÇÃO NA RENDA DO TRABALHADOR: UMA ANÁLISE NO CENÁRIO DO BRASIL DIANTE DA COVID-19

Thiago Costa Carvalho

Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)

thiago.costa@ufersa.edu.br

Gabryelle Tatyanne Souza Carlos

Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)

gabryelletsc@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Covid-19 é o nome definido, pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para a doença causada pelo novo coronavírus. O primeiro caso da doença foi registrado na China em dezembro de 2019. Não ter conhecimento prévio das características do vírus, tal como a capacidade de contágio e a inexistência de um tratamento convencional como uma vacina, por exemplo, possibilitou que a doença se espalhasse pelo mundo. A velocidade e a intensidade da contaminação populacional pelo vírus permitiram a OMS classificar a doença como pandemia em 11 de março de 2020, considerada a maior pandemia desde a da Influenza em 1918. No momento que este estudo está sendo concluído, registraram-se no Brasil mais de 1 milhão e 800 mil casos de pessoas contaminadas e 70 mil óbitos (G1, 2020).

É certo que a doença provocou mudanças no mercado de trabalho, e consequentemente na economia do Brasil e do mundo. Conforme Barro et al. (2020), a disseminação do COVID-19 provocou declínios em todo o mundo dos preços das ações, reduções nas taxas de juros nominais e contrações da atividade econômica real, como refletido no Produto Interno Bruto (PIB) real.

Para uma análise econômica, a literatura indica algumas estratégias de como superar o problema. Barro et al. (2020) apontam as consequências para o crescimento econômico dos países como a semelhança entre a Pandemia Covid-19 com a pandemia da Influenza de 1918, assim com Guimbeau et al. (2019) mostra que, mesmo após 20 anos, a sociedade ainda sofria com os impactos da doença sobre a saúde, desempenho educacional e produtividade. O trabalho aponta caminhos para desdobramentos da Pandemia da Covid-19 no Brasil.

Muita incerteza atribui-se à eventual escala da pandemia, medida pelo número de pessoas infectadas e mortas. Também são incertas as implicações econômicas globais da pandemia e respostas políticas associadas. Por isso, é difícil projetar os próximos passos para a educação e economia do Brasil. Logo, é importante entender como estas se influenciam para estar preparado para os impactos que as mesmas podem causar na sociedade.

O debate acerca da educação sempre foi relevante para o âmbito econômico e social. Vários estudos realizados mostram a correlação entre a escolaridade média da população e a renda per capita. Barbosa Filho e Pessôa (2009) afirmam que a educação tem impacto direto sobre os salários das pessoas. Para Zimmer (2011), é de censo comum a relação positiva entre o investimento na educação e o crescimento de um país, desta forma, não há como uma nação ter um rápido crescimento econômico e ser negligente com o seu sistema educacional.

É inegável a importância da educação para o desenvolvimento de um país. Para Soares e Lima (2002), a educação é determinante estatístico fundamental para estudo da vida econômica e social, não só no Brasil como em outros países, abrangendo temas como nível de rendimento, da taxa de participação feminina na População Economicamente Ativa (PEA), da taxa de desemprego, do acesso a serviços públicos, além da própria transmissão da educação formal entre gerações. Bonadia (2008) assegura que, ao analisar o mercado de trabalho, com sua heterogeneidade de níveis de escolaridade, percebe-se que este é fator determinante na desigualdade salarial.

Neste sentido, é importante entender e quantificar o retorno desse investimento em educação para o nível de rendimento dos trabalhadores (SALVATO; SILVA, 2008). No cenário atual da Pandemia do COVID-19 esta relação é considerável para o contexto socioeconômico.

Com base nas considerações anteriores, é inegável a relação da educação com os temas supracitados e como esta pode afetar a economia de um país. Perante sua importância e pensando sobre os desdobramentos que o mercado de trabalho tem sofrido à frente da realidade da saúde pública brasileira em 2020, este trabalho tem como questionamento: Qual o impacto que a educação pode causar na renda do brasileiro no período de pandemia da COVID-19? Para tentar responder a essa pergunta, este trabalho procura estimar os retornos da escolaridade a partir do modelo de Mincer.

Diante do cenário inédito que o mundo atravessa, a pertinência deste trabalho está na falta de pesquisas neste âmbito, e em como as contribuições deste podem ser

importantes para a sociedade entender os efeitos provocados pelas variáveis estudadas e também, para estudos posteriores.

O objetivo geral deste trabalho é analisar as relações entre o nível educacional e o nível de rendimento dos trabalhadores brasileiros no cenário da Covid-19, contribuindo com o debate sobre os impactos econômicos da Pandemia. Para alcançar o objetivo geral, têm-se como objetivos específicos: Analisar as características gerais dos indivíduos da PNAD-COVID19; comparar a renda antes da pandemia e a renda do mês de maio de 2020; observar o impacto das questões de sexo/gênero e cor da pele/raça sobre o rendimento.

Além da corrente introdução, o trabalho está estruturado a partir de uma seção que explicita os objetivos da pesquisa. Em seguida uma seção dedicada ao embasamento teórico dos temas abordados. Depois, é apresentado o método de pesquisa adotado no estudo. Na seção posterior são analisados os dados que pretendem responder ao objetivo geral proposto do trabalho. Por fim, expõem-se as considerações finais após a realização do estudo.

REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção é dedicada a apresentar uma breve revisão de literatura que fornece as bases para as discussões presentes neste trabalho.

CAPITAL HUMANO E RENDIMENTOS DO TRABALHO

Segundo Barbosa Filho e Pêssoa (2009), desde o final da década de 50 e início dos anos 60 que ocorrem vários estudos sobre a correlação entre educação, geração de renda e ocupações, demonstrando sua importância com objetivo de entender questões socioeconômicas, tais como a associação do fator educação com variáveis como salários, desemprego, nível de renda e o crescimento econômico.

A Teoria do Capital Humano demonstra que a educação é um requisito fundamental para o desenvolvimento da economia, sendo assim, políticas governamentais deveriam ampliar o acesso à educação formal para a população. Os estudiosos Becker (1964), Mincer (1958) e Schultz (1963) formularam a teoria, sendo esta a base para demais estudos neste tema, embora contestada por outros estudiosos posteriores a eles. (ZIMMER, 2011).

Para estes autores, conforme Barbosa Filho e Pêssoa (2009), a educação deve ser tratada como investimento, uma vez que há um custo de oportunidade quando o indivíduo deixa de receber um salário para manter-se estudando, possui gastos ligados à educação como material escolar, alimentação, entre outros, mas obtém como benefício um aumento da renda futura devido a maior escolaridade. Logo a educação se torna parte da pessoa, e assim, pode ser referida como capital humano.

O nível de escolaridade de um trabalhador não somente é um fator para aumentar seus rendimentos, mas sim para entender o perfil de renda que este profissional terá no decorrer de sua vida. Desta forma, ao se aumentar o “estoque” de capital humano de um profissional, haverá uma melhoria na sua capacidade e produtividade, gerando uma maior remuneração devido ao preço que estas qualificações têm no mercado de trabalho (IOSCHPE, 2004; BARTALOTTI E MENEZES-FILHO, 2007). O capital humano, afirma Davenport (1999), é formado por estas características básicas: capacidade (conhecimento, habilidade e talento), comportamento (formas de agir), empenho (aplicação dos recursos mentais e físicos) e tempo (uso do tempo para desempenhar as atividades).

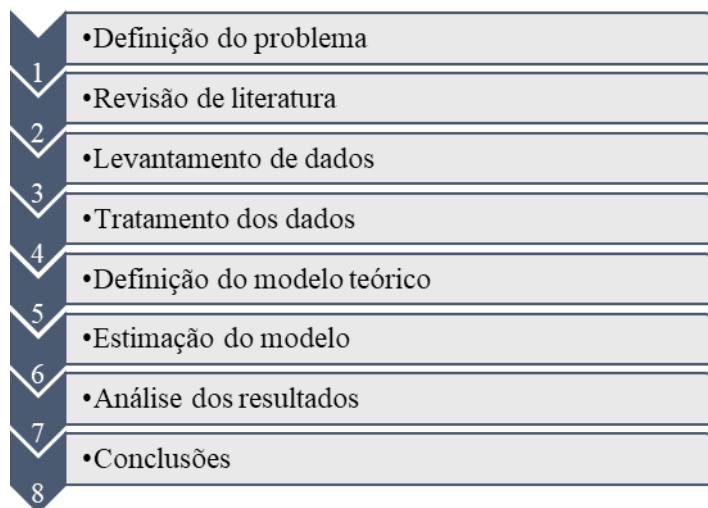
O estudo realizado por Jacob Mincer em 1974, em que formula uma equação salarial alcançando medir o impacto que o acréscimo de um ano de estudo poderia causar no salário dos indivíduos (IOSCHPE, 2004). Conforme Zimmer (2011), o modelo de rendimento em função da escolaridade foi pioneiro nos estudos desta área, equacionando a proporcionalidade entre rendimentos salariais, aprendizado e treinamento.

Pesquisas das décadas de 1980 e 1990 atestam empiricamente que, nos Estados Unidos, a cada ano a mais de estudo, aumenta-se em média 10% a renda do indivíduo (ZIMMER, 2011). Para o Brasil, mostram Barbosa Filho e Pêssoa (2009), que os prêmios de salário são superiores a 10% ao ano, com uma elevação no salário acima de 30%. Realizando uma análise sobre educação e renda no estado do Ceará, Oliveira e Carvalho (2007) afirmam que se o indivíduo completasse o ensino fundamental, seu rendimento médio poderia ser 2,5 vezes maior do que o rendimento médio se ele fosse analfabeto e, por sua vez, ao concluir o ensino superior, esse indivíduo poderia ter salário 11,6 maior do que se ele fosse analfabeto. A mesma pesquisa mostra que indivíduos com elevado grau de escolaridade apresentam taxas médias de ocupação maior que a média cearense.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em junho/julho de 2020, e contemplou as seguintes etapas: primeiro foi decidido o problema que seria discutido no trabalho e qual relevância este teria para o atual cenário pandêmico. Logo após, foi realizada uma revisão de literatura sobre pesquisas efetuadas anteriormente que verificassem a influência que a educação provoca nos rendimentos dos trabalhadores utilizando o método minceriano. A etapa seguinte consistiu em identificar a fonte dos dados e levantar estes dados para posteriormente realizar o tratamento e definir a forma de manipulação dos mesmos. Seguidamente, os dados obtidos junto ao site do IBGE foram tratados e realizada a regressão de Mincer, conseguindo alcançar a estimativa do modelo. Com os dados tratados, foi realizada a análise das informações geradas e as conclusões auferidas. A Figura 1 mostra o fluxograma das etapas do trabalho.

Figura 1 – Fluxograma das etapas do trabalho



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para conseguir alcançar os objetivos propostos, foram utilizados como base de coleta os dados da PNAD-COVID19, pesquisa estatística experimental realizada em 2020 pelo IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para apoiar os esforços de combate à COVID-19, referente ao mês de maio de 2020. Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-Contínua), a PNAD-COVID19 objetiva estimar o número de pessoas com sintomas associados ao novo coronavírus e monitorar os impactos da pandemia da COVID-19 no mercado de trabalho brasileiro. A pesquisa

experimental, teve início em 4 de maio de 2020, com entrevistas realizadas por telefone em aproximadamente 193 mil domicílios por mês, em todo o Território Nacional. O site do IBGE disponibiliza a base de dados por meio da página eletrônica covid19.ibge.gov.br para consultas públicas (IBGE, 2020).

A amostra é fixa, ou seja, os domicílios entrevistados no primeiro mês de coleta de dados permanecerão na amostra nos meses subsequentes, até o fim da pesquisa. A pesquisa se divide em questões de saúde, para identificar a população contaminada pela COVID e nas questões de trabalho, objeto deste estudo, também busca classificar a população em idade de trabalhar como ocupados, desocupados e pessoas fora da força de trabalho, bem como identificar fatores a ocupação e atividade, afastamento do trabalho e o motivo do afastamento, exercício de trabalho remoto, busca por trabalho, motivo por não ter procurado trabalho, horas semanais efetivamente e habitualmente trabalhadas, assim como o rendimento efetivo e habitual do trabalho (IBGE, 2020).

DETERMINAÇÃO DOS RENDIMENTOS: EQUAÇÃO DE MINCER

A fim de mensurar a influência da educação sobre os salários dos indivíduos, além do impacto que é causado nesses ganhos através do que é aprendido no trabalho com os anos de experiência, foi proposta uma equação por Mincer. Desta forma, o salário de um indivíduo pode ser obtido por:

$$\ln y_f = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 J + \beta_3 J^2 + v \quad (1)$$

onde $\ln y_f$ é o logaritmo da renda advinda de J anos de experiência no trabalho, S são os anos de estudo do indivíduo e v é o termo estocástico (SALVATO; SILVA, 2008).

A equação propõe que anos a mais de escolaridade e de experiência no trabalho aumentam o salário (coeficientes b_1 e b_2 são positivos). Entretanto, o acúmulo de anos de experiência está sujeito a declinar os retornos (coeficiente b_3 é negativo), assim, apesar de ocorrer incrementos salariais devido ao aumento de experiência, serão menores ao longo do tempo. Já a experiência é mensurada pela *proxy*: $j = \text{idade} - S - 6$. De acordo com Chaves (2002), essa proxy tem como pressuposto que o indivíduo comece a trabalhar logo após encerrar seus anos de estudo, e que os anos acadêmicos terminam no tempo S mais seis anos de idade, suposta idade na qual o indivíduo começa a estudar.

O modelo de Mincer continua sendo amplamente utilizado em pesquisas que objetivam relacionar o retorno da educação e da experiência adquirida no trabalho sobre o rendimento do indivíduo. No trabalho de Oliveira et al. (2015), foi analisada a combinação entre educação e experiência na fixação dos salários dos trabalhadores Belgas, em que se constatou a obtenção de um maior salário/hora quanto maior fosse a escolaridade do indivíduo (mantendo a experiência constante), concluindo, assim, que o adicional de escolaridade está associado a um aumento de salário.

Na pesquisa de Lopera e López (2017), um ano adicional de estudo no nível primário da Colômbia aumenta 4,9% de salário, ao passo que com o nível de graduação o indivíduo tem aumento salarial de 19,3%. Já a respeito da análise do capital humano sobre a renda dos brasileiros, Cangussu et. al (2010) afirmam que de acordo com as especificações da equação de Mincer, o retorno de um ano a mais de escolaridade é cerca de 15%, apontando a importância do capital humano sobre a renda per capita. Em contrapartida, no trabalho de Pereira e Zavala (2012), no período de 1990 e 2009, o prêmio a anos adicionais de estudo no Brasil estava em torno de 9%.

Para o modelo aplicado nesse estudo, foram utilizadas como variáveis os itens conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no modelo estimado

Variável	Código PNAD-COVID19	Observações
Idade	a002	Limite de idade: 14 - 65 anos
Sexo	a003	Codificação: 0 = homem, 1 = mulher
Cor	a004	Codificação: 0 = não branca, 1 = branca
Renda1	c01012	Renda do período anterior à pandemia
Renda2	c011a12	Renda do mês de maio de 2020
ln Renda1	-	Logaritmo natural da renda
ln Renda2	-	Logaritmo natural da renda

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para este modelo, utiliza-se o método de mínimos quadrados ordinários (MQO). No entanto a aplicação desta metodologia pode causar um erro sistemático nos coeficientes estimados devido a não inclusão de mais variáveis que podem afetar a renda do indivíduo e da endogeneidade da educação.

Na equação de Mincer é utilizada a experiência do trabalhador, porém com os dados obtidos da PNAD-COVID19 não haveria maneira de estimar essa experiência, por isso, com a utilização da idade como proxy no modelo proposto, espera-se que com

o avanço da idade as pessoas ganhem mais experiência.

Para a variável idade, foram coletadas as idades referentes à população entre 14 e 65 anos, idade mínima de trabalho e idade mínima para obter aposentadoria masculina, respectivamente. Quanto à análise dos dados, em relação a variável sexo, foi considerado apenas o feminino. E quanto à cor, foram utilizados os dados de pessoas brancas. As rendas examinadas foram antes da pandemia e a do mês de maio de 2020 da população amostral. Foram excluídas da amostra os aposentados e servidores públicos por entender que os mesmos não sofreriam variação nos rendimentos devido a COVID-19.

Assim, a equação estimada será uma adaptação da elaborada por Mincer e baseada na forma funcional LOG-LINEAR, que implica que a variável dependente apresente uma variação exponencial em relação a alterações absolutas das variáveis independentes. O logaritmo da renda foi utilizado devido às diferenças nos valores absolutos da renda dos indivíduos estudados, que podem acarretar uma proporcionalidade desigual entre eles, e ao colocar em log proporciona a relação mais clara e igualitária. Além de expressá-la de maneira em pontos percentuais. A equação é dada por:

$$\ln \text{rendaf} = \alpha + \beta_1 \epsilon + \beta_2 J + \beta_3 S + \beta_4 C + v \quad (2)$$

onde, ϵ refere-se ao nível de escolaridade, J a idade em anos, S a sexo (1 para mulher e 0 para homem), C a cor/raça (1 para pessoa branca e 0 para não branca), e v o termo estocástico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é dedicada para apresentar os tópicos referentes aos resultados do trabalho, bem como discuti-los. No primeiro item, tem-se a descrição das estatísticas encontradas e logo depois a estimativa realizada pelo modelo.

ANÁLISE DESCRIPTIVA

De modo a validar a veracidade da teoria e do modelo do capital humano, serão utilizados dados da PNAD-COVID19 para o Brasil do mês de maio de 2020. Foram

extraídos 349.306 (trezentos e quarenta e nove mil e trezentos e seis) observações para serem trabalhadas. Antes de aplicar a teoria de Mincer, foram analisados os quesitos escolaridade, renda, idade e suas relações, além da relação entre escolaridade, cor/raça, sexo para entender melhor a amostra geral utilizada.

Quanto ao quesito idade, a faixa etária obtida através dos dados compreendeu indivíduos de 0 a 111 anos, e sua distribuição deu-se por faixas de idade, como mostra a Tabela 1. A população que estava em idade de trabalho conforme o IBGE, 14 anos ou mais, compreendeu mais de 280 mil pessoas. As faixas de idade aqui utilizadas seguiram exemplo dos dados divulgados pela PNAD-COVID19, desta forma, 28,03% compreendia entre 14 e 29 anos, 35,52% entre 30 e 49 anos, 15,80% entre 50 e 59 anos, e 60 anos ou mais com 20,65%. Os dados também podem ser observados no Gráfico 1.

Tabela 1- Percentual de idades da amostra

Idade		Frequência	Freq. Relativa Percentual (%)	Frequência Acumulada	Freq. Rel. Acum. Perc. (%)
14	a	29	(28,03)	80.669	(28,03)
30	a	49	(35,52)	182.913	(63,55)
50	a	59	(15,80)	228.395	(79,35)
60	ou	mais	(20,65)	287.817	(100,00)
Total		287.817	(100,00)	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em relação à escolaridade, a PNAD-COVID19 organizou os dados em categorias classificando a população em: sem instrução, fundamental incompleto e completo, ensino médio incompleto e completo, ensino superior incompleto e completo e pós-graduação, mestrado ou doutorado completo. Através dos dados, percebeu-se que 50,42% das pessoas só apresentavam até o ensino fundamental completo, mostrando que a educação brasileira necessita de bastante evolução ainda. Quanto maior o nível de instrução, menor a frequência relativa na amostra, assim, o número de pessoas que tem acesso ao nível superior de ensino é pouco expressivo, sendo menos ainda para os programas de pós-graduação, mestrado e doutorado, representando 9,76% e 2,48%, respectivamente. A Tabela 2 abaixo e o Gráfico 2 mostram o percentual da população em cada uma das categorias supracitadas.

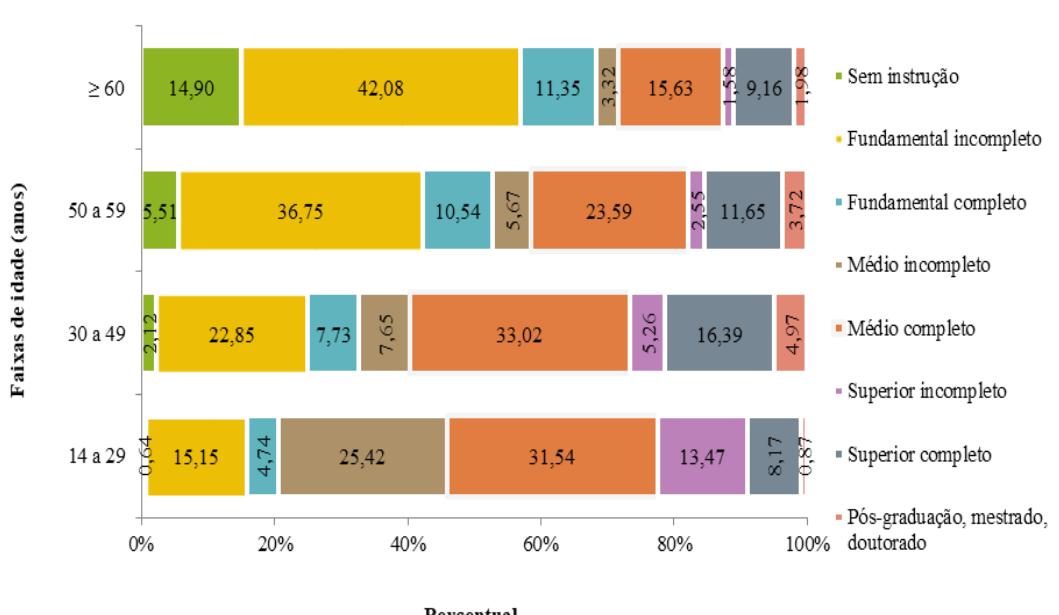
Tabela 2 - Percentual da escolaridade classificada em categorias de ensino

Escolaridade	Frequência	Freq. Relativa Percentual (%)	Frequência Acumulada	Freq. Rel. Acum. Perc. (%)
Sem instrução	36.785	(10,53)	36.785	(10,53)
Fundamental incompleto	115.648	(33,11)	152.433	(43,64)
Fundamental completo	23.682	(6,78)	176.115	(50,42)
Médio incompleto	32.889	(9,42)	209.004	(59,83)
Médio completo	79.226	(22,68)	288.230	(82,52)
Superior incompleto	18.346	(5,25)	306.576	(87,77)
Superior completo	34.081	(9,76)	340.657	(97,52)
Pós-graduação, mestrado, doutorado	8.649	(2,48)	349.306	(100,00)
Total	349.306	(100,00)	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ao relacionar escolaridade e idade, pode-se observar que para as faixas de idade menores, o número mais expressivo correspondia o de pessoas com ensino médio completo, dados encontrados no Gráfico 1. Do total de entrevistados entre 14 e 29 anos, 25.441 pessoas (31,54%) tinham ensino médio completo, 33.764 pessoas (33,02%) para total dos entrevistados entre 30 e 49 anos. Ao analisar as duas faixas de idade maiores, pode-se destacar que os números mais significativos representavam as pessoas que tinham o ensino fundamental incompleto. Do total de entrevistados entre 50 e 59 anos, 16.715 indivíduos (36,75%) se encontravam nesta faixa de escolaridade, e de forma análoga, 25.006 indivíduos (42,08%) para o total de 60 anos ou mais. Esses dados corroboram com a ideia de que a educação brasileira tem progredido nas últimas décadas, e mais pessoas tem adquirido acesso ao ensino médio.

Gráfico 1 - Relação entre escolaridade e idade



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Pode-se destacar também que 6,37% das pessoas entrevistadas possuíam ensino superior incompleto e 11, 84% tinham nível superior completo. Das pessoas com acesso ao ensino superior, a maioria se encontrava nas faixas de idade entre 14 e 29 anos e 30 e 49 anos. Do total de indivíduos com ensino superior incompleto, 59,23% encontram-se na primeira faixa etária, enquanto que 29,34% na segunda. Para as pessoas com ensino superior completo, 19,33% estavam na primeira faixa etária e 49,16% na segunda.

Já na relação entre escolaridade e sexo dos indivíduos, percebe-se que até a categoria do ensino médio incompleto, os percentuais masculinos são maiores. Um valor expressivo, para ambos os sexos, é o de fundamental incompleto, com 35,07% dos homens entrevistados nesta categoria, enquanto as mulheres representavam 31,30%. Entretanto, a partir da categoria ensino médio completo, o número de mulheres é superior em todos os níveis de escolaridade, podendo inferir que as mesmas têm mais oportunidades de estudo. A comparação pode ser vista no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Percentuais de escolaridade dividido por sexo



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Agora, analisando os dados sob a ótica do total de entrevistados, têm-se os números de ensino fundamental incompleto e ensino médio completo como mais relevantes, com 33,11% e 22, 68%, respectivamente. Entretanto, para os níveis de instrução mais elevados, 9,76% da amostra possuía ensino superior completo e para pós-graduação, mestrado e doutorado o percentual foi de 2,48%, mostrando que pequena parte da amostra conseguiu alcançar os mais altos níveis educacionais.

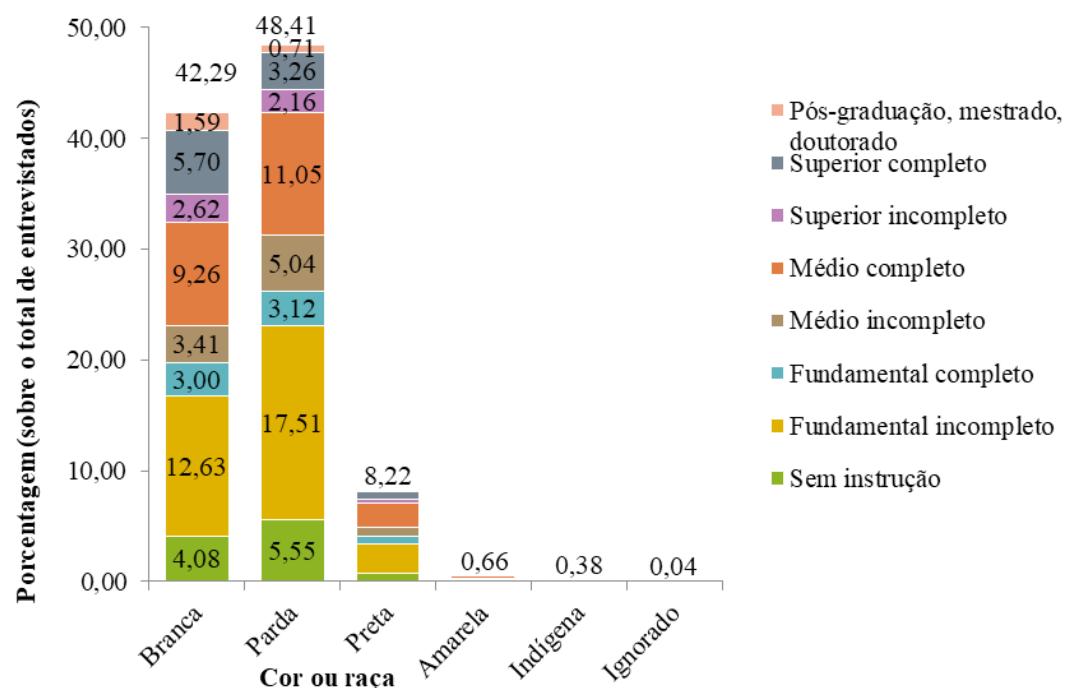
Ao classificar os entrevistados em cor/raça, 147.713 pessoas (42,29%)

consideravam-se brancos e 169.114 pessoas (48,41%) como pardos, sendo os valores mais relevantes para a análise da amostra, como mostra o Gráfico 3. Relacionando cor/raça com escolaridade, percebe-se que do total de brancos entrevistados, 9,65%, 29,87%, 21,89% e 13,48% tinham como nível de escolaridade sem instrução, fundamental incompleto, médio completo e superior completo, respectivamente. Considerando os números do total de pardos, os sem instrução, fundamental incompleto, médio completo e superior completo representavam, nesta ordem, 11,47%, 36,18%, 22,83% e 6,74%.

É interessante destacar que estes percentuais são maiores para as pessoas pardas exceto no quesito ensino superior completo, maior nível de escolaridade comparado. Neste sentido, ao se comparar o percentual de indivíduos brancos e pardos do total de indivíduos com ensino superior, tem-se respectivamente, 58,41% e 33,45%.

Realizando a mesma comparação do total de pessoas com pós-graduação, mestrado ou doutorado, 64,20% destas eram brancas e 28,79% eram pardas, realçando que os entrevistados considerados brancos tinham maior nível de escolaridade, deduzindo que estes têm mais acesso à educação.

Gráfico 3 - Percentuais de escolaridade divididos por cor/raça



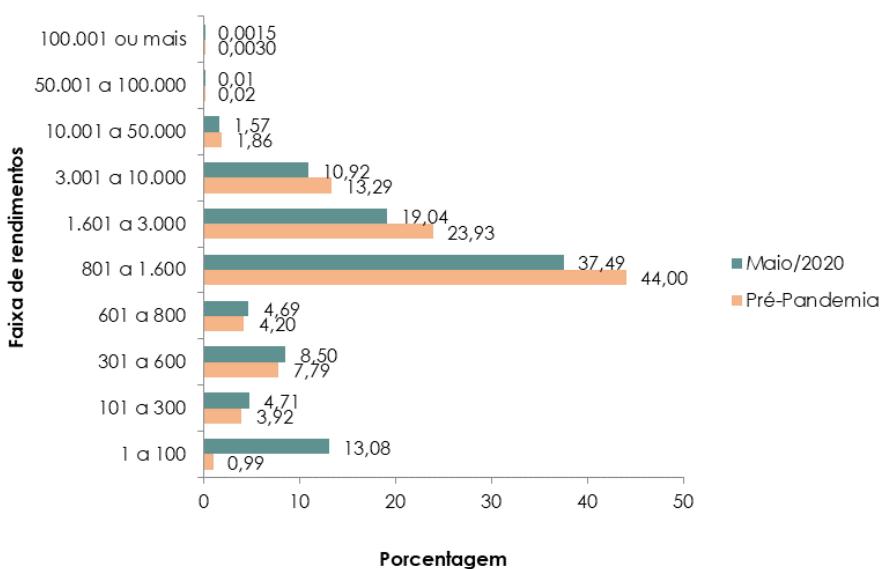
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para o quesito renda, foram analisadas as rendas que a população amostral

possuía antes da pandemia do Covid-19 e a do mês de maio de 2020. Neste parâmetro, foi considerada a renda proveniente do trabalho do indivíduo, desconsiderando rendimentos provenientes de aluguel, programas do governo, aposentadorias, pensões, entre outros. Desta forma, foram mensuradas 132.375 (cento e trinta e dois mil trezentos e setenta e cinco) observações.

No Gráfico 4 tem-se a comparação entre os rendimentos da população antes da pandemia e em maio de 2020. Verifica-se que antes da pandemia, 16,90% dos indivíduos receberam até R\$800,00, desta forma, um número significativo da população obtinha salário inferior ao salário mínimo⁴. Enquanto isso, quase metade dos entrevistados (44%) compreendiam sua faixa salarial entre R\$801,00 e R\$1.600,00 reais. Em comparação, até a faixa salarial de R\$601,00 a R\$800,00 para o mês de maio, pode-se visualizar um aumento de 14,07%. Um acréscimo também pode ser observado no número de pessoas até a faixa salarial entre R\$801,00 e R\$1.600,00, de aproximadamente, 7,57% maior. Um valor bastante expressivo foi o aumento de pessoas com ganho entre R\$1,00 e R\$100,00, passando de 0,99% para 13,08%. É possível que essa elevação tenha ocorrido devido a muitos indivíduos terem sido afastados ou perderem seus trabalhos regulares devido à pandemia e, por conta disso, precisarem de outra forma de obter rendimentos, muitas vezes de maneira informal. Segundo o IBGE (2020), 9,7 milhões de pessoas foram afastadas de seus trabalhos sem remuneração em razão da pandemia.

Gráfico 4 - Faixa de rendimento antes da pandemia e no mês de maio de 2020



4 O salário mínimo em 2019 compreendia o valor de R\$998, 00 reais. Já em 2020, o salário mínimo passou para R\$1039,00 e depois para R\$1045,00 em janeiro e fevereiro, respectivamente (GOVERNO FEDERAL, 2020).

Ao relacionar a escolaridade e o rendimento dos indivíduos anteriores à pandemia, pode-se perceber que 58.246 pessoas, representando 44% dos entrevistados, recebiam entre R\$801,00 e R\$1.600,00. Outra informação obtida foi que 43.124 pessoas, compreendendo 32,58% dos entrevistados com remuneração, tinham ensino médio completo. Observando a faixa salarial de R\$3.001,00 a R\$10.000,00, as maiores frequências de pessoas com esses rendimentos estão nas categorias de ensino a partir do ensino médio completo, com 3.321, 1.247, 7.790, 3.430 indivíduos, representando 18,87%, 7,09%, 44,27% e 19,49%, respectivamente. Em relação aos entrevistados com faixas salariais compreendidas nas três faixas mais elevadas, só apresentam frequência significantes de indivíduos, as faixas de ensino superior completo e pós-graduação, mestrado ou doutorado. A relação pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 3 - Relação entre escolaridade e rendimento pré-pandemia

Rendimento (R\$)	Escolaridade										Total
	Sem inst.	Fund. inc.	Fund. com.	Méd. inc.	Méd. com.	Sup. inc.	Sup. com.	Pós-grad., mest., dout.			
1 a 100	100	110	570	106	149	291	30	45	11	1.312	
101 a 300	300	325	2.298	395	652	1.228	160	114	15	5.187	
301 a 600	600	435	3.759	874	1.281	2.821	638	437	63	10.308	
601 a 800	800	213	1.909	540	680	1.591	366	230	30	5.559	
801 a 1.600	1.600	853	12.945	5.115	5.489	22.928	4.418	5.795	703	58.246	
1.601 a 3.000	3.000	161	4.287	2.273	1.942	10.757	2.611	7.932	1.714	31.677	
3.001 a 10.000	10.000	27	797	553	430	3.321	1.247	7.790	3.430	17.595	
10.001 a 50.000	50.000	1	44	33	30	186	115	1.100	958	2.467	
50.001 a 100.000	100.000	0	0	1	1	1	0	10	7	20	
100.001 ou mais	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	
Total	2.125	26.609	9.890	10.654	43.124	9.585	23.456	6.932	132.375		

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 4, nota-se a correlação entre escolaridade e rendimento dos indivíduos durante o mês de maio de 2020, onde as pessoas com faixa salarial entre R\$801,00 e R\$1.600,00 ainda compreendiam a maior incidência, com 49.659 pessoas (37,49%), embora em todos os níveis de instrução, tenham diminuído os quantitativos de pessoas. Não houve grandes modificações no número de pessoas sem instrução nas faixas salariais. Pode-se perceber que nas faixas salariais maiores, o quantitativo de pessoas diminuiu, embora os números mais expressivos ainda sejam de pessoas com maiores níveis de instrução. Na faixa entre R\$3.001,00 a R\$10.000,00, por exemplo, as pessoas

que tinham ensino superior completo e as que tinham pós-graduação, mestrado ou doutorado, com 6.695 e 3.134 pessoas, respectivamente.

Tabela 4 - Relação entre escolaridade e rendimento de maio de 2020

Escalaridade											
Rendimento (R\$)		Sem inst.	Fund. inc.	Fund. com.	Méd. inc.	Méd. com.	Sup. inc.	Sup. com.	Pós-grad., mest., dout.	Total	
1	a	100	499	4.840	1.518	1.765	5.466	1.076	1.790	367	17.321
101	a	300	337	2.520	539	694	1.645	228	238	31	6.232
301	a	600	348	3.621	1.005	1.336	3.468	739	664	82	11.263
601	a	800	156	1.761	636	721	1.998	459	420	57	6.208
801	a	1.600	669	10.222	4.175	4.515	19.777	3.967	5.575	759	49.659
1.601	a	3.000	105	3.098	1.618	1.338	8.169	2.069	7.150	1.673	25.220
3.001	a	10.000	17	520	372	270	2.472	977	6.695	3.134	14.457
10.001	a	50.000	0	40	32	23	137	76	932	833	2.073
50.001	a	100.000	0	0	0	0	0	0	6	4	10
100.001	ou	mais	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Total		2.131	26.622	9.895	10.662	43.132	9.591	23.472	6.940	132.445	

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A seguir, tem-se os resultados da estimativa do modelo proposto com base na equação de Mincer e bem como, sua análise.

ESTIMAÇÃO DO MODELO

Para analisar o quanto a educação impacta nos rendimentos da população amostral da pesquisa, foram comparados dois períodos, um momento pré-Covid-19 e maio 2020, este já durante a pandemia de Covid-19. Também foi analisada a influência da idade, cor da pele branca e o fato de ser mulher sobre a renda nestes períodos. A equação de rendimento estimada foi baseada na equação (2) do capítulo anterior, uma adaptação daquela proposta por Mincer utilizando os métodos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Os coeficientes da equação podem ser visualizados na Tabela 5, abaixo:

Tabela 5 - Resultado da estimativa do modelo

Rendimento antes da Covid-19		Rendimento em maio de 2020	
Variáveis	Coeficiente	Variáveis	Coeficiente
Constante	5,7174*	Constante	5,6224*
Escolaridade	0,2180*	Escolaridade	0,2201*

Idade	0,0151*	Idade	0,0128*
Cor/Raça	0,2177*	Cor/Raça	0,2188*
Sexo	-0,3287*	Sexo	-0,3242*
Observações	101,769	Observações	101,769
Soma dos quadrados	19142.79	Soma dos quadrados	18946.59
Resíduos	21	Resíduos	76
Soma dos Quadrados dos	48731.43	Soma dos Quadrados dos	62144.40
Resíduos	22	Resíduos	16
Soma dos Quadrados Totais	67874.22	Soma dos Quadrados Totais	81090.99
	43		92
R ² (R-squared)	0,2820	R ² (R-squared)	0,2336
R ² ajustado	0,2820	R ² ajustado	0,2336
Prob > F (Teste F)	0,0000	Prob > F (Teste F)	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A constante do modelo pode representar o valor médio da remuneração, considerando todos os demais valores das variáveis iguais a zero. Pelos resultados dos modelos observa-se a redução da remuneração média no período da pandemia em comparação ao período anterior.

O valor encontrado para o efeito da educação nos rendimentos do trabalhador brasileiro anterior a pandemia é de aproximadamente 21,80%. Ou seja, de acordo com a equação, um nível a mais de escolaridade provoca um incremento de renda próximo de 21,80%. Já para o mês de maio, este efeito é de 22,02%. Isso induz ao entendimento de que indivíduos com maiores níveis de escolaridade conseguem reduzir o efeito da redução da remuneração média no período da pandemia.

Em relação à idade, o efeito nos rendimentos do trabalhador brasileiro antes da pandemia é de aproximadamente 1,52%. Ou seja, de acordo com as estimativas da equação de Mincer, um ano a mais de idade provoca um incremento de renda próximo de 1,52%. Para maio de 2020, este percentual é de 1,29%. Pode-se perceber que no período da pandemia indivíduos com mais experiência perderam parte do efeito positivo sobre a renda que existia no período anterior.

O valor encontrado para o efeito da cor/raça branca nos rendimentos do trabalhador brasileiro antes do período pandêmico é de aproximadamente 21,77%. Ou seja, de acordo com a equação base, o fato do indivíduo se autodeclarar branco provoca um incremento de renda próximo de 21,77%. Comparado com o mês de maio, o percentual é de 21,88%. Esses resultados possibilitam a percepção de que ao passo que o coeficiente dos indivíduos brancos apresentou uma elevação, a contra-partida, indivíduos não-brancos, podem ter sofrido um impacto maior na redução da remuneração no período da pandemia.

Já para a influência do sexo sobre o rendimento do trabalhador antes da pandemia, foi analisado o fato de ser mulher afeta a renda. Obteve-se o valor de aproximado de (-32,88%). Ou seja, ser mulher faz ter um decréscimo na renda de -32,88%. Este valor cai para aproximadamente -32,42% em maio de 2020, com pouca variação. Essa redução do efeito negativo sobre a renda das mulheres permite supor que a política de renda emergência que ofereceu benefícios específicos para mulheres pode ter reduzido o efeito negativo da pandemia para a remuneração das mulheres.

Analizando a significância estatística do modelo, pelo Teste T, que mostra a confiabilidade do modelo para cada parâmetro e pelo Teste F, que mostra a significância total do modelo, ambos apresentaram valores próximos a zero. O Teste P-value aceita, a 1% de significância, que as variáveis do modelo influenciam a renda. Para o teste F, é possível rejeitar a 1% de significância que todos os coeficientes são simultaneamente iguais a zero, ou seja pelo menos um parâmetro é diferente de zero.

Para rendimento dos indivíduos antes da pandemia, o coeficiente de determinação ajustado (R^2) encontrado foi de 0,2820. Para rendimento dos indivíduos em maio de 2020, o coeficiente de determinação ajustado (R^2) encontrado é de 0,2336. Esse valor mostra a porcentagem do logaritmo da renda que é explicada por este modelo, ou seja, o quanto que as variáveis utilizadas influenciam na renda.

Com relação aos resíduos dos modelos observa-se que houve uma pequena variação na soma dos quadrados da regressão e uma grande variação na soma dos quadrados dos resíduos, nesse caso o primeiro modelo torna-se melhor ajustado que o segundo. Considerando que o tamanho da amostra é igual nos dois modelos, ambas se referem aos mesmos indivíduos, a diferença entre os momentos está no evento COVID-19, o aumento no resíduo e redução nos R^2 e R^2 ajustado, para o segundo modelo, pode representar indícios de que a pandemia de COVID-19 impactou negativamente na renda média, representada pelas constantes e reduziu os efeitos das variáveis sobre a renda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou investigar o impacto da educação nos rendimentos dos trabalhadores brasileiros no cenário da pandemia do COVID-19 no ano de 2020. A relação entre educação e rendimentos vem sendo utilizada como tema de estudos desde meados do século 20.

Após as análises das fontes e resultados expostos dos autores referenciados,

destacou-se que a educação tem efeito positivo e significante sobre os rendimentos dos indivíduos. Entendendo que este também poderia ser um resultado deste trabalho, procurou-se estimar uma equação através do modelo de Mincer e verificar os dados coletados. Para tal procedimento, foram utilizados os dados da PNAD-COVID19 do IBGE do mês de maio de 2020. Foi possível verificar as relações entre escolaridade, renda, cor/raça, sexo e idade da população amostral, e realizar a regressão baseada em Mincer.

Com os resultados obtidos foi possível constatar que um ano a mais de escolaridade impacta na renda (pré-pandemia) valor próximo de 21,80%, alcançando valor maior no mês de maio de 2020, com 22,02%, resultados dentro do esperado. Além da educação, as variáveis cor/raça branca e idade, tinham influências positivas sobre o rendimento antes do Covid-19 e em maio de 2020, com valores de 21,77% e 21,88%, e 1,52% e 1,29%, respectivamente. Já os valores referentes ao sexo feminino produziam efeito negativo sobre a renda, ou seja, as mulheres recebiam menores ganhos antes e durante a pandemia. Com relação ao modelo estimado, dado o aumento no termo de erro do segundo modelo, pode representar um indicio de que a pandemia da COVID-19 teve impacto negativo sobre a renda.

De certo modo, estes resultados reforçam a ideia de que a educação é capital humano, ou seja, que o nível de instrução adquirido favorece aos indivíduos tornarem-se trabalhadores melhores e consequentemente, com maiores rendimentos. Entretanto, os resultados da cor/raça e do sexo demonstram o quanto que ainda temos que caminhar para reduzir os desníveis sociais presentes na sociedade brasileira.

As limitações deste trabalho estiveram quanto a resposta de alguns dados da PNAD-COVID19, como em não saber se o indivíduo já havia concluído seus estudos, e assim determinar se o nível de escolaridade alcançado seria o final. Logo, também não foi possível mensurar a experiência de trabalho pela proxy: $j = \text{idade} - S - 6$, bem como nenhum dado já fornecia a experiência em anos.

Para trabalhos futuros, sugere-se que esta análise seja realizada com outros resultados da PNAD-COVID19, a fim de avaliar se os efeitos sobre as questões de trabalho e renda se intensificaram ao longo da pandemia do COVID-19, que até o momento de conclusão deste trabalho, continua vigente no Brasil e no mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA FILHO, F. H.; PESSOA S. A. Educação, crescimento e distribuição de renda: A experiência brasileira em perspectiva histórica. 2009.
- BARRO, R. J.; URSÚA, J. F.; WENG, J. The coronavirus and the great influenza pandemic: Lessons from the “spanish flu” for the coronavirus’s potential effects on mortality and economic activity. National Bureau of Economic Research, 2020.
- BARTALOTTI, O.; MENEZES-FILHO, N. A relação entre o desempenho da carreira no mercado de trabalho e a escolha profissional dos jovens. 2007.
- BONADIA, P. R. A relação entre o nível de escolaridade e a renda no Brasil. IBMEC, São Paulo. 2008.
- CANGUSSU, R. C.; SALVATO, M. A.; NAKABASHI, L. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW versus Mincer. Estudos econômicos. Vol.40 nº1. São Paulo, 2010.
- CHAVES, A. L. L. Determinação dos rendimentos na região metropolitana de Porto Alegre: uma verificação empírica da Teoria do Capital Humano. In: Encontro de Economia Gaúcha, 1, 2002, Porto Alegre-RS, Anais..., Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2002.
- DAVENPORT, T. O. O capital humano: o que é e porque as pessoas investem nele. São Paulo: Nobel, 1999.
- GOVERNO FEDERAL. Presidente Bolsonaro anuncia reajuste e salário mínimo passará para R\$1045 em fevereiro. 30 jan. 2020. Disponível em:<[https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2020/01/presidente-bolsonaro-anuncia-reajuste-e-salario-minimo-passara-para-r-1-045mfevereiro#:~:text=Nesta%20ter%C3%A7a%2Dfeira%20\(14\),do%20dia%201%C2%BA%20de%20fevereiro.](https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2020/01/presidente-bolsonaro-anuncia-reajuste-e-salario-minimo-passara-para-r-1-045mfevereiro#:~:text=Nesta%20ter%C3%A7a%2Dfeira%20(14),do%20dia%201%C2%BA%20de%20fevereiro.)>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- GUIMBEAU, A.; MENON, N.; MUSACCHIO, A. The brazilian bombshell? the longterm impact of the 1918 influenza pandemic the south american way. National Bureau of Economic Research, 2020.
- G1. Brasil tem 70 mil mortes por coronavírus e mais de 1,8 milhão de infectados, mostra consórcio de veículos de imprensa. 10 jul. 2020. Disponível em:<<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/07/10/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-em-10-de-julho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghml>>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD-COVID: microdados. 2020. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/investigacoes-experimentais/estatisticas-experimentais/27947-divulgacao-mensal-pnadcovid2?t=resultados&utm_source=covid19&utm_medium=hotsite&utm_campaign=covid_19>. Acesso em: 08 jul. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD COVID-19. Maio de 2020. Disponível em:<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101727.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Conheça o Brasil – População: Cor ou raça. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

IOSCHPE, G. A ignorância custa um mundo: o valor da educação no desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Francis, 2004.

LOPERA, T. A.; LÓPEZ, E. A. Efecto de los aumentos en la escolaridade en el mercado laboral colombiano entre 2008 y 2016. Ecos de Economía. Vol. 21, nº 44. Medelín, 2017.

OLIVEIRA, F. R.; CASAGRANDE, D. L.; STUDART, G.; SILVA, I. B.; GUIMARÃES, P. H. M. Salário, educação e experiência: uma abordagem econométrica. 2015.

OLIVEIRA, J. B. Renda per capita, desigualdades de renda e educacional, e participação política no brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

OLIVEIRA, V. H.; CARVALHO, E. B. S. A educação e o desenvolvimento socioeconômico do Ceará no período de 1996 e 2006. IPECE. Ceará, 2007.

PEREIRA, R. S.; ZAVALA, A. Z. Educação e rendimentos do trabalho no Brasil: Desafios de um cenário de transformações. Si somos americanos. Vol. 12, nº 2. Santiago, 2012.

SALVATO, M. A.; SILVA, D. G. O impacto da educação nos rendimentos do trabalhador: Uma análise para região metropolitana de Belo Horizonte. 2008.

SOARES, S.; LIMA, A. F. A mensuração da educação nas PNADs da década de 1990. Rio de Janeiro: Ipea, 2002.

ZIMMER, R. As relações entre educação, geração de renda e ocupações no estado do Rio Grande do Sul. 2011. Dissertação (Pós-graduação em economia) da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

CAPÍTULO V**ENERGIA EÓLICA: INOVAÇÃO, CADEIA DE VALOR E DEPENDÊNCIA INOVATIVA***Marileide Alves da Silva**Mestranda em Economia do Desenvolvimento pela PPGE/UFBA**marileidesilva_04@hotmail.com***INTRODUÇÃO**

A matriz energética brasileira tem como principal fonte a renovável-térmica, sendo que a hídrica é responsável por 60,4% da geração de energia total do país (MME, 2020). No entanto, apesar da dependência dessa fonte, desde a crise energética, em 2001 e a busca por novas alternativas no mundo, o país vem investindo e estimulando novas fontes energéticas e as políticas institucionais desse setor voltaram-se, em sua maioria, para a produção eólica e fotovoltaica, por exemplo, (Diniz, 2018). Com destaque para a energia eólica, que, em 2018, em média, foi responsável por 11% na produção e fornecimento de energia elétrica, de acordo com os dados da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica).

Nesse sentido, as políticas institucionais desde 2001 vêm buscando heterogeneizar a matriz energética do país, com a criação do Programa de Incentivos a Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a partir do qual houve grandes investimentos na instalação de parques eólicos e indústrias de biomassa (DINIZ, 2018). O primeiro aerogerador instalado no Brasil é datado de 1992, instalado no arquipélago de Fernando de Noronha pelo Centro Brasileiro de Energia Eólica (CBEE). Tendo em vista isso, é a partir da implementação do Proinfa que a geração de energia eólica se expande e vem conquistando espaço cada vez maior dentro da matriz energética do país.

Historicamente, as políticas de geração de energia alternativas sempre foram dependentes de tecnologia e inovações do setor, dada as características específicas de cada fonte alternativa. Estas contam com um importante suporte de políticas que fomentem o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações dentro do setor energético, algo que pode ser considerado incipiente no caso do Brasil, devido a grande participação de empresas estrangeiras na condução dos processos de inovação, mesmo quando essas empresas se encontrarem instaladas em território nacional e possuem suas matrizes inovativas em suas sedes. A produção dos macrocomponentes dos parques, ou a tecnologia de maior valor agregado, é de matriz estrangeira (PODCAMENI, 2014).

Com o exposto, este trabalho tem o objetivo de analisar a situação da indústria de energia eólica no país tanto no quesito da capacidade instalada quanto na ausência de inovação tecnológica por parte de empresas de matriz brasileira, que são dependentes da tecnologia e inovações de empresas estrangeiras. Este artigo conta com esta introdução, mais três partes e uma conclusão. Na primeira parte, apresento algumas teorias sobre inovação. Na segunda, identifico a cadeia de valor global que viabiliza as novas usinas com a geração de energia eólica e sua manifestação no Brasil. Na terceira parte, modelo a cadeia de valor da energia eólica de forma a ressaltar suas falhas de mercado e de governo.

INOVAÇÃO

No capitalismo atual, em que não há mais fronteiras geográficas, a inovação e o conhecimento são os fatores centrais para a competitividade e o desenvolvimento das economias, das nações, dos indivíduos, dos setores, regiões e empresas (CASSIOLATO e LASTRES, 2000). E com essa percepção, países ricos deram mais enfoque a políticas que estimulassem a criação e a produção de novas tecnologias, o que levou a uma nova ideia de política industrial, em que a concorrência pelo conhecimento e pela organização do processo de aprendizado das empresas garantiu vantagens competitivas às mesmas (NASCIMENTO, MENDONÇA e CUNHA, 2012; CASSIOLATO e LASTRES, 2000).

A ideia de inovação como elemento chave para o desenvolvimento tem seus princípios nos pensamentos de Schumpeter (1984;1985). Para ele, a inovação da tecnologia é fundante no processo de desenvolvimento econômico, podendo ocorrer através do desenvolvimento de uma nova matéria-prima, de uma nova forma organizacional da empresa, do surgimento de uma nova mercadoria, quando um novo produto criaria um novo mercado e ou através de novo processo de produção (SCHUMPETER,1985). Essas novas formas de fazer são inovações e podem estar combinadas ou não.

Dentro do desenvolvimento de inovação e conhecimento, existe a ideia do processo da “destruição criativa” (SCHUMPETER, 1984), em que, para surgir uma nova tecnologia, produto ou modo de produção, o que lhe antecede será destruído, dando lugar a algo novo e mais eficiente. O conceito de destruição criadora é visto, então, como um processo que transforma por dentro os produtos e serviços, por meio do

progresso técnico, destruindo o que já não é compatível e criando novos produtos e postos de trabalho. Em última análise, a inovação é a forma que as empresas encontram para obter poder de monopólio e determinar preços (SCHUMPETER, 1984).

Nelson (1972), influenciado por Schumpeter, inseriu novos elementos ao estudo da inovação e conhecimento. Esse autor, através do estudo das organizações industriais, inseriu o comportamento das firmas enquanto elemento e local inovativo ao levar em consideração seu papel em ambientes dinâmicos e a importância da mudança técnica em alguns setores para o desenvolvimento da inovação. Assim, três pontos são levados em conta:

A empresa como organização inovadora e adaptativa; segundo, a operação de mercado comando e controle de concorrência e outros (incluindo não-mercado) mecanismos em um ambiente dinâmico; terceiro, alguns problemas de política em setores e situações em que a mudança técnica é importante. (NELSON, 1972, p. 38)

Chandler (1992), assim como Nelson, traz a importância das rotinas, da especialização da firma. Para o autor, as novas indústrias seriam mais capital-intensivas que capital-trabalho e explorariam muito mais o escopo e a escala, o que por sua vez trariam vantagens de custos e aumento na produção, permitindo baixar preço, explorar as vantagens de custo, escala e escopo. Dessa forma, as empresas podem manter as vantagens competitivas, já que as capacitações organizacionais se dão por aprendizados constantes sobre organização, produtividades, clientes, novos mercados, novas tecnologias (CHANDLER, 1992).

A ideia de que a inovação seria um resultado de processos evolutivos tecnológicos, das firmas e das instituições é defendida por Nelson e Winter (2005), pois “o caráter da estrutura institucional apropriada para a geração, triagem e exploração efetiva da inovação depende das tecnologias subjacentes, da natureza das demandas pelos bens e serviços e as características das organizações que os fornecem.” (NELSON; WINTER, 2005, p. 41).

Cassiolato e Latres (2000) pensam no sistema de inovação de maneira não linear, assim como Nelson e Winter (2005). Esses autores assumem que as inovações e o conhecimento nas empresas ocorrem por meio de interações entre setores, organizações, indivíduos na localidade e sociedade na qual estão inseridas. Portanto, os processos de desenvolvimento de inovação e conhecimento não seriam estáticos nem isolados.

Um sistema de inovação pode ser definido como um conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e a difusão de tecnologias. Tal noção envolve, portanto, não

apenas empresas, mas, principalmente, instituições de ensino e pesquisa, de financiamento, governo, etc. Este conjunto constitui o quadro de referência no qual o governo forma e implementa políticas visando influenciar o processo inovativo. Em termos gerais, tal sistema seria constituído por elementos (e relações entre elementos) onde diferenças básicas em experiência histórica, cultural e de língua refletem-se em idiossincrasias em termos de: organização interna das firmas, relação interfirmas e interinstituições, papel do setor público e das políticas públicas, montagem institucional do setor financeiro, intensidade e organização de P&D, etc. (CASSIOLATO e LATRES, 2005, p. 247-8)

Daí a importância de sistemas nacionais de inovação, bem como políticas institucionais que deem conta da promoção destes processos inovativos. Pois é preciso entender que o caráter sistêmico da inovação, com suas interações em diversos outros sistemas - tais como educação, instituições científicas, esforços de P&D e atividade produtiva; setores financeiros; organização do trabalho; e condicionantes macroeconômicos - são de extrema relevância nessas políticas, principalmente em países que não possuem diversos setores de suas economias envolvidos em processos de inovações e conhecimentos avançados (CAVALCANTE, 2017).

A CADEIA DE VALOR GLOBAL DA INDÚSTRIA DE ENERGIA EÓLICA

No Brasil, a geração de energia eólica teve seu início de forma incipiente na década de 90, do século passado. Mas, nos anos 2000, recebeu maior atenção por parte do governo, que, por meio do Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), do Ministério de Minas e Energia, teve tanto expansão na sua produção quanto aumento de empreendimentos do setor (DINIZ, 2018).

Há uma discussão sobre novas fontes energéticas como alternativa de diminuição da emissão de gases do efeito estufa na atmosfera. No entanto, a necessidade crescente de substituição dos combustíveis fosseis é de fato uma realidade, e o mundo tem se preocupado com produção de energias renováveis. Para Podcameni (2014), a indústria de energia vem sendo desafiada em diversas dimensões, que vão além das emissões de gases.

O modelo de desenvolvimento da indústria de energia tem sido desafiado em diversas dimensões: da sustentabilidade ambiental, da segurança de abastecimento, do desenvolvimento tecnológico e da capacidade de ganhos de eficiência. Diferentes países têm buscado soluções econômicas, políticas e tecnológicas que permitam lidar com estes desafios. De fato, as emissões de dióxido de carbono e outros gases poluentes são diretamente associados aos padrões de geração e uso de energia, e estas duas atividades são as que mais têm contribuído para seu aumento, dado que, por mais de um século, a grande maioria das economias tem dependido de combustíveis fósseis para a geração

de eletricidade e para os combustíveis necessários ao transporte. Mais ainda, o crescimento das economias nacionais tem sido dependente da disponibilidade de energia abundante a preços relativamente baixos. (PODCAMENI, 2014, p. 51)

A energia eólica tem se apresentado como uma alternativa viável e está em constante crescimento em todo o mundo. A produção dessa matriz energética possui forte potencial de contribuição do desenvolvimento socioeconômico de um país em nível local ou global, uma vez que sua atividade é muito dinâmica em termos tecnológicos e se movimenta com as capacitações produtiva e tecnológica (PODCAMENI, 2014, p. 52-53). Esse mercado movimenta bilhões mundialmente em toda a sua cadeia produtiva anual, *“the global market for wind operations & maintenance is expected to grow from just over \$13.7 billion in 2016 to an impressive \$27.4 billion by 2025, according to new analysis from research and consulting firm GlobalData”* (HILL, 2017, p. 01). A complexidade do objetivo de uma energia depende principalmente de inovação tecnológica e de uma cadeia de serviços e de eficiências.

A cadeia de valor mundial propicia uma dinâmica econômica e a especialização de diversas atividades, interações entre diversas regiões, empresas, países e setores em todo o mundo (HOEKMAN, 2015). Os estudos sobre as Cadeias globais de valor (CGVs), inicialmente, analisavam as relações entre firmas que tinham seu processo produtivo no mesmo setor e linha de produção. Porém, a partir de 2000, passou a ser vista, estrategicamente, como modo de inserção de economias em desenvolvimento. Pois, a fragmentação internacional na produção abriria espaço para que países em desenvolvimento capturassem etapas ou processos produtivos específicos dessas indústrias, levando a um processo de internalização da produção (VEIGA e RIOS, 2017). Lima (2017) propõe que a CGV é uma estratégia de internacionalização da produção, em que as indústrias saem da delimitação territorial e fragmentam seus negócios, quer seja no nível organizacional ou na distribuição em termos globais, em que há um envolvimento da empresa na produção de mercadorias e serviços desde a ideia inicial até o consumo final.

Para Veiga e Rios (2017), a dinâmica da cadeia internacional de valor tem sua origem em dois processos, a fragmentação da produção, serviços e outros etc, e desenvolvimento de diferentes modelos de coordenação da produção fragmentada. Pode-se entender a fragmentação como a extinção da necessidade de competência em todo o processo de produção e possibilidade de um país menos desenvolvido em se

especializar em uma das etapas de produção, isso em rede para concepção do bem final ou serviço. (Lima, 2017).

A relação de empresas de diversos países que se conectam na mesma cadeia: as firmas que lideram, ou as que detêm na relação da rede uma posição de líder e de maior competência especificam lhe garantir uma maior rentabilidade, lucro e sua posição inalterada. Isso devido às suas competências adquiridas, desenvolvidas, sua fronteira de inovação à frente. O que faz com que as empresas não líderes se fixem em uma posição da rede onde as barreiras de entradas não sejam tão elevadas, em que podem ser facilmente substituídas como fornecedores (VEIGA; RIOS, 2017).

No entanto, as cadeias globais de valor podem apresentar riscos de aumento da dependência dos países pequenos em relação às empresas transnacionais líderes da cadeia e estes países se especializarem na etapa de menor valor e de menor potencial tecnológico ou inovativo (VEIGA; RIOS, 2017).

Dentro do mundo industrial, é importante possuir/construir uma rede complexa de colaboradores com a sua atividade fim, que vai desde fornecedores a logística. Para os setores globais, a existência de empresas que colaborem entre si e que estejam no mesmo espaço/localização torna a produção mais dinâmica e desenvolvida, possibilitando uma maior interação e a formação de cadeia de valor. Porter (1990, p. 80) conceitua dinamismo industrial como “cluster, no mundo da indústria, é uma concentração de empresas que se comunicam por possuírem características semelhantes e coabitarem no mesmo local. Elas colaboram entre si e, assim, tornam-se mais eficientes”.

No entanto, Cassiolato e Latres (2000) dizem que muitas vezes os conceitos de *cluster* e sistemas de inovação são facilmente confundidos, porém o primeiro se comporta de uma forma mais estática enquanto o segundo de maneira mais dinâmica e mutante.

A visão de *cluster* baseada em setor, porém, não captura situações onde as fronteiras dos setores industriais encontram-se em mutação, tornando-se fluidas. Assim, de uma perspectiva dinâmica, os setores industriais devem ser reconceitualizados, enquanto sistemas mais amplos e em contínua mutação baseados em conjuntos de tecnologias e soluções. (CASSIOLATO; LATRES, 2000, p. 251)

Os *clusters* regionais e industriais estão acoplados ao sistema global de produção e têm implicações na economia local, dando uma ideia de um complexo dinâmico industrial em cadeia global, em diferentes áreas e de diferentes escalas organizacionais (PODCAMENI, 2014). Isso porque os *clusters* têm um papel de reunir no mesmo local

os diversos seguimentos de uma cadeia produtiva, já que sua composição se dá em torno desta e é onde transita a produção de valor mais profunda e que se encontra a tecnologia e todas as suas redes, o que possibilitará o desenvolvimento regional de um determinado local, perpassando o espaço físico e global (COE *et al.*, 2004).

Portanto, a estruturação do complexo colaborativo deverá contribuir com o desenvolvimento regional. No entanto, este deverá ser estimulado por instituições extralocais (nacional, supranacional, por exemplo), que deverão impactar as atividades dentro de uma determinada região em “escala”, já que a influência institucional é de fundamental importância para o desenvolvimento local. São premissas básicas para o desenvolvimento regional a partir da cadeia produtiva global e de valor (COE *et al.*, 2004).

As redes de produção é que possuem a capacidade de produção da cadeia de valor, pois é dentro do seu processo que se desencadeiam as estruturas necessárias para o desenvolvimento das capacidades industriais de gerar valor em seu processo produtivo (BALESTRO *et al.*, 2004, p. 183). Para Coe *et al.* (2004), o Estado e os atores não locais, como o mercado financeiro, são importantes na formulação dessa rede produtiva, já que serão os promotores de situações favoráveis à instalação dos complexos produtivos, como os *clusters*, e promovem mudanças significativas na cadeia global e local de produção, ou seja, das cadeias de valor e do desenvolvimento regional, portanto são esses agentes que possibilitaram a estruturação das cadeias produtivas local e em âmbito global.

A formação de *clusters* pode ser entendida como uma forma de agregar um dinamismo industrial e uma organização institucional em que o Estado cria estruturas que provocam mudança geográfica do complexo dinâmico e estruturação da cadeia de valor em sua região. Tal local que passa a reunir todos os fatores de uma cadeia de produção e com ele a cadeia de valor torna-se mais independente de terceiros e um forte competidor local e mundial. A criação de valor está relacionada à inovação e ao uso de tecnologia. A cadeia de valor se dará dentro deste complexo dinâmico, e as transformações advindas da cadeia produtiva contribuem para a projeção global de produção (COE *et al.*, 2004).

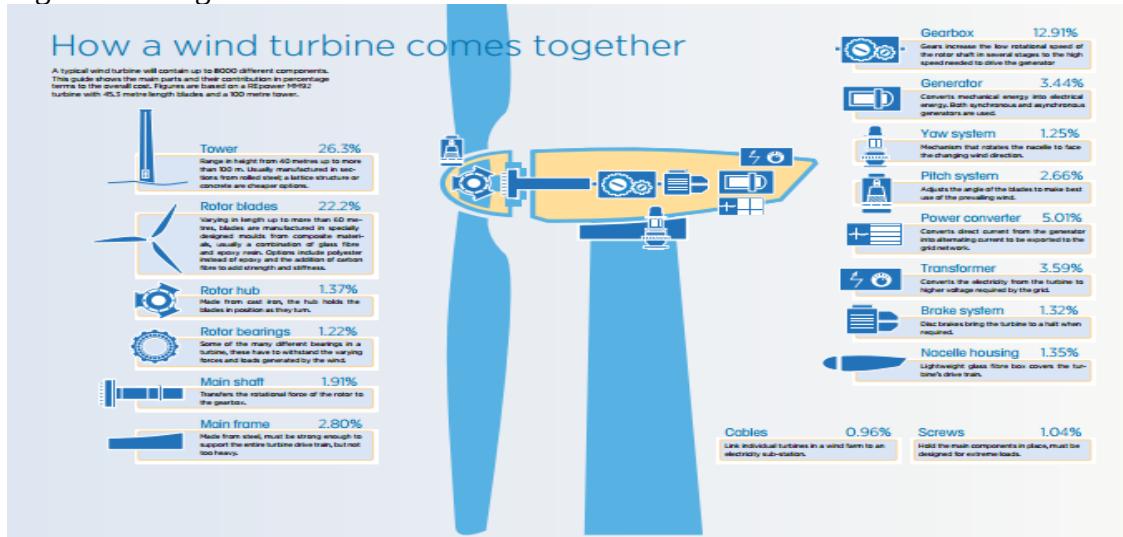
Para Cassiolato e Latres (2005), é preciso entender que esse processo de inovação e produção nas cadeias globais não é homogêneo, pois produtores locais, principalmente de países em desenvolvimento compradores e consumidores da tecnologia, encontram barreiras bastante relevantes para desenvolver suas capacitações

inovativas. Portanto, é preciso pensar em alternativas mais nacionais e integralizadas com matrizes nacionais.

CADEIA PRODUTIVA GLOBAL DA INDÚSTRIA DE ENERGIA EÓLICA

A produção de energia eólica utiliza como matéria-prima o vento, o qual, por meio de um aerogerador (turbina eólica), faz “a conversão da energia cinética dos ventos em energia elétrica para geração de potência. A transformação energética se dá com o escoamento do vento por meio das pás do rotor, que faz funcionar o conjunto de engrenagens de redução e eixos acionadores do gerador elétrico” (LAGE; PROCESSI, 2013, p. 185-186).

Figura 1: Aerogerador



Fonte: Wind Science, 2017.

A “Figura 1” reproduz um aerogerador e seus componentes, que são de extrema importância para entender a cadeia produtiva da energia eólica. Nessa figura, pode-se observar não só como as torres eólicas estão divididas em macros, grandes, médios e pequenos componentes, mas, principalmente, como é a composição e como estão estruturados tais componentes e onde é a parte do aerogerador que possui maior componente tecnológico e tem maior incidência de componentes eletrônicos.

A cadeia produtiva da energia eólica pode ser dividida em três macrocomponentes, segundo Podcameni (2014), a torre, a nacelle e as pás, tendo em vista que “os fabricantes das turbinas eólicas podem ser integrados ou não integrados, produzindo um ou mais de um componente” (LAGE; PROCESSI, 2013, p. 185). A sua

organização e estruturação se dá por meio de várias indústrias de características afins e de um complexo dinâmico de interações entre fabricantes de microcomponentes e dos macrocomponentes. Por exemplo, a nacelle, que é o componente do aerogerador responsável pelo seu desempenho, já que abriga a caixa multiplicadora, freios, embreagem, mancais, controle eletrônico e sistema hidráulico e o cubo, que é a estrutura onde são fixadas as pás, o que exige a formação de interações interindustriais. Lage e Processi (2013) explicam como se dá a interação deste macrocomponente em sua cadeia produtiva.

Os fabricantes de nacelles detêm a tecnologia associada à geração de energia eólica, sendo responsáveis pelo desempenho do aerogerador e, consequentemente, pela escolha dos fornecedores de pás e de torres, quando esses componentes são subcontratados. As nacelles abrigam diversos equipamentos responsáveis pela transformação da energia cinética em energia elétrica. As variações tecnológicas relativas aos equipamentos internos à nacelle dizem respeito, sobretudo, à existência ou não da caixa multiplicadora e aos sistemas de controle de potência. (LAGE e PROCESSI, 2013, p. 187)

Para além da tecnologia,

As turbinas consistem no principal custo de implantação de um parque eólico e podem representar, somados os custos de transporte e instalação, entre 65 a 84% do custo total dos projetos *onshore*, dependendo do país, do modelo do equipamento, da localização do parque eólico, etc. Essa proporção muda bastante quando se tratam das instalações *offshore*. Os custos de capital dessas instalações representam praticamente o dobro do dos sistemas *onshore* e são mais distribuídos, pesando os custos de conexão e infraestrutura, etc. em alto-mar. (VENANCIO, 2013, p. 43)

Podcameni (2014) diz que no mercado mundial a produção de aerogeradores é dominada por grandes empresas do ramo, as chamadas OMEs (*Original Equipment Manufacturers*). São essas as responsáveis pela produção ou terceirização de alguns componentes e pela montagem dos macrocomponentes. Essas grandes indústrias são complexos dinâmicos e estão estruturadas em *clusters*, ou seja, possuem um alto grau de contribuição e interação entre seus processos produtivos e suas produções, nas quais se desenvolve a sua cadeia de valor, principalmente na fabricação dos megacomponentes intermediário e de alto nível - Pás eólicas (concorrência mais acirrada pois este componente é intensivo em mão de obra e tem o *design* como diferenciador inovativo); e Nacelle (componente de maior valor, baixa concorrência, alto padrão tecnológico, em que inovação é fator chave em sua diferenciação de mercado (LAGE e PROCESSI, 2013).

De acordo com dados da GWE (2019), os grandes produtores de manufaturas e

que, por conseguinte, dominam os mercados do setor e a cadeia de valor dessa indústria são a China, os EUA e a Dinamarca. O Quadro 1 mostra a China como o país de maior capacidade instalada de energia eólica, seguida pelos EUA. O Brasil desponta com a quinta colocação, o que demonstra a sua capacidade mundial. No entanto, a “Tabela 1” mostra, por outro lado, que os maiores produtores de turbinas, ou seja, dos macrocomponentes de alta tecnologia e inovação, são, pela ordem, os empreendimentos dinamarqueses, chineses, teuto-espanhóis e americanos. Demonstra-se, assim, a concentração e dependência tecnológica para geração da energia eólica.

Quadro 1- *Ranking* de capacidade eólica nova *onshore* instalada em 2018

País	Voltagem (MW)
China	21,2
EUA	7,588
Alemanha	2,402
Índia	2,191
Brasil	1,939
França	1,563
México	929
Suécia	717
Reino Unido	589
Canadá	566

Fonte: GWE, 2019, adaptação da autora, 2020

Tabela 1- As 10 maiores empresas fornecedoras de turbinas no mercado mundial de geração de energia eólica, 2018.

geração de energia eólica, 2018.

Empresas	País Matriz	Participação (%)
1. Vestas	Dinamarca	20,30
2. Goldwind	China	13,8
3. Siemens Gamesa	Alemanha/Espanha	12,3
4. GE Renewable	EUA	10
5. Envision	China	8,3
6. Enercon	Alemanha	5,5
7. Mingyang,	China	5,2
8. Nordex Acciona	Alemanha/Espanha	5
9. United Power	China	2,5
10. Sewind	China	2,3

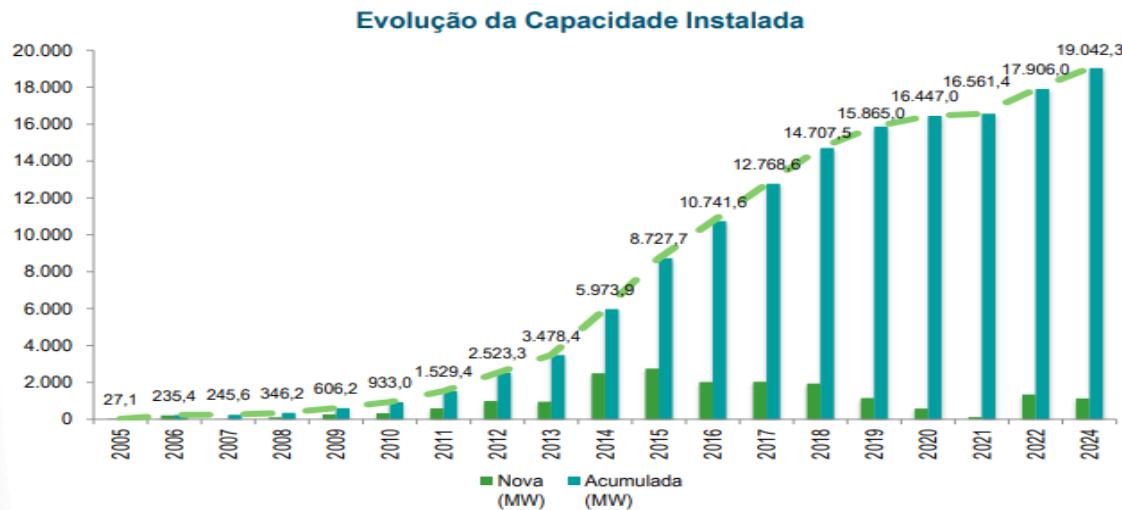
Fonte: GWE, 2019, adaptação da autora, 2020

GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

De acordo com a ANEEL, a energia eólica no Brasil é a segunda maior fonte competitiva em fornecimento de energia, perdendo apenas para a hidráulica como pode ser observado no gráfico abaixo. Já foram investidos mais de 30 bilhões de reais em

implantação de parques eólicos em todo Brasil, segundo relatório do BNDES (2015).

Figura 2- Evolução da capacidade acumulada e nova, Brasil (2005-2024)



Fonte: ABEEólica, 2019.

A “Figura 2” mostra o aumento de capacidade instalada do setor de 27,1 MW em 2005, para 15.865,0 MW em 2019, no Brasil. Isso se deve aos constantes investimentos do Governo e às políticas institucionais para promover o aumento da capacidade geradora de energia elétrica, como foi supracitado, para incentivar o crescimento no uso e desenvolvimento dessa matriz energética. (CAMARGO, 2015, p.15-16).

A “Figura 3” mostra a evolução desses investimentos, que tiveram em 2018 uma queda de aporte significativa de mais de 50% em relação ao ano anterior, e, se comparado ao ano de 2014, quando foi destinado maior aporte, essa queda é de aproximadamente 75%.

Figura 3 - Evolução dos investimentos na geração de energia eólica e porcentagem de quanto recebeu dos investimentos energéticos, no Brasil (2011-2018)



Fonte: ABEEólica, 2019.

Os resultados, de aumento de capacidade instalada em conjunto com os estímulos das políticas institucionais e altos investimentos, foram importantes para o processo de instalação de algumas indústrias dos componentes dos parques eólicos, inclusive aerogeradores – duas fábricas de aerogeradores em 2009 e em 2014, já totalizavam 9, sendo 10 de torres e componentes mecânicos e três de pás (DINIZ, 2018). Para Diniz (2018), o aumento no número de indústrias nesse setor mostra a eficácia das políticas institucionais voltadas para a geração de energia no país, aumentando de modo significativo o leque da matriz energética.

Porém a cadeia produtiva brasileira ainda é incipiente, já que os parques eólicos brasileiros são de empresas estrangeiras e a maioria da fabricação dos macrocomponentes também. “De maneira geral, até 2012 a estratégia produtiva dos fabricantes de aerogeradores restringia-se à fase final de montagem. Praticamente todos os componentes da naceles vinham de fora do país e eram apenas montados no Brasil” (PODCAMENI, 2014, p.61), como pode ser observado na Figura 3.

Segundo Lage e Processi (2013), o parque industrial brasileiro da cadeia produtiva de geração eólica é formado majoritariamente por empresas multinacionais, em especial os fornecedores de naceles, mas também conta com empresas genuinamente brasileiras, sobretudo no fornecimento de pás e de torres. Dessa forma, o Brasil ainda não é produtor importante da cadeia de valor nesse setor e é, ainda, dependente dessas empresas estrangeiras para montar seus parques eólicos.

A Figura 4 mostra a dependência brasileira em relação as multinacionais na produção dos macrocomponentes que possuem uma maior cadeia de valor e tecnologia.

Figura 4 - Empresas produtoras de componentes eólicos, Brasil, (1995-2014)

	Empresas	Início da operação no Brasil	Origem da matriz
Onde	Wobben/Enercon	1995	Alemanha
	Impsa	2008	Argentina
	Alstom	2011	França
	Gamesa	2011	Espanha
	Vestas	2012	Dinamarca
	Siemens	2013	Alemanha
	GE	2014	EUA
	Acciona	2013	Espanha
	WEG	2011	Brasil
Produção de pás eólicas	Aeris	2013	Brasil
	Tecsis	1995	Brasil
	Wobben/Enercon	2002	Alemanha
	LM	2013	Dinamarca
Produtoras de torres	Wobben/Enercon	2011	Alemanha
	Inneo Torres	2011	Espanha
	Engebas	2009	Brasil
	Piratininga Máquinas	2010	Brasil
	Tecnomaq	2006	Brasil
	Intecnial	2008	Brasil
	RM eólica	2010	Brasil

Fonte: PODCAMENI (2014)

De acordo com a ABEEólica (2019), as quatro maiores fabricantes de aerogeradores no Brasil, em 2018, são GE (EUA), Vestas (Dinamarca), Alston (França) e Acciona (Espanha), todas, portanto, empresas de matrizes estrangeiras. O que pode ser um reflexo da abertura do mercado da indústria de energia eólica, pois a indústria nacional não estava preparada para a demanda dos macroponentes da indústria eólica, uma vez que não dispunha de tecnologia, tendo sido necessários ajustes na política de geração de energia via Estado e políticas institucionais voltadas para importação de inovações e tecnologia sem o desenvolvimento das mesmas (DINIZ, 2017), apesar da projeção de aumento anual da capacidade acumulada dessa fonte até 2024 como mostra a Figura 2.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da cadeia produtiva de valor da indústria eólica no Brasil, foi apresentado que os megacomponentes que apresentam maior cadeia de valor não são produzidos por indústrias brasileiras, e sim estrangeiras, pois é uma amostra do alto grau de inovação tecnológica dos países que possuem esses equipamentos. Os avanços tecnológicos, com desenvolvimento de P&D, são os responsáveis pela maior eficiência na obtenção de energia eólica, sendo estes fatores os que geram maior riqueza às megaempresas que desenvolvem tecnologias voltadas para esse tipo de matriz energética. As indústrias brasileiras nesse setor não possuem tal desenvolvimento tecnológico, portanto é incipiente frente às megaindústrias estrangeiras e ficam apenas com uma cadeia produtiva de menor cadeia de valor, como afirma Podcameni (2014).

A produção de energia eólica se apresenta como alternativa viável para a diminuição da poluição e do efeito estufa, além de se apresentar como um grande mercado gerador de riquezas. Dentro de tal perspectiva, é necessário pensar em um *mix* de instrumentos que possam estimular a P&D das indústrias nacionais de macrocomponentes de alto grau de valor.

O Governo deve promover junto às indústrias nacionais o desenvolvimento do conteúdo local, no caso P&D em macrocomponentes das torres eólicas e atrair a cadeia produtiva de valor de maior intensidade para o território nacional, “*he government may also provide public-sector research through national research laboratories or pursue joint industry-government efforts* (CARLEY e LAWRENCE, 2014, p.59). Isso até o momento em que as indústrias brasileiras possam fazer frente à concorrência das

internacionais.

Identificaram-se dentro da indústria de energia eólica o grande potencial que ela possui para o dinamismo econômico, desenvolvimento de P&D, de vários setores dentro da sua cadeia, e os ganhos econômicos e ambientais advindos da promoção dessa matriz. Ou seja, a cada ano o preço da energia eólica vem caindo, o que a torna uma energia mais barata, limpa e que propicia cada vez mais interações econômicas e ambientais.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Mapeamento da Cadeia Produtiva da Indústria Eólica no Brasil.** 2014.

ABEEólica- Associação Brasileira de Energia Eólica. **2018 Relatório Anual.** 2019. Disponível em: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2019/07/Relat%C3%B3rio-Anual2018.pdf>. Acesso: 20 jan. 2020.

_____.: **Números ABEEólica:** janeiro de 2019. 2019. Disponível em: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2019/02/N%C3%BAmeros-ABEE%C3%BClica-01.2019.pdf>. Acesso: 20 jan. 2020.

BALESTRO, Moisés Villamil. ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. LOPES Marcelo Carvalho. DE PELLEGRIN, Ivan. A Experiência da Rede PETRO-RS: uma Estratégia para o Desenvolvimento das Capacidades Dinâmicas. **RAC**, Edição Especial 2004.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO - BNDES. **Relatório Anual.** 2015. Disponível em:<https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Hotsites/Relatorio_Anual_2015/nosso-desempenho-em-2015.html>. Acesso: 23 mar. 2019.

BURALI, Juliana Baeza. Aquecimento Global: O clima de extremos. **XIV CONOSUR e XIII ENERI.** São Paulo. 2008.

CAMARGO, Fernando. Desafios e Oportunidades para a energia eólica no Brasil. **Center for Sustainable Systems**, University of Michigan. 2016. “Wind Energy Factsheet.” Pub. No. CSS07-09. August 2016.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, n. 8, p.237-255, 2000.

_____.: Sistema de inovação e desenvolvimento: as implicações políticas. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

CAVALCANTE, G. V. **Formação da indústria de equipamentos de energia eólica no Brasil e desafios do sistema nacional de inovação.** Rio de Janeiro. Universidade

Federal do Rio de Janeiro - TCC Graduação, 2017.

CHANDLER, A. D. What is a firm?: A historical perspective. *European Economic Review*, vol. 36, issue 2-3, 483-492, 1992.

COASE. Ronald H. O Problema do Custo Social. *Journal of Law and Economics*, Outubro, 1960.

COE, Neil M. HESS, Martin. YEUNGT, Henry Wai-chung. DICKEN, Peter. HENDERSON, Jeffrey.ng, 'Globalizing' regional development: a global production networks perspective. Manchester Business School, and the School of Environment and Development, University of Manchester. **Revised manuscript received**, 10 Maio 2004.

CORDATO, R. **The Pulluiter Pays Principle**: A Proper Guide For Environmental Policy. 2001.

CARLEY, S.; LAWRENCE, S. **Energy-Based Economic Development: Energy-Based Economic Development**. Londres: Ed. Springer, 2014.

FERREIRA, Henrique Tavares. **Enérgia Eólica**: barreira no setor elétrico brasileiro. São Paulo. USP – Dissertação. 2008.

DINIZ, T.B. Expansão da indústria de geração eólica no brasil: uma análise à luz da nova economia das instituições. (p.233-256). **Planejamento e políticas públicas** / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – n. 50 (jan-jun. 2018) - .Brasília : Ipea, 2018.

GWE - Global Wind Energy. **Global Wind Report 2018**. Bélgica, 2019. Disponível em: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2019/07/GWEC2018-compactado.pdf>. Acesso: 20 jan. 2020.

_____.: GWEC: 1 em 5 turbinas eólicas instaladas pela Vestas em 2018, de acordo com novo relatório de inteligência de mercado.2019. Disponível em: <https://gwec.net/gwec:-1-in-5-wind-turbines-are-installed-by-vestas,-according-to-new-market-intelligence-report/>. Acesso: 22 jan.2020.

HILL, Joshua S. The Global Wind Operations and Maintenance Market Should Reach \$ 27.4 Billion by 2025, GlobalData Predicts. **CleanTechnica**, 2017. Disponível em:<<https://cleantechnica.com/2017/06/22/global-wind-operations-maintenance-market-set-reach-27-4-billion-2025-globaldata/>>. Acesso: 24 mar 2019.

HOEKMAN, Bernard. Subsidies and Spillovers in a Value Chain World: New Rules Required. **The Initiative strengthening the global trade and investment system for sustainable development**, julho de 2015.

LAGE, Elisa Salomão. PROCESSI, Lucas Duarte. Panorama do setor de energia eólica. **Revista do BNDES**, 39, junho 2013. P.183-206.

LIMA, U. M. A dinâmica e o funcionamento da cadeia global de valor da indústria automobilística na economia mundial. In: **Cadeias globais de valor, políticas públicas**

e desenvolvimento. Org: OLIVEIRAS, I. T. M. *et al.* Brasília: Ipea, 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. Empresa de Pesquisa Energética. **Balanço Energético Nacional**, 2020.

NASCIMENTO, Thiago Cavalcante; MENDONÇA, Andréa Torres Barros Batinga de; CUNHA, Sieglinde Kindl da. Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil. **Cad. EBAPE.BR**, v.10, n.3, artigo 9, Rio de Janeiro, scompetet. 2012. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5488/4208>. Acesso em: 10 mar 2019.

NELSON, R. R. Questões e Sugestões para o Estudo da Organização Industrial em um regime de rápida mudança técnica. In: **Pesquisa econômica: Retrospect e Prospect Vol 3: Policy Questões e Oportunidades de Pesquisa em Organização Industrial**. São Paulo:Ed. NBER, (p.34-58), 1972.

_____.: *Issues and Suggestions for the Study of Industrial Organization in a Regime of Rapid Technical Change*. In: V. Fuchs, ed., **Policy issues and research opportunities in industrial organization**, National Bureau of Economic Research, New York, 1973.

_____.: R. R. The changing institutional requirements for technological and economy catch up. In: DRUID Summer Conference 2004 on Industrial dynamics, innovation and development. **Anais...** Elsinore: DRUID, p. 1-15, jun, 2004.

_____. ; WINTER, S.G. In search of useful theory of innovation. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3 n. 2, p. 237-282, 2004.

PIGOU, Arthur Cecil. **The Economics Of Welfare**, 1920.

PODCAMENI, Maria Gabriela. Elementos para uma análise da inserção da energia eólica no Brasil a partir de uma perspectiva da política industrial. **Revista Econômica** – Niterói, v.16, n.2, p. 51-76, dezembro 2014.

PORTRER, Michael E. The Competitive Advantage of Nations. **Harvard Business Review** March–April 1990.

SADAMI, Vivian Sebben. O Programa Brasileiro de Desenvolvimento de fornecedores na Indústria de PG&N e Eólica no Brasil. **3º Fórum Producari**, 2016.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

_____.: A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1985. VEIGA, P. da M. RIOS, S. P. Cadeias globais de valor e implicações para a formulação de políticas. In: **Cadeias globais de valor, políticas públicas e desenvolvimento**. Org: OLIVEIRAS, I. T. M. *et al.* Brasília: Ipea, 2017.

VENANCIO, Camillo, Edilaine. **As políticas de inovação da indústria de energia eólica: uma análise do caso brasileiro com base no estudo de experiências internacionais**. Campinas, SP. Unicamp- Tese: [s.n.], 2013.

CAPÍTULO VI

COMPARATIVO ENTRE MÉTRICAS PARA ANÁLISE DA CONVERGÊNCIA

Thiago Costa Carvalho

Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)

thiago.costa@ufersa.edu.br

Cristiane Tabosa de Mesquita

Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)

cristiane@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

Conforme o Relatório de Desenvolvimento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2018), o Brasil ocupa a 79^a posição no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre os 189 países observados com um resultado de 0,759. Apesar de considerar que o país estagnou quanto a evolução nesse índice nos últimos períodos, observando os últimos 27 anos, o Brasil evolui da faixa de médio desenvolvimento para a de alto desenvolvimento dado o primeiro resultado em 1990 de 0,611.

Quando analisadas as projeções Fundo Monetário Internacional (FMI)⁵, para crescimento econômico dos países para o ano de 2018, o Brasil encontra-se entre os 10 maiores Produtos Interno Bruto. Porém, quando visualizado o PIB per capita a posição do país cai para 61.^a, mesmo esse indicador tendo evoluído considerando as últimas décadas.

É perceptível que o Brasil evoluiu nos indicadores nacionais de crescimento e desenvolvimento econômico, porém também é reconhecida que a desigualdade regional é um problema recorrente em diversos estudos econômicos. Considerando a heterogeneidade intra-regional brasileira se justifica compreender como se comporta a desigualdade em função do tempo partindo do conceito de convergência e assim discutir questões como existência de grupos com características comuns, mobilidade, tendência e ritmo.

A literatura sobre convergência apresenta diversos trabalhos que divergem quanto ao tipo de variável que mensura essa mobilidade temporal de regiões. Autores

⁵ FMI, World Economic Outlook Database. 2018. Disponível em:
<http://www.funag.gov.br/ipri/index.php/o-ipri/47-estatisticas/94-as-15-maiores-economias-do-mundo-em-pib-e-pib-ppp>

como Junior e Ribeiro (2003), Constantino, Pergorare e Costa (2015) utilizam como medida a renda per capita que seria uma variável que aborda uma dimensão da região estudada. Outros autores como Reidel, Moraes e Stulp (2015), Junior, Cardoso e Rocha (2010) e Viana (2006) utilizam como medida o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que aborda variáveis com várias dimensões (renda, saúde e educação) na sua construção.

O presente estudo, utilizando dados provenientes do Altas de Desenvolvimento Humano para os anos de 1991, 2000 e 2010, propõem comparar o processo de convergência para os municípios brasileiros utilizando o IDHM como proxy para desenvolvimento e a renda per capita como proxy para crescimento econômico. Dessa forma, utilizando a metodologia de cadeias de Markov em um processo estacionário de primeira ordem, busca-se verificar se o processo de mobilidade temporal do PIB per capita difere do processo do IDHM e se há a formação de clubes de convergência.

Além dessa introdução, compõem o trabalho a segunda seção que trata da revisão de literatura; a terceira seção que expõem a estratégia empírica; a quarta seção que apresenta os resultados e a discussão dos mesmos; a quinta seção com as considerações finais da pesquisa e por fim as referências bibliográficas.

REVISÃO DE LITERATURA

A literatura referente a estudos de convergência apresenta uma vasta gama de trabalhos que se dedicam ao debate sobre questões que envolve crescimento e desenvolvimento econômico, entre outras variáveis, suas causas, como se comportam em função do tempo e as disparidades regionais. Outra discussão está no tipo de metodologia de análise que se utiliza para compreender esse fenômeno.

O conceito de convergência pode ser entendido como um processo em que uma mesma variável apresenta diferentes valores entre regiões, mas essa diferença se altera ao longo do tempo (Lopes, 2004). Quando as regiões estão convergindo entende-se que as diferenças entre as mesmas está em processo de redução.

Porém, algumas hipóteses ao longo da literatura foram sendo levantadas para melhor compreensão do conceito. Entre essas há a convergência absoluta, que considera que as economias atrasadas tendem a crescer a taxas mais elevadas do que as economias ricas, dessa forma em um momento específico haverá a convergência ao mesmo nível de renda per capita dos países ricos (Sala-i-Martin e Xavier, 1995). Ou seja, a

probabilidade de passagem de uma classe para outra é invariável no tempo, ou seja, as probabilidades de transição são estacionárias.

No que se refere aos tipos de convergência, Coelho e Figueiredo (2007) destacam que uma parte expressiva dos esforços procura legitimar uma das três hipóteses de convergência, sendo elas:

- Convergência absoluta: duas regiões tenderão para o mesmo nível no longo prazo (estado estacionário) independentemente de suas condições iniciais;
- Convergência condicional – duas regiões com características estruturais comuns terão o mesmo nível no longo prazo independentemente de suas condições iniciais;
- Convergência de clube – duas regiões tenderão para um mesmo nível de longo prazo somente se essas partilharem das mesmas características estruturais e, ao mesmo tempo possuírem condições iniciais semelhantes.

As disparidades regionais são um importante elemento para compreender como países, cidades ou regiões crescem e se desenvolvem. Le Gallo (2004) estuda a evolução das disparidades do PIB entre regiões europeias no período de 1980 a 1995 modelando o processo de crescimento como uma cadeia de Markov estacionária de primeira ordem. Os resultados da análise indicam a persistência de disparidades regionais, um viés progressivo em direção a uma armadilha da pobreza e a importância da geografia no processo de convergência.

Reidel, Moraes e Stulp (2015) concluíram que a melhor forma de investigar a convergência dos países, é por meio de matrizes de transição de Markov, para verificar a convergência do IDH nos países. Constata-se que não seria mais ideal utilizar a renda como parâmetro, sendo a renda uma medida apenas considerada como um meio que nem sempre garante os fins à sociedade. Assim para avaliação de convergência do desenvolvimento o melhor indicador atualmente é o IDH, dada sua abrangência multidimensional

Em diversos estudos observa-se que as disparidades de bem-estar entre grupos de municípios pobres e ricos continuam e tendem a se tornarem maiores com o tempo. Junior, Cardoso e Rocha (2010) e Viana (2006) identificaram que o processo de convergência do PIB per capita entre as classes dos municípios nos estados brasileiros do Pará e Ceará, não é homogêneo. Esse resultado é corroborado por Constantino, Pergorare e Da Costa (2015) que analisaram a convergência do IDHM e do Produto Interno Bruto (PIB) per capita nos municípios de Mato Grosso do Sul no período do ano

de 2000 a 2010. Eles demonstram que aqueles municípios que no primeiro momento tinham os piores indicadores, foram os que mais avançaram no sentido da diminuição das desigualdades sociais e econômicas.

METODOLOGIA

DESCRÍÇÃO DOS DADOS

As variáveis selecionadas para análise de convergência tem como base o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), essa informação é apresentada para os ciclos de 1991, 2000 e 2010. Esse indicador é uma adaptação do Índice de Desenvolvimento Humano Global desenvolvida pelo PNUD Brasil, o Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada) e a Fundação João Pinheiro com base nas informações dos censos municipais existentes em 2010. No IDHM existem três componentes, IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda, compostos por indicadores relativos a cada dimensão. Além desse indicador utilizado como proxy para o desenvolvimento econômico de uma região, compõem a base de dados valores correspondentes a renda per capita municipal, variável essa utilizada para medir o crescimento econômico.

As informações apresentadas na tabela 01 possibilitam observar que a variabilidade, explicita no desvio-padrão (sd) e no coeficiente de variação (CV) apresenta uma tendência de redução com o passar do tempo. Além disso, medidas de tendência central em todas as variáveis apresentam um processo de crescimento comparando o início das observações e o final.

Tabela 01 – Estatística descritiva das variáveis de estudo

Variável	Ano	Min.	Median	Mean	Max.	sd	CV
IDHM	1991	0,12	0,382	0,381	0,697	0,103	0,270
	2000	0,208	0,533	0,523	0,820	0,104	0,199
	2010	0,418	0,665	0,659	0,862	0,072	0,109
Renda <i>per capita</i>	1991	33,24	200,740	234,831	1185,280	143,565	0,611
	2000	62,65	308,580	338,542	1759,760	192,426	0,568
	2010	96,25	467,650	493,606	2043,740	243,247	0,493

Fonte: Elaboração própria

Pelo exposto é possível perceber que os municípios brasileiros, em geral, apresentaram melhorias nas condições de bem-estar, tanto na perspectiva de

crescimento como de desenvolvimento econômico no período de 1991 e 2010. É plausível questionar se todos os municípios tiveram o mesmo ritmo de melhoria no bem-estar, se há grupos de municípios com velocidades de convergência diferentes e se há diferença no processo de convergência utilizando indicadores para crescimento e desenvolvimento econômico.

ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Conforme Junior e Ribeiro (2003) uma Cadeia de Markov, caracterizada como discreta, finita e de primeira-ordem é um processo estocástico no qual a probabilidade p_{ij} de uma variável aleatória X estar em um estado j em qualquer ponto do tempo $t+1$ depende apenas do estado i em que ela estava em t , não dependendo dos estados em períodos anteriores, assim como na equação 01.

$$Y_{it}^{pov} = \frac{\sum_{it}^4 Y_{it}^j}{4} = \frac{Y_{it}^{Edu} + Y_{it}^{Sau} + Y_{it}^{Cond} + Y_{it}^{Ren}}{4} \in [0,1] \quad (01)$$

No caso a Matriz de Transição Markoviana é definida pela equação 02 como a probabilidade p_{ij} de que uma região pertença ao estado j em $t+1$, desde que ela estivesse no estado i em t . Dado que o processo é constante ao longo do tempo, tem-se a Matriz de Transição Markoviana dada por:

$$\begin{vmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1N} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{N1} & p_{N2} & \dots & p_{NN} \end{vmatrix} \quad \left| \begin{array}{l} p_{ij} \geq 0; \sum p_{ij} = 1 \end{array} \right. \quad (02)$$

Supondo que as probabilidades de transição não se alteram no decorrer do período em análise e ordenando-as como uma matriz de transição de ordem K , tem-se pela equação 03:

$$p(t+1) = p(t)M = p(0)M^t \quad (03)$$

Bieckenbach e Bode (2001), assumem que o processo estocástico é invariante no tempo, permitindo analisar a dinâmica de longo prazo utilizar a hipótese estacionariedade que considera que o tempo $t+1$ será uma reprodução do que ocorreu no tempo t . Processos markovianos estão sujeitos a informação do período atual, não considerando informações passadas. Neste caso, mesmo que o estado inicial apresente convergência, a distribuição-limite pode ser estratificada refutando a condição inicial.

A aplicação de Cadeias de Markov para análise de convergência se justifica, segundo Quah (1996), por considerar na análise a dimensão transversal como a longitudinal da amostra. Dessa forma a metodologia de explora de forma mais eficiente as informações em comparação aos métodos de regressão consideram apenas a dimensão longitudinal dos dados.

O método de cadeias de Markov, para análise de convergência, possibilita definir os estados da natureza como intervalos de classes padronizados pela média da distribuição da variável em estudo, essa estratégia permite apresentar uma matriz de probabilidades de transição entre as classes (Stulp e Forchezatto, 2004).

O requisito para a construção de uma matriz de probabilidade de transição é a hipótese de estacionariedade das probabilidades de transição em função do tempo. Assim se propõe que, dado o intervalo de classe h , é possível determinar o número de estratos ou classes em que se classificarão os países, esse seria chamado de processo estacionário de primeira ordem de cadeias de Markov (Reidel, Moraes e Stulp, 2015).

O trabalho de Quah (1993) utiliza métodos não paramétricos e matrizes de transição de Markov para quantificar as chances de uma dada região melhorar seu status relativo em um grupo de regiões. A estratégia consiste em analisar a taxa de crescimento médio, onde as variáveis *cross-section* variam ou se correlacionam com as variáveis explicativas. Em relação aos estratos da matriz propõe que sejam adotadas as rendas relativas a cinco estratos e que devem ser observadas as mudanças de estratos das regiões em cada período.

Um fator determinante para estudos de convergência temporal está na condição de estacionariedade, onde após diversos períodos, se o vetor de probabilidade de estado $p_{(t+1)}$ for igual ao vetor $p_{(t)}$, e ainda, seja independente do vetor do estado inicial $p_{(0)}$, então esse seria o vetor de probabilidades em estado estacionário.

Para Taha (2007), para determinar a matriz probabilidade estacionária para “n” períodos, eleva-se a matriz P na enésima potência. A partir das probabilidades $a^{(0)} = \{a_j(0)\}$ de iniciar no estado j , e a matriz de transição P de uma Cadeia de Markov, as probabilidades absolutas $a^{(n)} = \{a_j(n)\}$ de estar no estado j após n períodos são calculadas equações são conhecidas como equações de Chapman-Kolgomorov dadas por:

$$a^{(1)} = a^{(0)} * P$$

$$a^{(2)} = a^{(1)} * P = a^{(0)} * P * P = a^{(0)} * P^2$$

$$a^{(3)} = a^{(2)} * P = a^{(0)} * P^2 * P = a^{(0)} * P^3$$

$$a^{(n)} = a^{(0)} * P^n, n = 1, 2, \dots, n$$

A matriz P^n representa a matriz de transição após n períodos e notação comprova que a matriz de probabilidades de transição de estados estacionária pode ser obtida elevando a matriz de transição da etapa a enésima potência:

$$P^n = P^n * P$$

$$P^n = P^{n-m} * P^m, 0 < m < n$$

RESULTADOS E DISCUSSÕES

TRANSIÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDHM)

Para a construção da matriz de transição para o IDHM foi utilizado como parâmetro para construção dos estados o padrão de classificação de desenvolvimento humano adotado pelo PNUD exposto na tabela 02.

Tabela 02 - Faixas de desenvolvimento humano

Estado	Extrato do IDHM
1	Muito Baixo
2	Baixo
3	Médio
4	Alto
5	Muito Alto

Fonte: Altas do Desenvolvimento Humano

A equação 04 apresenta a matriz de transição ($p_{1991,2000}$) para o IDHM entre os períodos de 1991 e 2000. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 1991, em um dado estado i , encontrar-se em 2000 no estado j de desenvolvimento humano.

$$p_{1991,2000} = \begin{vmatrix} 0,4873 & 0,3433 & 0,1689 & 0,0004 & 0 \\ 0 & 0,0161 & 0,8644 & 0,1195 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,9767 & 0,0233 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad (04)$$

A primeira linha da matriz $p_{1991,2000}$ destaca a chance de o município que estava no estado 1 em 1991 persistir nessa condição ou avançar para os estados superiores em 2000. Como se pode observar, a maior probabilidade encontrada é da persistência (0,4873) de se manter no estado inicial, em seguida aparece à evolução para o estado de

2 (0,3433). Dada a probabilidade bastante significativa de persistência dos municípios alcançarem os estados superiores é razoável considerar que, ao longo do período em questão, quase metade dos municípios do estado 1 não conseguiu evoluir para uma situação melhor.

A segunda linha destaca as probabilidades de mobilidade dos municípios que inicialmente estavam no estado de 2. Para esse grupo observa-se que não há possibilidade de regredir sua classificação e que o coeficiente de persistência (0,0161) é muito baixa. Neste caso há chance de evolução desses municípios para os estados 3 e 4 é de 0,8644 e 0,1195 respectivamente. Assim, é possível supor, dadas as probabilidades, que houve mobilidade positiva desses municípios que pode ser entendida como melhoria no *bem-estar*.

A terceira linha apresenta as possibilidades de mobilidade temporal dos municípios que pertenciam inicialmente ao estado 3. É observado que as probabilidades de regredir para estados inferiores e a persistência são iguais a zero, assim se pode afirmar que todos os municípios desse estado conseguiram evoluir no conceito proposto pelo IDHM. A possiblidade de evoluir para o estado4 (0,9767) é a mais provável e avançar para o estado de 5 (0,0233) é ínfima.

No período de 1991 nenhum município brasileiro foi classificado nos estados de “Alto” e “Muito alto” desenvolvimento humano, dessa forma não é possível mobilidade nesses estados ficando as linhas 4 e 5 zeradas.

As colunas da matriz de transição expõem as probabilidades dos municípios encontrarem-se em um determinado estado independentemente do estado inicial. A concentração de probabilidades em uma das colunas pode confirmar um processo de convergência para aquele estado. Contudo, a distribuição das probabilidades em mais de uma coluna possibilita a formação de clubes de convergência, a equação 05 apresenta o somatório das probabilidades da matriz $p_{1991,2000}$.

$$\sum p_{2000} = | 0,4873 \quad 0,3594 \quad 1,0334 \quad 1,0966 \quad 0,0233 | \quad (05)$$

Dessa forma é possível considerar que, analisando a mobilidade do IDHM entre os anos de 1991 e 2000, a tendência dos municípios foi convergirem para os estados 3 e 4 desenvolvimento humano. A tabela 03 apresenta a nova distribuição dos municípios pelo IDHM, onde mais da metade dos que estava no estado 1 conseguiram melhorar sua classificação, além do aumento expressivo nos demais estados.

Tabela 03 – Distribuição dos municípios (IDHM 1991 x IDHM 2000)

	1	2	3	4	5
	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
1991	4777	745	43	0	0
2000	2328	1652	1451	133	1

Fonte: Elaboração própria

A equação 06 apresenta a matriz de transição ($p_{2000,2010}$) para o IDHM entre os períodos de 2000 e 2010. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 2000, em um dado estado i , encontrar-se em 2010 no estado j de desenvolvimento humano.

$$p_{2000,2010} = \begin{vmatrix} 0,0137 & 0,5859 & 0,3986 & 0,0017 & 0 \\ 0 & 0,0018 & 0,7349 & 0,2633 & 0 \\ 0 & 0 & 0,0627 & 0,9352 & 0,0021 \\ 0 & 0 & 0 & 0,6992 & 0,3008 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (06)$$

A primeira linha da matriz $p_{2000,2010}$ destaca a chance de o município que estava no estado 1 em 1991 persistir nessa condição ou avançar para os estados superiores em 2010. Destaca-se neste caso que as maiores probabilidades encontradas são mobilidade para 2 (0,5859) e 3 (0,3986). A possibilidade de se manter no estado, sou seja o coeficiente de persistência, é de 0,0137. Dada a probabilidade bastante significativa de os municípios alcançarem os estados 2 e 3, associada aos valores bem menos expressivos das probabilidades de alcançar o estado 4 e 5 ou continuar no seu estado inicial, é plausível admitir que, considerando o período em análise, a maioria dos municípios do estado 1 conseguiu evoluir para uma condição melhor.

Considerando os municípios que inicialmente estavam no estado de 2, a segunda linha destaca as probabilidades de mobilidade e persistência para esse grupo, onde se observa que não há possibilidade de regredir sua classificação ou persistir no estado inicial. Neste caso há chance de evolução desses municípios para os estados de 3" e 4 é de 0,7349 e 0,2633 respectivamente. Dessa forma, pode-se afirmar que todos os municípios desse estado conseguiram melhorar o IDHM, considerando assim que houve melhoria no *bem-estar* de todos esses municípios.

A terceira linha apresenta as possibilidades de mobilidade temporal dos municípios que em 2000 estavam no estado de desenvolvimento 3. As probabilidades regredir para estados inferiores são iguais a zero e o coeficiente de persistência (0,0627) muito baixo. Pode afirmar que a maioria dos municípios desse estado conseguiram

evoluir no conceito proposto pelo IDHM, sendo a possibilidade de evoluir para o estado de 4 (0,9352) a provável e avançar para o estado 5 (0,0021) é ínfima.

Na linha quatro, os municípios que inicialmente estavam no estado de desenvolvimento 4 apresentaram nulas as probabilidades de mobilidade para estados inferiores e muito forte a probabilidade de persistência (0,6992). A chance de um município desse estado ascender ao estado 5 é de 0,3008. Dessa forma pode-se supor que os municípios que estavam com o IDHM em um nível alto de desenvolvimento pelo menos mantiveram essa condição ou conseguiram melhor ainda mais as condições de *bem-estar*.

Considerando o somatório das probabilidades das colunas da matriz $p_{2000,2010}$ para o IDHM no período de 2000 a 2010, a equação 07 expõem concentração das probabilidades por estado. Percebe-se que há formação de clubes de convergência nos três maiores estados de desenvolvimento humano, sendo o processo de convergência mais forte para o estado de 4 desenvolvimento humano.

$$\sum p_{2010} = | 0,0137 \quad 0,5877 \quad 1,1962 \quad 1,8995 \quad 1,3028 | \quad (07)$$

A tabela 04, apresenta a distribuição dos municípios entre os períodos de 2000 e 2010. É perceptível destacar três movimentos: a expressiva redução dos municípios classificados com muito baixo desenvolvimento; A forte persistência nos municípios enquadrados com IDHM baixo de mudarem para estados superiores; e a significativa variação na participação dos municípios nos três estados com maiores valores para o IDHM, destacando o estado de alto desenvolvimento.

Tabela 04 – Distribuição dos municípios (IDHM 2000 x IDHM 2010)

	1	2	3	4	5
	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
2000	2328	1652	1451	133	1
2010	32	1367	2233	1889	44

Fonte: Elaboração própria

A equação 08 apresenta a matriz de transição ($p_{1991,2010}$) para o IDHM entre os períodos de 1991 e 2010. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 1991, em um dado estado i , encontrar-se em 2010 no estado j de desenvolvimento humano.

$$p_{1991,2010} = \begin{vmatrix} 0,0067 & 0,2862 & 0,4645 & 0,2424 & 0,0002 \\ 0 & 0 & 0,0188 & 0,9678 & 0,0134 \\ 0 & 0 & 0 & 0,2326 & 0,7674 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad (8)$$

A primeira linha da matriz $p_{1991,2010}$ destaca as possibilidades de mobilidade para os municípios que no ano de 1991 era classificados no estado 1. No tocante ao coeficiente de persistência (0,0067), é possível considerar como sendo raros os caso de municípios que não conseguiram evoluir positivamente nesse período e os estados 3, 2 e 4 concentram, respectivamente as maiores probabilidades de mobilidade. A chance de um município que em 1991 era classificado como 1 evoluir para o estado 5 é próxima de zero. Dessa forma, se reforça a compreensão de que os municípios em piores condições de desenvolvimento melhoraram suas condições de *bem-estar*.

Na segunda linha da matriz é possível destacar que nenhum município, dos que inicialmente estavam no segundo estado, regrediu ou se manteve no mesmo estado. A maioria dos municípios conseguiu migrar da condição e 2 para 4, com probabilidade de 0,9678, já as probabilidades de mobilidade para os estados 3 (0,0188) e 5 (0,0134) são próximas, porém insignificantes. Assim, é possível supor que, no geral, os municípios que inicialmente estavam no estado 2 avançaram para o estado 4.

Os municípios que compunham o estado 3 em 1991 não apresentam possibilidade de regressão ou persistência quanto ao IDHM, em sua maioria a maior probabilidade está em saltar para o estado 5 (0,7674) ou avançar para o estado 4 (0,2326). Assim como a situação anterior os municípios nesse conseguiram melhorar significativamente suas condições de *bem-estar* entre o período de 1991 e 2010. Como em 1991 não haviam municípios classificados nos estados 4 e 5 não é possível mensurar a mobilidade do IDHM nesses casos.

A equação 09 que apresenta o somatório das probabilidades das colunas da equação 08, a partir dessa podemos considerar que os municípios, convergem para o estado 4 de alto desenvolvimento, assim é possível supor que houve melhoria nas condições de *bem-estar* nos municípios brasileiros no período de 1991 a 2010.

$$\sum p_{2010} = | 0,0067 \quad 0,2862 \quad 0,4833 \quad 1,4428 \quad 0,7811 | \quad (09)$$

A partir da matriz de transição e da distribuição inicial do IDHM em 1991 é possível definir a nova distribuição no período de 2010, conforme a tabela 05. É

perceptível que o número municípios classificados como “muito baixo” reduziu substancialmente e representa em 2010 apenas 0,6%, frente aos 85,8% em 1991. Já os estados 4 e 5, que em 1991 não participavam da distribuição representam juntos em 2010 mais de um terço do total de municípios brasileiros. O estado 3, de médio desenvolvimento teve o maior crescimento quanto ao número de municípios com variação positiva de mais 5.000%. Pelo exposto possível considerar que houve redução na desigualdade no tocante ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no período em questão.

Tabela 05 – Distribuição dos municípios (IDHM 2000 x IDHM 2010)

	1	2	3	4	5
	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
1991	4777	745	43	0	0
2010	32	1367	2233	1889	44

Fonte: Elaboração própria

TRANSIÇÃO DO PIB *PER CAPITA*

Para a construção dos estados para o PIB *per capita* foi definido que no momento inicial (1991) os estados seriam divididos de forma igualitária, dessa forma todos os estados teriam a mesma quantidade de municípios no momento inicial. Esses municípios foram agrupados em cinco estados conforme Quah (1993), sendo assim as faixas seguem a tabela 06.

Tabela 06 - Faixas de Renda *per capita*

Estado	Extrato
1	0,00 – 109,56
2	109,57 – 162,49
3	162,50 – 244,01
4	244,02 – 334,35
5	334,35 – 1.185,28

Fonte: Elaboração própria

A equação 10 apresenta a matriz de transição (r) para a renda *per capita* entre os períodos de 1991 e 2010. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 1991, em um dado estado i , encontrar-se em 2010 no estado j de renda *per capita*.

$$r_{1991,2000} = \begin{vmatrix} 0,2031 & 0,5876 & 0,1914 & 0,0162 & 0,0018 \\ 0,0090 & 0,2615 & 0,5346 & 0,1563 & 0,0386 \\ 0 & 0,0090 & 0,1968 & 0,4609 & 0,3333 \\ 0 & 0 & 0,0063 & 0,1635 & 0,8302 \\ 0 & 0 & 0 & 0,0072 & 0,9928 \end{vmatrix} \quad (10)$$

A primeira linha da matriz $r_{1991,2000}$ representa as possibilidades de mobilidade temporal para os municípios classificados no primeiro estado em 1991. A probabilidade de maior significância foi a mobilidade para o estado de renda 1 (0,5876). Em seguida a probabilidade de persistência (0,2031) e a probabilidade de avançar para o estado 3 (0,1914). As chances de um município sair do primeiro estado para os dois últimos foi de 0,0162 e 0,0018 respectivamente. Neste caso consideram-se os municípios desse estado em sua maioria, quase 80%, conseguiu a avançar ao nível de renda *per capita*, porém um quinto desses municípios não melhoraram suas posições relativas.

Os municípios que iniciaram 1991 na faixa dois apresentam maior probabilidade de avançar para o estado 3 (0,5346) e assim como na análise anterior a probabilidade de persistência aparece em segundo lugar. Esses municípios também apresentam chance de 0,1563 avançar dois estados no período analisado chegando ao estado 4 (0,1563), porém é muito pequena a chance de alcançar o período 5 (0,0386). Destaca-se também que é ínfima a chance de regressão começando no estado 2 (0,0090).

A linha três apresentam uma mudança na ordem probabilidades, sendo avançar ao estado seguinte, no caso o estado 4 (0,4609) a maior chance, seguida agora da mobilidade para o estado 5 (0,3333) e a probabilidade de persistência (0,1968) agora em terceiro lugar. As possibilidades de mobilidade negativa para os dois estados anteriores são próximas ou iguais a zero. Pelo exposto podemos supor que municípios no estado 3 em 1991 tendem a manter a posição ou melhorar sua classificação nos estados de renda *per capita*.

A linha quatro reforça o comportamento anterior, onde os municípios têm maior probabilidade de avançarem para o estado seguinte (0,8302), seguida do coeficiente de persistência (0,1635). As chances de haver uma mobilidade para os estados inferiores é próxima a zero. Neste caso se repete a situação anterior onde na pior das hipóteses o município se mantém na condição inicial caso não melhorar sua renda.

A linha 5 que comporta os municípios de maiores rendas *per capita* apresenta como maior probabilidade a persistência (0,9928), sendo como no caso dos municípios do estado 4, mínimas as chances de mobilidade negativa.

Considerando os somatórios das colunas da matriz $r_{1191,2000}$, a equação 11 apresenta que os municípios brasileiros convergem para o estado 5 em probabilidades. Como o somatório se concentrar em um único estado não há a presença de clubes de convergência para a renda *per capita* no período de 1991 a 2000.

$$\sum r_{2000} = | 0,2120 \quad 0,8580 \quad 0,9290 \quad 0,8041 \quad 2,1968 | \quad (11)$$

A partir da distribuição inicial e da matriz de transição $r_{1191,2000}$ foi possível determinar a nova distribuição dos municípios brasileiros no ano de 2000 exposta na tabela 07. Considerando os estados 1, 2, 3 e 4 houve significativa redução no número de municípios e o estado 5 foi o único que variação percentual positiva (120%). Assim é possível considerar que houve convergência para o estado de maior nível de renda e que isso pode representar um aumento na desigualdade de renda no período.

Tabela 07 - Distribuição dos municípios (Renda *per capita* 1991 x Renda *per capita* 2000)

	1	2	3	4	5
1991	1113	1113	1113	1113	1113
2000	236	955	1034	895	2445

Fonte: Elaboração própria

A equação 12 apresenta a matriz de transição ($r_{2000,2010}$) para a renda *per capita* entre os períodos de 2000 e 2010. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 2000, em um dado estado *i*, encontrar-se em 2010 no estado *j* de renda *per capita*.

$$r_{2000,2010} = \begin{vmatrix} 0,0027 & 0,0557 & 0,5948 & 0,3342 & 0,0126 \\ 0 & 0,0027 & 0,1141 & 0,6208 & 0,2624 \\ 0 & 0 & 0,0009 & 0,0764 & 0,9227 \\ 0 & 0 & 0 & 0,0009 & 0,9991 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (12)$$

A primeira linha da matriz $r_{2000,2010}$ apresenta as probabilidades de mobilidade para os municípios classificados na menor faixa de renda *per capita*, nela se observa que as maiores probabilidades estão respectivamente nos estados 3 (0,5948) e 4 (0,3342) que representam mobilidade positiva da renda desses municípios. As demais faixas apresentam probabilidades pequenas inclusive o coeficiente de persistência que é próximo de zero. Nesse caso pode-se considerar que a quase totalidade dos municípios

conseguiram migrar para um estado de renda maior do que o inicial.

A segunda linha apresenta como maior probabilidade a mobilidade para o estado 4 (0,6208), seguida pela probabilidade de avançar para o estado 5 (0,2624) e para o estado 3 (0,1141). Neste caso a probabilidade de mobilidade negativa e de persistência são zero e próxima de zero. Pode ser destacado que as maiores probabilidades residem nas situações que levam aos municípios desse estado a avançar no período em questão, mais de um estado de renda.

No caso dos municípios presentes inicialmente no estado 3 em 2000 apresentam essa característica de “salto” mais expressiva do que nos estados anteriores. É praticamente certo que os municípios do estado 3 avançaram para o estado 5 de renda *per capita* dada a significante probabilidade de mobilidade (0,9227) neste caso. As probabilidades de persistência e de mobilidade para o estado 4 são respectivamente 0,0009 e 0,0724, o que corrobora o entendimento de que na pior das hipóteses esses municípios ficaram no mesmo estado.

A linha 4 apresenta também como certa a mobilidade dos municípios desse estado para um estado superior de renda dada a probabilidade de 0,9991. Em seus resultados a probabilidade é nula de municípios do estado 4 de regredirem para estados inferiores, além disso, o coeficiente de persistência é muito baixo (0,0009).

Por fim a linha 5^a apresenta em seus resultados que todos os municípios que estavam no ano de 2000 nesse estado de renda *per capita* se mantiveram no mesmo estado em 2010. Neste caso o coeficiente de persistência é de 1 e todas as demais probabilidade de mobilidade são nulas.

Analizando a equação 13 que apresenta o somatório das colunas da matriz $r_{2000, 2010}$ percebe-se uma forte concentração das probabilidades no estado 5, significando que a renda *per capita* dos municípios convergem para essa condição sem a criação de clubes de convergência.

$$\sum r_{2010} = |0,0027 \quad 0,0584 \quad 0,7098 \quad 0,10836 \quad 3,1968| \quad (13)$$

A dada a matriz de transição e a distribuição inicial da renda *per capita* é possível determinar a nova distribuição de municípios para o período em análise. É perceptível o estado 5 teve a maior variação em 2010 um aumento de 220% no número de municípios classificados nesse estado. Os estados 1 e 2 apresentaram as maiores reduções relativas, com perdas respectivas de -100% e -94% em comparação ao ano 2000. É possível

supor que houve redução no nível de desigualdade de renda dado que os municípios se concentram basicamente em 3 dos 5 estados iniciais.

Tabela 08 – Distribuição dos municípios (Renda *per capita* 2000 x Renda *per capita* 2010)

	1	2	3	4	5
2000	1113	1113	1113	1113	1113
2010	3	65	790	1149	3558

Fonte: Elaboração própria

A equação 14 apresenta a matriz de transição ($r_{1991,2010}$) para a renda *per capita* entre os períodos de 1991 e 2010. Cada elemento desta matriz representa a probabilidade de um município que estava em 1991, em um dado estado *i*, encontrar-se em 2010 no estado *j* de renda *per capita*.

$$r_{1991,2010} = \begin{vmatrix} 0,0027 & 0,0512 & 0,5328 & 0,3711 & 0,0422 \\ 0 & 0,0063 & 0,1500 & 0,5463 & 0,2974 \\ 0 & 0 & 0,0270 & 0,1554 & 0,8176 \\ 0 & 0,0009 & 0 & 0,0108 & 0,9883 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (14)$$

Na primeira linha da matriz $r_{1991,2010}$ temos que a probabilidade com maior valor está na mobilidade do estado 1 para o estado 3 (0,5328), em seguida aparece a mobilidade para o estado 4 (0,3711). Destaca-se que o coeficiente de persistência é próximo a zero, assim pode-se considerar que os municípios que originariamente estavam classificados no estado 1 de renda *per capita*, em sua quase totalidade conseguiram ascender para estado de ordem superior.

Na segunda linha a matriz apresenta as probabilidades dos municípios que no ano de 1991 estavam enquadrados no segundo estado e suas possibilidades de mobilidade. Pode-se visualizar que a maior chance de mudança no estado está na transição para o estado 4 (0,0063), seguido do estado 5 (0,2974) e estado 3 (0,1500). Para esse grupo de municípios a possibilidade de persistência é próxima de zero e a possibilidade de mobilidade negativa é nula.

Para o estado 3, a linha 3 da matriz reforça a condição do estado 2, alta probabilidade de salto de mobilidade (0,8176), seguida da probabilidade de transição para o estado 4, baixa persistência e mobilidade negativa para estados inferiores nula. Mais uma vez, reflete o movimento de transição dos estados menores para os estados maiores no tocante a renda *per capita*.

A linha 4 apresenta como maior probabilidade a transição para o estado 5 (0,9883), seguida da mobilidade para o estado 4 (0,0108), sendo essa tão pequena quanto a probabilidade de regressão para o estado 2 (0,0090). A possibilidade manutenção no mesmo estado foi nula e como as acham se de regressão são próximas as zero.

Por último a linha cinco destaca que os municípios classificados na mais alta faixa de renda não apresentam mobilidade para estados inferiores, restando apenas a condição de persistência, ou seja, se manter na mesma condição.

A equação (15) que apresenta o somatório das probabilidades das colunas da matriz $r_{1991,2010}$, a partir dessa podemos considerar que há uma forte concentração das probabilidades nos estados 4 e 5. É possível analisar que os municípios convergem fortemente para o estado 5 de renda *per capita*, assim é possível supor que houve melhoria nas condições de renda dos municípios brasileiros no período de 1991 a 2010e consequentemente redução nas desigualdades regionais.

$$\sum r_{2010} = |0,0027 \quad 0,0584 \quad 0,7098 \quad 1,0836 \quad 3,1456| \quad (15)$$

A configuração final da distribuição dos municípios a partir da renda *per capita* é exposta na tabela 09. Reforça-se a percepção de que há uma concentração nos dois estados de renda mais elevada, fortemente destacada no estado cinco que teve uma variação positiva de 120% dado que a variação no estado 4 foi pequena (8%).

Tabela 09 – Distribuição dos municípios (Renda *per capita* 1991 x Renda *per capita* 2010)

	1	2	3	4	5
1991	1113	1113	1113	1113	1113
2010	3	65	790	1206	3501

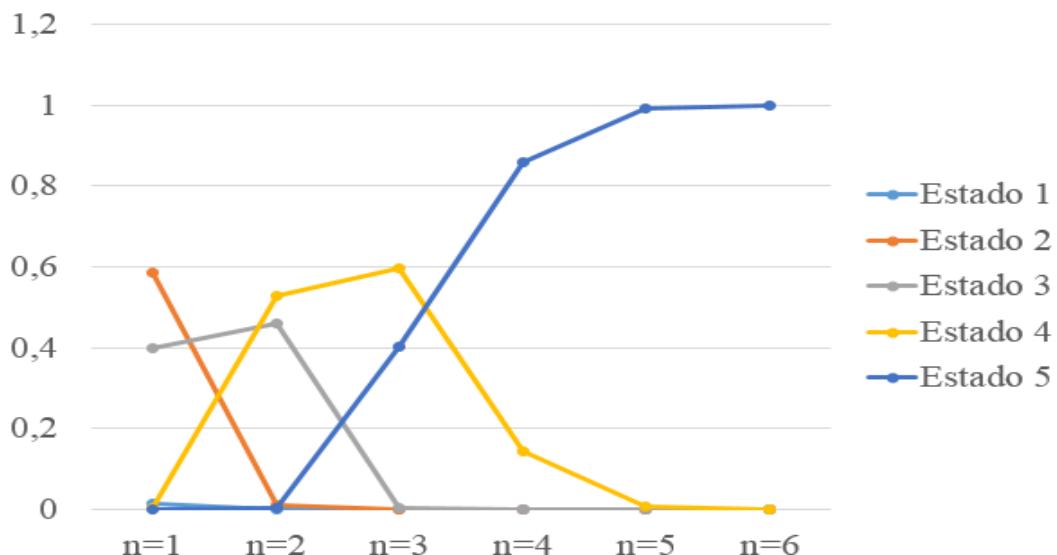
Fonte: Elaboração própria

MATRIZES DE TRANSIÇÃO ESTACIONÁRIAS

Considerando a proposta de Taha (2007) para definir as matrizes estacionárias chegou-se aos gráficos 01 e 02 que apresenta a variação da probabilidade da ocorrência do estado 1 para o estado 5. Como nos IDHM para os períodos 1991/2000 e 1991/2010 não apresentaram no momento inicial valores para os estados 4 e 5, não foi possível aplicar o procedimento inviabilizando a comparação com a renda *per capita* dos

respectivos períodos. Dessa forma são comparados apenas o IDHM 2000/2010 e a Renda *per capita* 2000/2010 no tocante ao alcance do estado estacionário.

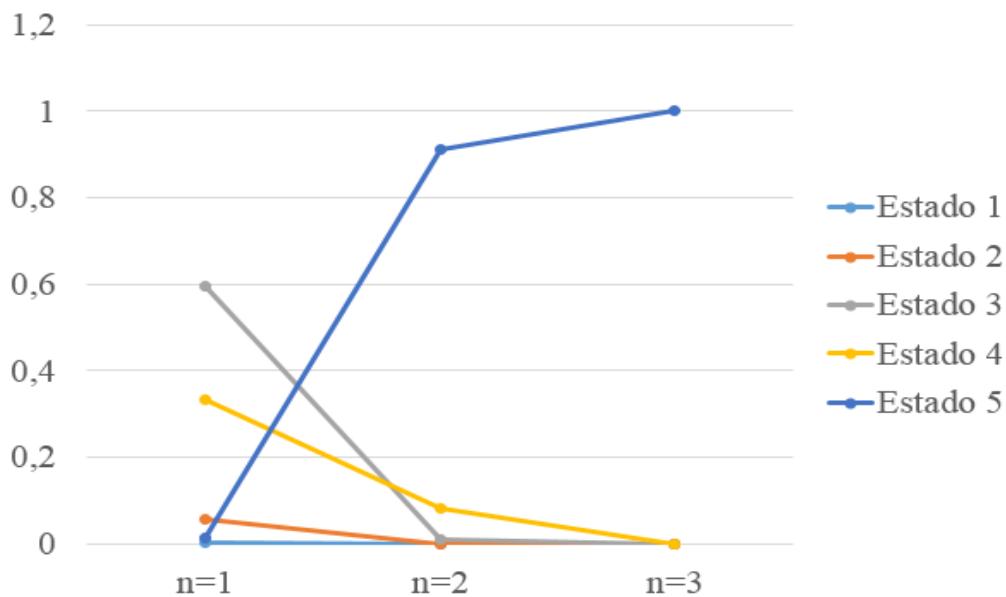
Gráfico 01 - Variação da probabilidade de mobilidade do estado 1 para o 5 - IDHM



Fonte: Elaboração própria

No gráfico 01 é possível definir que para o IDHM chegar a sua distribuição de estacionária, dadas as condições iniciais, serão necessários mais 6 períodos a partir no caso o ano 2010, para que a probabilidade de um município que esteja no estado 1 no momento inicial alcance o estado 5 seja igual a 1. Como os dados são decenais, baseados nos censos municipais brasileiros, seriam necessários 50 anos para o alcance dessa condição.

Gráfico 02 - Variação da probabilidade de mobilidade do estado 1 para o 5
Renda per capita



Fonte: Elaboração própria

O gráfico 02 apresenta a variação da probabilidade de mobilidade do estado 1 para o estado 5 para a renda per capita no cenário 2000/2010. Para que um município que estava no estado de renda mais baixo alcance o estado mais alto, são necessários 3 períodos, neste caso em 30 anos ocorre o alcance do estacionário. Comparado com o IDHM, a renda per capita chega no momento onde as probabilidades de mobilidade são constantes em metade do tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo comparar as trajetórias de mobilidade temporal dos municípios brasileiros a partir de indicadores que mensurassem o crescimento e o desenvolvimento econômico, buscando identificar se ocorre redução nas desigualdades regionais e quais as tendências.

Para o IDHM foi perceptível que os municípios brasileiros convergiram fortemente nos períodos de 1991/2000 e 2000/2010 e fracamente no período 1991/2000 para o estado 4 de alto desenvolvimento econômico. Ao final percebe-se também a redução significativa da participação dos municípios brasileiros no estado de 1 de muito baixo desenvolvimento humano. Dessa forma pode-se entender que houve redução nas desigualdades de distribuição regional do IDHM.

Para a análise feita com a renda *per capita* em todos os períodos (1991/2000,

2000/2010 e 1991/2010) houve uma forte convergência para a o estado de renda mais alta. Em todos os casos ocorreram variações negativas nos estados 1, 2, 3 e 4 em quanto o estado 5 apresentou significativo aumento na participação relativa. Considerando os resultados obtidos, também é possível considerar que houve redução na desigualdade de renda nos municípios brasileiros.

Analizando os momentos de estacionariedade, o IDHM tem um processo mais lento do que a Renda *per capita*, permitindo supor que as desigualdades observadas no processo de crescimento econômico podem cessar mais rápido do que as observadas no processo de desenvolvimento.

É importante destacar que essa temática ainda permite outras análises, a abordagem aqui aplicada limita se na perspectiva determinista. A utilização de métodos de estimação que permitam definir fatores que impactam diretamente no processo de convergência de renda e em medidas de *bem-estar* econômico como o IDHM podem complementar a discussão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BICKENBACH, Frank e BODE, Eckhardt. **Markov or not Markov:** this should be a question. Working Paper Kiel Institute of World Economics, December, 2001. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/2673/1/kap1086.pdf>>

COELHO, Rodrigo Lara Pinto; FIGUEIREDO, Lízia de. **Uma análise da hipótese da convergência para os municípios brasileiros. Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 3, p. 331-352, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71402007000300003&script=sci_arttext>

CONSTANTINO, Michel; PEGORARE, Alexander Bruno; DA COSTA, Reginaldo Brito. **Desempenho regional do IDH e do PIB *per capita* dos municípios de Mato Grosso do Sul, Brasil, entre 2000 e 2010.** Interações (Campo Grande), v. 17, n. 2, 2016. Disponível em: <<http://www.interacoes.ucdb.br/article/view/1099>>

JÚNIOR, Sabino da Silva Pôrto; RIBEIRO, Eduardo Pontual. **Dinâmica espacial da renda *per capita* e crescimento entre os municípios da região Nordeste do Brasil-uma analise Markoviana.** Revista Econômica do Nordeste, v. 34, n. 3, p. 405-420, 2003. Disponível em: <<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/830>>

JUNIOR, P.C; CARDOSO, N.C.J; ROCHA M. P.C. **Uma Projeção da Dinâmica do Desenvolvimento Humano Via Cadeia de Markov, para Análise de Convergência de Bem-estar dos Municípios do Estado do Pará**, CNMAC 2010. Disponível em <http://www.sbmac.org.br/eventos/cnmac/xxxiii_cnmac/pdf/93.pdf>

LE GALLO, Julie. Space-time analysis of GDP disparities among European regions: A

Markov chains approach. **International Regional Science Review**, v. 27, n. 2, p. 138-163, 2004. Disponível em:

<<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0160017603262402>>

LOPES, J. L. **Avaliação do processo de convergência da produtividade da terra na agricultura brasileira no período de 1960 a 2001'**, ESALQ/USP. 2004. Tese. mimeo.

Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-05052005-162512/en.php>>

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Human Development Indices and Indicators**. 2018. Disponível em:

<http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf>

QUAH,Danny et al. **Empirical cross-section dynamics in economic growth**.1992.

Disponível em:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/4446/2e77cf42e3c67550fba36858391a57951a52.pdf>>

QUAH, Danny T. **Empirics for economic growth and convergence**. European economic review, v. 40, n. 6, p. 1353-1375, 1996. Disponível:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0014292195000518>>

REIDEL, Marcelo Kochen; MORAES, Gustavo; STULP, Valter: **A convergência do Índice de Desenvolvimento Humano frente à liberalização econômica dos países:**

Uma aplicação da matriz de Markov entre 1980 A 2009. Revista Economia e Desenvolvimento, v. 14, n. 1, p. 65-80, 201. Disponível em:

<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/10580/2/A_convergencia_do_indice_de_desenvolvimento_humano_frente_a Liberalizacao_economica_dos_paises_uma_aplicacao_da_matriz.pdf>

SALA-I-MARTIN, XAVIER X. **The classical approach to convergence analysis**.

Economic Journal, v.87, July, 1996. Disponível em:

<<https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/20871/117.pdf?sequence=1>>

STULP, V. J.; FOCHEZATTO, A..**A evolução das disparidades regionais no Rio Grande do Sul: uma aplicação de matrizes de Markov**. Nova Economia, Belo Horizonte, MG, v. 14, n. 1, p. 39-66, 2004. Disponível em:

<<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaconomia/article/view/424/422>>

TAHA, Hamdy A. et al. **Operations research: an introduction**. 2007. Disponível em:

<<https://thalis.math.upatras.gr/~tsantas/DownLoadFiles/Taha%20-%20Operation%20Research%208Ed.pdf>>

VIANA, Alexandre Galdino. **Análise de convergência de bem-estar dos municípios do estado do Ceará 1991-2000, uma aplicação da matriz de transição de Markov**.

2006. 72f. Dissertação (mestrado profissional) -Programa de Pós-Graduação em Economia CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5597/1/2006_dissert_agviana.pdf>

CAPÍTULO VII

PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E OS INDICADORES EDUCACIONAIS NO ESTADO DO CEARÁ

Gerlânia Maria Rocha Sousa

Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC

gerlaniarocha@gmail.com

Kaliny Kelvia Pessoa Siqueira Lima

Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC

kkhelade@hotmail.com

Antônia Francivan Vieira Castelo Branco

Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC

franvcb@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Neste trabalho será abordado como o Programa Bolsa Família - PBF vem contribuindo para mudar a educação. Sendo a educação um dos principais temas de discussões e reflexões. Sua importância deve-se ao fato de abranger temas sociais, econômicos, políticos e culturais dos diferentes países que vêm na educação o pilar das mudanças estruturais da sociedade. Para Silva e Lima (2015), a implantação de políticas de melhoria do sistema educacional é importante para avançar na superação da pobreza e indigência no semiárido brasileiro.

Nesse sentido, surgiu como uma das alternativas de mudança o Programa Bolsa Família que tem como meta vincular a transferência de renda à permanência da criança e do adolescente na escola. O intuito do Programa é elevar o grau de escolaridade e permanência das crianças para aumentar as oportunidades sociais.

Segundo Pontili (2004), o grau de escolaridade no Brasil é, em média, de 6,4 anos, considerado baixo em relação a países da América Latina. A partir dessa realidade, foram estabelecidas mudanças na forma de gestão do ensino público brasileiro, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e, principalmente, o interesse e permanência do aluno na escola. De acordo com Castelar, Monteiro e Lavor (2013), com a disponibilidade de ônibus escolar para alunos da zona rural é possível reduzir taxas de abandono escolar.

Logo, a contribuição do PBF na redução da desigualdade deve estar atrelada à melhoria dos indicadores de educação. De acordo Ney (2006), as desigualdades de

oportunidades educacionais geram dois problemas básicos para a redução da desigualdade de renda no Brasil. O primeiro é que elas produzem grandes diferenças na qualidade da mão-de-obra que ingressa no mercado de trabalho, tendendo a gerar futuras disparidades de rendimentos. O segundo é que a pouca chance de os jovens mais pobres chegarem ao ensino médio limita a expansão da educação justo no nível em que sua taxa de retorno é maior. O efeito da escolaridade na renda depende do valor pago pelo mercado de trabalho a cada ano adicional de estudo, que é influenciado pela escassez relativa da oferta de mão de obra qualificada.

A percepção de que não se reduz desigualdade sem educação está implícita, mesmo de forma pouco perceptível, nos objetivos do PBF. Ao exigir frequência escolar das crianças cuja família é beneficiada, o programa cria a expectativa de melhorar os indicadores de capital humano, mais especificamente aqueles referentes à dimensão educacional.

No entanto, o impacto do programa sobre a educação tem sido pouco explorado na literatura científica. Os trabalhos empíricos que abordam o Programa Bolsa Família se destinam, em sua maioria, à discussão do impacto desse programa sobre uma vasta gama de temáticas sociais, como o gasto familiar (consumo), o mercado de trabalho, a saúde, o trabalho infantil, a segurança alimentar.

Bouillon e Tejerina (2006) abordam 51 trabalhos que versam sobre 47 programas de proteção social na América Latina e Caribe. Todos os trabalhos foram selecionados por empregarem um processo de comparação de avaliação entre as famílias participantes e não participantes, as mudanças na variável objeto da intervenção antes e após a implementação dos programas que utiliza o estimador diferença-em-diferenças, dentre os principais resultados observados pelos autores, destacam-se maior frequência das crianças à escola, maiores gastos familiares no consumo alimentar, redução da natalidade e mortalidade infantis, e diminuição do número de crianças ocupadas ou de horas dedicadas ao trabalho, no caso dos programas que prevêem frequência diária integral da criança na escola.

Janvry *et al.* (2007), utilizando dados de 261 municípios situados em 5 estados nordestinos, coletados junto às secretarias destes municípios, estimam que a participação no programa reduziu a taxa de abandono escolar em 7.8 pontos percentuais, assim como elevou a taxa de reaprovação em 0.8 pontos percentuais. Os autores argumentam que esse último resultado pode ser explicado pelo fato de o benefício do programa ajudar a manter na escola um indivíduo com menor capacidade acadêmica ou

com pouco interesse nos estudos e que, não fosse o benefício do programa, abandonaria a escola. Para obter estes resultados, utiliza regressões em painel por município, com dados entre 1999 e 2003, comparando alunos elegíveis ao recebimento do programa com alunos que efetivamente recebem o benefício.

Seguindo tal linha, Glewwe e Kassouf (2010) estimaram o impacto do PBF sobre o total de matrículas do ensino fundamental e sobre as taxas de abandono e aprovação por meio de dados do Censo Escolar entre 1998 e 2005. Por meio do Censo Escolar destes anos não era possível identificar quais e quantos alunos eram beneficiados pelo programa em cada escola, de maneira que era possível saber somente se pelo menos um aluno da escola recebia o benefício. Utilizando regressões por escola, os autores mostram que o Programa Bolsa Família aumentou as matrículas de 1^a a 4^a série em 5,5% e de 5^a a 8^a série em 6,5%, diminuiu as taxas de abandono escolar em 0,5 ponto percentual nas escolas de 1^a a 4^a série e em 0,4 por cento nas de 5^a a 8^a série e aumentou as taxas de aprovação em cerca de 0,9 ponto percentual de 1^a a 4^a série e 0,3 ponto percentual de 5^a a 8^a série.

Em relação ao impacto na alimentação, Rocha, Khan e Lima (2009), em estudo para o Ceará, apontam que o PBF tem um papel importante no bem-estar das famílias como política de curto prazo, tendo impacto positivo sobre indicadores de saúde, educação e estado nutricional das famílias beneficiadas. Eles destacam, também, que o consumo médio de bens da cesta alimentar básica é superior nas famílias beneficiadas em relação às não beneficiadas, e para cada R\$ 1,00 transferido para as famílias R\$ 0,72 são gastos com alimentação.

Uma análise preliminar dos estudos sobre o PBF permite fazer uma tipologia dos mesmos destacando três características: i) a variável impactada (renda, segurança alimentar, educação); ii) natureza dos dados (primários ou secundários) e iii) metodologia empregada (análises quantitativas, qualitativas, quantqualitativas). Os estudos apresentam como ponto comum o fato de tratar o programa como uma intervenção federal dissociada das outras esferas do governo. Essa tendência tem criado lacunas de conhecimento quanto: i) à importância do ambiente institucional, especialmente no âmbito municipal, para a efetivação de políticas públicas e ii) capacidade de integração do PBF com outras intervenções governamentais no âmbito da educação.

O entendimento da contribuição do PBF para os indicadores educacionais adquire especial relevância haja vista que a educação é o principal meio de mobilidade

social e é a principal variável explicativa dos diferenciais de rendimentos. A educação, isoladamente, pode não resolver os problemas da sociedade, mas promove a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

O impacto do bolsa família pode ir além da redução da pobreza (na perspectiva minimalista da privação de renda). Diferente da maioria dos estudos que avaliam o referido programa, o projeto busca focar o impacto na educação. Dessa forma, adquire uma dimensão interdisciplinar dado que a educação perpassa por todos os aspectos do desenvolvimento.

Ao buscar elementos que permitam avaliar de que forma o PBF cria oportunidades educacionais para a população, o artigo ganha importância e se diferencia dos demais por trazer possibilidades de análise a partir de uma visão interdisciplinar que requer a consulta a autores nas áreas de pedagogia, economia, sociologia, geografia, ciências políticas, administração pública, entre outras.

O trabalho tem como objetivo geral estudar a análise multivariada, envolvendo a relação entre aspectos socioeconômicos e variáveis educacionais do Estado do Ceará e; objetivos específicos determinar a relação quantitativa entre as variáveis e identificar os fatores representativos da educação nos municípios do Ceará, agrupando-os a partir do cálculo de um índice educacional; verificar se os indicadores socioeconômicos influenciam os indicadores educacionais nos municípios do Estado do Ceará e identificar as variáveis que mais influenciam os indicadores educacionais nos municípios cearenses.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será abordado como o PBF vem contribuindo para mudar a educação. Sendo a educação um dos principais temas de discussões e reflexões. Sua importância deve-se ao fato de abranger temas sociais, econômicos, políticos e culturais dos diferentes países que vêm na educação o pilar das mudanças estruturais da sociedade.

Nesse sentido, surgiu como uma das alternativas de mudança o Programa Bolsa Família que tem como meta vincular a transferência de renda à permanência da criança e adolescente na escola. O intuito do Programa é elevar o grau de escolaridade e permanência das crianças para aumentar as oportunidades sociais.

Segundo Pontili (2004), o grau de escolaridade no Brasil é, em média, de 6,4

anos, considerado baixo em relação a países da América Latina. A partir dessa realidade, foram estabelecidas mudanças na forma de gestão de ensino público brasileiro, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e, principalmente, o interesse e permanência do aluno na escola.

Logo, a contribuição do PBF na redução da desigualdade deve estar atrelada à melhoria dos indicadores de educação. De acordo com Ney (2006), as desigualdades de oportunidades educacionais geram dois problemas básicos para a redução da desigualdade de renda no Brasil. O primeiro é que elas produzem grandes diferenças na qualidade da mão de obra que ingressa no mercado de trabalho, tendendo a gerar futuras disparidades de rendimentos. O segundo é que a pouca chance de os jovens mais pobres chegarem ao ensino médio limita a expansão da educação justo no nível em que sua taxa de retorno é maior. O efeito da escolaridade na renda depende do valor pago pelo mercado de trabalho a cada ano adicional de estudo, que é influenciado pela escassez relativa da oferta de mão de obra qualificada.

A percepção de que não se reduz desigualdade sem educação está implícita, mesmo de forma pouco perceptível, nos objetivos do PBF. Ao exigir frequência escolar das crianças cuja família é beneficiada, o programa cria a expectativa de melhorar os indicadores de capital humano, mais especificamente aqueles referentes à dimensão educacional.

No entanto, o impacto do programa sobre a educação tem sido pouco explorado na literatura científica. Os trabalhos empíricos que abordam o Programa Bolsa Família se destinam, em sua maioria, à discussão do impacto desse programa sobre uma vasta gama de temáticas sociais, como o gasto familiar (consumo), o mercado de trabalho, a saúde, o trabalho infantil, a segurança alimentar.

Janvry *et al.* (2007), utilizando dados de 261 municípios, situados em 5 estados nordestinos, coletados junto às secretarias destes municípios, estimam que a participação no programa reduziu a taxa de abandono escolar em 7.8 pontos percentuais, assim como elevou a taxa de reprovação em 0.8 pontos percentuais. Os autores argumentam que esse último resultado pode ser explicado pelo fato de o benefício do programa ajudar a manter na escola um indivíduo com menor capacidade acadêmica ou com pouco interesse nos estudos e que, não fosse o benefício do programa, abandonaria a escola. Para obter estes resultados, utiliza regressões em painel por município, com dados entre 1999 e 2003, comparando alunos elegíveis ao recebimento do programa com alunos que efetivamente recebem o benefício.

Seguindo tal linha, Glewwe e Kassouf (2010) estimaram o impacto do PBF sobre o total de matrículas do ensino fundamental e sobre as taxas de abandono e aprovação por meio de dados do Censo Escolar, entre 1998 e 2005. Por meio do Censo Escolar destes anos, não era possível identificar quais e quantos alunos eram beneficiados pelo programa em cada escola, de maneira que era possível saber somente se pelo menos um aluno da escola recebia o benefício. Utilizando regressões por escola, os autores mostram que o Programa Bolsa Família aumentou as matrículas de 1^a a 4^a série em 5,5% e de 5^a a 8^a série em 6,5%, diminuiu as taxas de abandono escolar em 0,5 ponto percentual nas escolas de 1^a a 4^a série e em 0,4 por cento nas de 5^a a 8^a série e aumentou as taxas de aprovação em cerca de 0,9 ponto percentual de 1^a a 4^a série e 0,3 ponto percentual de 5^a a 8^a série.

Neste mesmo contexto, Pellegrina (2011) avalia o impacto do PBF sobre o desempenho escolar e a matrícula dos alunos do estado de São Paulo. Utilizando as notas do SARESP de 2007 e 2009, além das notas de boletins escolares neste mesmo período, o autor estimou os possíveis impactos do programa sobre diferentes variáveis associadas à educação, todas ao nível de indivíduo. Por meio de diferentes métodos de *matching* e com o uso de diferenças-em-diferenças, o autor encontrou que o programa tem efeito sobre as variáveis que estão diretamente atreladas às condições impostas pelo PBF ao recebimento, mas nenhum efeito sobre as variáveis de desempenho escolar. O autor encontrou evidências de que a participação no PBF reduz o abandono e aumenta a frequência escolar, entretanto parece não haver efeito sobre as notas em exames padronizados e sobre as notas do boletim escolar.

Em relação ao impacto na alimentação, Rocha, Khan e Lima (2009), em estudo para o Ceará, apontam que o PBF tem um papel importante no bem-estar das famílias como política de curto prazo, tendo impacto positivo sobre indicadores de saúde, educação e estado nutricional das famílias beneficiadas. Eles destacam, também, que o consumo médio de bens da cesta alimentar básica é superior nas famílias beneficiadas em relação às não beneficiadas, e para cada R\$ 1,00 transferido para as famílias R\$ 0,72 são gastos com alimentação.

Uma análise preliminar dos estudos sobre o PBF permite fazer uma tipologia dos mesmos, destacando três características: i) a variável impactada (renda, segurança alimentar, educação); ii) natureza dos dados (primários ou secundários) e iii) metodologia empregada (análises quantitativas, qualitativas, quantqualitativas). Os estudos apresentam como ponto comum o fato de tratar o programa como uma

intervenção federal dissociada das outras esferas do governo. Essa tendência tem criado lacunas de conhecimento quanto: i) à importância do ambiente institucional, especialmente no âmbito municipal, para a efetivação de políticas públicas e ii) capacidade de integração do PBF com outras intervenções governamentais no âmbito da educação.

O entendimento da contribuição do PBF para os indicadores educacionais adquire especial relevância haja vista a educação ser o principal meio de mobilidade social e também a principal variável explicativa dos diferenciais de rendimentos. A educação, isoladamente, pode não resolver os problemas da sociedade, mas promove a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

O impacto do bolsa família pode ir além da redução da pobreza (na perspectiva minimalista da privação de renda). Diferente da maioria dos estudos que avaliam o referido programa, o projeto busca focar o impacto na educação. Dessa forma, adquire uma dimensão interdisciplinar dado que a educação perpassa por todos os aspectos do desenvolvimento.

Ao buscar elementos que permitam avaliar de que forma o PBF cria oportunidades educacionais para a população, o artigo ganha importância e se diferencia dos demais por trazer possibilidades de análise a partir de uma visão interdisciplinar que requer a consulta a autores nas áreas de pedagogia, economia, sociologia, geografia, ciências políticas, administração pública, entre outras.

Assim, o estudo é importante por se debruçar em um dos principais programas do governo federal dos últimos anos e também um dos mais estudados, porém numa perspectiva diferenciada dos demais.

METODOLOGIA

DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO DA PESQUISA

A área de estudo da pesquisa é o Estado Ceará que tem 184 municípios. Segundo Pinho Neto *et al.* (2011), sendo localizado na Região Nordeste, reconhecidamente a mais pobre e desigual do Brasil, o Estado do Ceará apresenta uma elevada proporção de pobres e um grau de concentração de renda relativamente elevado.

Sendo a educação um dos principais temas de discussões e reflexões para reduzir a desigualdade de renda, pois abrange temas sociais, econômicos, políticos e culturais

dos diferentes países que veem na educação o pilar das mudanças estruturais da sociedade.

ORIGEM DOS DADOS

A metodologia adotada utilizou dados secundários extraídos do Portal Brasil, Data Social, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Os dados foram coletados em escala Municipal para o Estado do Ceará, tendo como referência o período mais recente de divulgação para dados, 2015.

Quadro 1 - Variáveis da Análise Multivariada

Quantidade de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família
Valor total repassado do PBF (R\$)
Total de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos público da educação
Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar
Número de Matrícula ensino fundamental inicial parcial urbano - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental inicial integral urbano - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental final parcial urbano - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental final integral urbano - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental inicial parcial rural - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental inicial integral rural - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental final parcial rural - 2015
Número de Matrícula ensino fundamental final integral rural - 2015
IDEB - Projeção 2015
Taxa de aprovação (1º ao 5º ano)
Indicador de Rendimento (2013)
Taxa de aprovação 1º ao 5º ano
Taxa de Evasão ensino fundamental parcial urbano
Taxa de Evasão integral urbano
Taxa de Evasão ensino fundamental parcial rural
Taxa de Evasão ensino fundamental integral rural
População – 2015
Taxa urbanização (%) – 2010
Densidade demográfica (hab/km2) - 2015
Ensino Médio – Aprovação (%) - 2015
Ensino Médio – Reprovação (%) - 2015
Ensino Médio – Abandono (%) - 2015
Taxa de mortalidade (por mil nascidos vivos) menores de 1 ano - 2015
Emprego formal (18 anos ou mais) - 2015
Emprego formal (Ensino Fundamental completo) - 2015
Emprego formal (Ensino Médio completo) - 2015
Emprego formal (Ensino Superior completo) - 2015
População Extremamente Pobre (%) - 2010
IDH – 2010
Taxa de cobertura de abastecimento de água – urbano (%) - 2015
Taxa de cobertura de esgotamento sanitário – urbano (%) - 2015
PIB <i>per capita</i> – 2014
Indústrias ativas – 2015

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

A análise de dados por escola é dificultada pelo fato de que a variável Bolsa Família mede apenas a existência do programa, demonstrando apenas o impacto da disponibilidade do programa. Felizmente, existem dados por município com o número de famílias participantes do programa, o que permite uma estimativa do impacto de se participar do programa.

MÉTODOS DE ANÁLISE

Análise Fatorial

A Análise Fatorial (AF) visa sintetizar informações quando se tem um grande número de variáveis correlacionadas. Esta técnica mostra a intensidade de cada variável com cada fator. Neste método, destaca-se como vantagem a abordagem complexa de um fenômeno.

A análise de agrupamento, ou análise de “cluster”, é uma técnica computacional que trabalha com subconjuntos. Este método tem o intuito de desmembrar objetos do banco de dados, em seguida reorganizá-los em novos subgrupos, com base em determinadas características. Nesta técnica, as variáveis são analisadas de forma concomitante.

A análise de regressão múltipla permite analisar a relação entre uma variável Y dependente e uma ou mais variáveis independentes (X).

O valor de KMO correspondente a 0,779 mostra que a adequação dos dados à Análise Fatorial pode ser classificada como média, segundo Fávero (2009).

O teste de esfericidade de Bartlett aponta se a matriz de correlação é uma matriz identidade com determinante igual a 1, isto é, a correlação entre as variáveis é zero.

Caso essa situação seja comprovada o modelo de análise fatorial para a análise dos dados em questão deve ser descartado.

As hipóteses do teste são:

H_0 : a matriz de correlações é uma matriz identidade;

H_1 : existem correlações significativas entre as variáveis.

Quando $p\text{-value} > 0,05$, ou seja, a hipótese nula do teste não deve ser rejeitada a um nível de significância de 5%, a análise fatorial deve ser descartada.

Análise de Regressão Múltipla

Nesta seção são apresentados conceitos sobre a regressão linear múltipla, que se

referem a uma situação em que a reta ajustada não descreve bem o conjunto de dados e, com isso, podem ser levadas em consideração outras variáveis independentes que possivelmente influenciam no valor de Y, a variável dependente. Ou seja, a regressão múltipla pode ser usada no intuito de melhorar o modelo desenvolvido para explicar o comportamento das variáveis do banco de dados que estão sendo estudadas.

Em regressão múltipla, a variável determinada é aquela que tenha correlação significativa com a variável a ser prevista. A variável está no centro das análises e deve ser identificado o seu impacto coletivo, assim como a contribuição de cada variável separada para o efeito geral da variável preditora.

A regressão linear múltipla é uma técnica multivariada cuja finalidade principal é obter uma relação matemática entre uma das variáveis estudadas (variável dependente ou resposta) e o restante das variáveis que descrevem o sistema (variáveis independentes ou explicativas), e reduzir um grande número de variáveis para poucas dimensões com o mínimo de perda de informação, permitindo a detecção dos principais padrões de similaridade, associação e correlação entre as variáveis. Sua principal aplicação, após encontrar a relação matemática, é produzir valores para a variável dependente quando se têm as variáveis independentes (cálculo dos valores preditos). Ou seja, ela pode ser usada na predição de resultados, por meio da regra estatística dos mínimos quadrados.

Quando se trabalha com análise de regressão, deve-se realizar a análise de variância com o objetivo de comparar os modelos e avaliar a significância da regressão. Considerando o modelo de regressão linear múltipla, pode-se construir a tabela ANOVA (tabela de análise de variância, corrigida pela média), dada por:

Tabela 1 - ANOVA

Fonte de variação	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Soma dos quadrados médios	F calculado
Regressão	SQReg	p	SQMReg	SQMRes/ SQMRes
	SQRes	$n-p-1$	SQMRes	
Total	SQT	$n-1$		

Fonte: Gujarate, 2010.

Em que:

$$SQReg = \mathbf{y}' \mathbf{H} \mathbf{y} - n \bar{y}^2$$

$$SQRes = \mathbf{y}' \mathbf{y} - \hat{\beta}' \mathbf{X}' \mathbf{y}$$

$$SQT = \mathbf{y}' \mathbf{y} - n \bar{y}^2$$

$$SQMReg = SQRes/p$$

$$SQMRes = SQRes/(n-p-1)$$

Na Tabela 1, as hipóteses em teste são:

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \dots = \beta_p = 0 \text{ versus } H_1: \text{Ao menos um } \beta_i \neq 0.$$

Assim, se a hipótese H0 for a verdadeira, o modelo não está bem ajustado, pois os coeficientes são estatisticamente iguais a zero. Pode-se também calcular o coeficiente de determinação e o coeficiente de determinação ajustado, dados respectivamente por:

$$R^2 = SQReg/SQT \text{ e } R_{ajustado}^2 = 1 - \frac{SQRes/(n-p-1)}{SQT/(n-1)}.$$

Com esta breve explicação sobre a análise de regressão múltipla, pode-se agora inseri-la no contexto de planejamento de experimentos.

Análise Discriminante

Técnica de estatística multivariada que auxilia na identificação das variáveis que diferenciam dois ou mais grupos. É, portanto, uma técnica de classificação. Uma análise estatística das variáveis nos grupos gera uma regra matemática (função discriminante) que permite classificar qualquer elemento não pertencente a um dos grupos, em um deles.

Os principais objetivos da Análise Discriminante (AD) são: identificar e entender diferenças significativas entre variáveis em grupos previamente definidos; identificar quais variáveis melhor diferenciam grupos; e classificar indivíduos em um grupo a partir de suas características (variáveis independentes).

A análise discriminante é uma técnica de dependência adequada quando a variável dependente é dicotômica ou multicotômica, e, portanto, não métrica. As variáveis independentes devem ser métricas. O objetivo da análise é entender as diferenças entre os grupos e prever a probabilidade de um indivíduo pertencer a grupo particular com base em um conjunto de variáveis independentes.

A AD busca classificar indivíduos em grupos com a menor probabilidade de erro. Para tanto, define uma função discriminante que apresenta a seguinte forma:

$$Z_{jk} = a + \omega_1 x_{1k} + \omega_2 x_{2k} + \dots + \omega_n x_{nk}$$

Em que: Z_{jk} = escore discriminante da função discriminante j para o elemento ou indivíduo k ; a = constante ou intercepto da função; ω_i = peso ou coeficiente discriminante para a variável independente i (capacidade de uma variável discriminar os grupos); X_{jk} = valor da variável independente i para o elemento k .

A AD testa a hipótese de que as médias de um conjunto de variáveis independentes são iguais para dois ou mais grupos. Para tanto, multiplica cada variável independente por seu peso correspondente e soma todos os produtos. O resultado é um escore Z discriminante para cada indivíduo. As médias de um conjunto de variáveis independentes correspondem à média dos escores discriminantes no grupo e recebem o nome de centróide.

Portanto, o número de centróides calculados é igual ao número de grupos ou categorias da variável dependente. O centróide indica o local mais típico de um indivíduo. A comparação dos centróides mostra o quanto afastados estão os grupos. Quanto mais afastados os grupos, melhor a função discriminante.

A análise discriminante é dividida em 8 estágios:

Definição dos objetivos da AD: determinar quais as principais diferenças entre dois grupos; determinar quais variáveis explicam melhor as diferenças entre grupos; estabelecer procedimentos para classificar objetos em grupos com base em escores de um conjunto de variáveis independentes.

Planejamento da pesquisa: 1º Definir o tamanho da amostra; AD é muito sensível à relação entre o tamanho da amostra e o número de variáveis independentes; O mínimo aceitável é de 1 variável para 5 observações, de preferência cada grupo deve conter pelo menos 20 observações. 2º Divisão da amostra; 3º Pré-Seleção das variáveis (devem ser selecionadas variáveis de interesse da pesquisa quanto ao seu provável poder de diferenciar os grupos).

Verificação dos pressupostos da AD: 1º Normalidade multivariada; 2º Homocedasticidade (igualdade das matrizes de variância e covariância para os grupos); 3º Ausência de multicolinearidade-as variáveis explicativas independentes; 4º Linearidade das relações entre variáveis.

Estimação da função discriminante e ajuste do modelo. Dois métodos computacionais podem ser usados para estimar uma função discriminante: Método

simultâneo (todas as variáveis independentes são consideradas simultaneamente sem levar em conta o poder discriminatório de cada uma); Método *stepwise* (cada variável é incluída na análise de cada vez, com base em seu poder discriminatório).

A escolha das variáveis independentes pré-selecionadas é realizada por meio de critérios estatísticos. Os mais comuns são: Lambda de Wilks; Traço de Hotelling; Critério de Pillai; D2 de Mahalanobis; e V de Rao. Esses critérios indicam as variáveis que apresentam poder discriminatório entre os grupos.

Lambda de Wilks: varia de 0 a 1, permite avaliar a existência de diferenças de médias entre os grupos, para cada variável. Quanto maiores os valores de Lambda de Wilks, mais semelhantes os grupos e menor a contribuição das variáveis na discriminação dos grupos. Se for igual a 1 significa que são do mesmo grupo.

Avaliação do ajuste geral do modelo: cálculo dos escores Z discriminantes para cada observação. O escore Z fornece uma maneira direta de comparar observações em cada função discriminante. Quanto mais próximos os escores Z de duas observações, mais semelhantes quanto às variáveis da função.

Interpretação dos resultados: consiste basicamente em entender a importância de cada variável independente na discriminação dos grupos. A importância de cada variável independente na discriminação dos grupos pode ser verificada de três maneiras:

- Pelos pesos (coeficientes) discriminantes (não padronizados ou padronizados).
- Pelas cargas discriminantes (correlações de estruturas).
- Pelos valores F parciais.

Validação dos resultados e significância das funções discriminantes: validação cruzada - pode ser feita com a amostra original ou com uma amostra de teste. Dividir a amostra total em dois grupos (de análise e de teste) e estimar a função discriminante para a amostra de análise.

Em seguida, aplicar na amostra de teste: diferenças de perfis de grupo - traçar o perfil das características dos grupos com base nas variáveis com maior poder discriminante (valores médios): Método U, método jackknife (uso limitado devido ao tamanho exigido para os grupos – cinco vezes o número de variáveis independentes). Classificação de elementos é feito com base nos valores dos centróides dos grupos. O elemento é classificado no grupo cujo centróide se encontra mais próximo.

No caso de dois grupos o ponto de corte é dado por:

$$f = \frac{n_1 d'_1 + n_2 d'_2}{n_1 + n_2}$$

São as médias da função discriminante nos grupos 1 e 2 (médias dos escores Z).

Tamanho dos grupos 1 e 2.

Um elemento é classificado no grupo 1 se o seu *score* Z na função discriminante for maior que f, caso contrário é classificado no grupo 2. Quando há mais de dois grupos a zona de fronteira é definida para cada par de grupos, sendo definidas g regiões exclusivas. O *score* de cada elemento é calculado e localizado em um mapa territorial, sendo possível identificar a qual grupo pertence.

Esse procedimento é mais bem compreendido quando considerada a “probabilidade *a priori*” do elemento pertencer a um determinado grupo. Cada elemento é classificado no grupo onde essa probabilidade é maior.

Análise de Relação Canônica

A análise de regressão múltipla é uma técnica multivariada que pode prever o valor de uma única variável dependente (métrica) a partir de uma função linear de um conjunto de variáveis independentes.

Para alguns problemas de pesquisa, o interesse pode não se concentrar em uma única variável dependente; em vez disso, o pesquisador talvez esteja interessado em relações entre conjuntos de múltiplas variáveis dependentes e múltiplas variáveis independentes.

A análise de correlação canônica é um modelo estatístico multivariado que facilita o estudo de inter-relações entre conjuntos de múltiplas variáveis dependentes e múltiplas variáveis independentes.

Ao contrário da regressão múltipla, que prevê uma única variável dependente a partir de um conjunto de variáveis independentes múltiplas, a correlação canônica simultaneamente prevê múltiplas variáveis dependentes a partir de múltiplas variáveis independentes.

A correlação canônica apresenta o menor número de restrições sobre os tipos de dados nos quais ela opera. Como as outras técnicas impõem restrições mais rígidas, em geral crê-se que a informação obtida a partir delas é de maior qualidade e pode ser apresentada de uma maneira melhor para a interpretação.

Por essa razão, muitos pesquisadores consideram a correlação canônica como uma última alternativa, a ser usada quando todas as outras técnicas de nível mais alto forem descartadas. Mas em situações com múltiplas variáveis dependentes e independentes, a correlação canônica é a técnica multivariada mais adequada e poderosa. Ela obteve aceitação em muitas áreas e representa uma ferramenta útil para a análise multivariada, particularmente porque aumentou o interesse na consideração de múltiplas variáveis dependentes.

A análise de correlação canônica é o membro mais generalizado da família de técnicas estatísticas multivariadas. Está diretamente relacionada com diversos métodos de dependência. Semelhante à regressão, a meta da correlação canônica é quantificar a força da relação, nesse caso, entre os dois conjuntos de variáveis (independentes e dependentes). Ela corresponde à análise fatorial na criação de composições de variáveis. Também se assemelha à análise discriminante por conta de sua habilidade de determinar dimensões independentes (semelhantes às funções discriminantes) para cada conjunto de variáveis nessa situação com o objetivo de produzir a máxima correlação entre as dimensões.

Assim, a correlação canônica identifica a estrutura ou dimensionalidade ótima de cada conjunto de variáveis que maximiza a relação entre conjuntos de variáveis independentes e dependentes.

A análise de correlação canônica lida com a associação entre composições de conjuntos de múltiplas variáveis dependentes e independentes. Ao fazer isso, desenvolve diversas funções canônicas independentes que maximizam a correlação entre as composições lineares, também conhecidas como variáveis estatísticas canônicas, as quais são conjuntos de variáveis dependentes e independentes. Cada função canônica é realmente baseada na correlação entre duas variáveis estatísticas canônicas, uma para as variáveis dependentes e outra para as independentes.

Uma outra característica singular da correlação canônica é que as variáveis estatísticas são obtidas para maximizar sua correlação. Além disso, a correlação canônica não termina com a derivação de uma única relação entre os conjuntos de variáveis. Em vez disso, diversas funções canônicas (pares de variáveis estatísticas canônicas) podem ser obtidas.

A discussão de análise de correlação canônica, a seguir, é organizada em torno do processo de construção de modelo. Os passos neste processo incluem a especificação dos objetivos da correlação canônica, o desenvolvimento do plano de análise, a

avaliação das suposições inerentes à correlação canônica, a estimativa do modelo canônico e a avaliação do ajuste geral do modelo, a interpretação das variáveis estatísticas canônicas e a validação do modelo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ANÁLISE FATORIAL

O resultado obtido pelo teste KMO mostrou que a análise alcançou 78% de adequação e um nível de significância associado menor que 0,01. Assim, a hipótese de que a matriz de correlação é uma matriz de identidade pode ser rejeitada, ou seja, a matriz de correlação possui correlações significativas entre pelo menos algumas das variáveis.

A soma das cargas ao quadrado de cada componente na variável é denominada comunalidade e representa o quanto do percentual da variação de uma variável é explicada pelo conjunto de componentes principais formados. Variáveis com comunalidades inferiores a 0,5 devem ser excluídas da análise. No caso da análise em questão, nenhuma deve ser excluída.

De acordo com os dados da variância total explicada, 9 fatores foram extraídos, de acordo com o critério de manter apenas aqueles com autovalores maiores que 1. Na tabela 2 tem-se os indicadores de prioridades a que se deve observar para se promover políticas públicas. Dos 9 indicadores apontados, hierarquicamente, os 3 aos quais se devem dar maior atenção são os indicadores voltados aos aspectos educacionais e socioeconômicos, educação básica e os que permeiam em torno de índices macroeconômicos (urbanização, pobreza, IDH, PIB e mortalidade infantil).

Tabela 2- Identificação dos fatores

Variáveis	Fatores	Nome
Quantidade de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF) – 2015		
Valor total repassado do PBF (R\$) - 2015		
Total de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos público da educação – 2015	F1	Aspectos educacionais e socioeconômicos
Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos		

acompanhados na frequência escolar - 2015		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. Inicial parcial urbano - 2015		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. Inicial integral urbano - 2015		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. final parcial urbano - 2015		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. final integral urbano - 2015		
População - 2015		
Dens demográfica (hab/km2) – 2015		
Emprego formal (Ensino Fundamental completo) – 2015		
Emprego formal (Ensino Médio completo) - 2015		
Emprego formal (Ensino Superior completo) - 2015		
Indústrias ativas - 2015		
IDEB 2013		
Indicador de Rendimento (2013) (taxa de aprovação 1º ao 5º ano) – 2015	F2	Educação Básica
Taxa de aprovação (1º ao 5º ano) - 2015		
TX EVASÃO (Ens. Fund. parcial urbano) - 2015		
Taxa urbanização (%) - 2010		
Tx mortalidade (por mil nascidos vivos) menores de 1 ano - 2015	F3	Urbanização, pobreza, mortalidade infantil, IDH e PIB
População Extremamente Pobre (%) - 2010		
IDH - 2010		
PIB per capita - 2014		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. Inicial integral rural - 2015	F4	Matrícula - Ensino Fundamental (integral rural)
Núm. Matrícula - Ensino Fund. final integral rural - 2015		
Núm. Matrícula - Ensino Fund. Inicial parcial rural - 2015	F5	Matrícula - Ensino Fundamental (parcial rural)
Núm. Matrícula - Ensino Fund. final parcial rural - 2015		
Ensino Médio - Aprovação (%) – 2015		
Ensino Médio - Reprovação (%) – 2015	F6	Indicadores do Ensino Médio
Ensino Médio - Abandono (%) – 2015		
IDEB - Projeção 2015	F7	IDEB, evasão e abastecimento de água
TX EVASÃO (Ens. Fund. integral urbano) - 2015		
Tx cobertura de abast. água - urbano (%) - 2015		

TX EVASÃO (Ens. Fund. integral rural) - 2015	F8	Taxa de evasão (Ensino Fundamental integral rural)
TX EVASÃO (Ens. Fund. parcial rural) - 2015		Taxa de evasão (Ensino Fundamental parcial rural) e
Tx cobertura de esgotamento sanitário - urbano (%) - 2015	F9	Taxa de esgotamento sanitário

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

Os indicadores que possuem menor impacto entre o programa bolsa família e os indicadores educacionais são as taxas de evasão e taxa de esgotamento sanitário, concluindo que estes são indicadores menos importantes em relação aos outros, porém não descartáveis na análise geral.

ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA

Para a análise de regressão múltipla, se tem como variável dependente a quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar no ano de 2015 e; para variáveis independentes são aprovação no ensino médio (%), reprovação no ensino médio (%) e abandono no ensino médio (%), todos para o ano de 2015.

Testando dos pressupostos

Figura 1- Estatística de ajuste do modelo

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	6,6738 E3	2,4610E4	1,1805 E4	3230,22354	182
Residual	-2,04458 E4	3,37232 E5	,000000	27056,15158	182
Std. Predicted Value	-1,589	3,964	,000	1,000	182
Std. Residual	-,751	12,395	,000	,994	182

a. Dependent Variable: Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

A média dos resíduos é igual a zero, pressuposto não violado. Portanto, modelo ajustado.

Tabela 3 - Testando a normalidade do modelo.

Variáveis	Kolomorov-smirnov	Shapiro
Ensino Médio - Aprovação (%) - 2015	0,001	,000
Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	0,00	0,000
Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	0,00	0,00

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

A análise da Normalidade foi realizada de forma individual através dos testes de Kolomorov-Smirnov e Shapiro e para tais variáveis independentes descritas no modelo, esse pressuposto para o método de análise de regressão foi violado.

Figura 2 - Ausência de Autocorrelação.

Correlations					
	Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015	Ensino Médio - Aprovação (%) - 2015	Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	
Pearson Correlation	Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015	1,000	-,083	,116	,014
	Ensino Médio - Aprovação (%) - 2015	-,083	1,000	-,822	-,795
	Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	,116	-,822	1,000	,308
	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	,014	-,795	,308	1,000
Sig. (1-tailed)	Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015		,133	,059	,424
	Ensino Médio - Aprovação (%) - 2015	,133		,000	,000
	Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	,059	,000		,000
	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	,424	,000	,000	
N	Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015	182	182	182	182
	Ensino Médio - Aprovação (%) - 2015	182	182	182	182
	Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	182	182	182	182
	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	182	182	182	182

Variables Entered/Removed^b

Mode	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015, Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	.	Enter

a. Tolerance = ,000 limits reached.

b. Dependent Variable: Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015

Model Summary^b

Mode	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,119 ^a	,014	,003	27206,88340	2,042

a. Predictors: (Constant), Ensino Médio - Abandono (%) - 2015, Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015

b. Dependent Variable: Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

A conclusão sobre existência ou não de autocorrelação entre resíduos é feita comparando-se o valor obtido (2,042) com os valores da tabela de Durbin Watson. Costuma-se admitir que DW < 1,5 aponta para a autocorrelação positiva. DW > 2,5, aponta para a autocorrelação negativa.

- H_0 : Não existe correlação serial dos resíduos
- H_1 : Existe correlação serial dos resíduos

Figura 3 - Multicolinearidade.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients			t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	7232,130	5572,335				
	Ensino Médio - Reprovação (%) - 2015	1032,949	651,399	,124	,196	,905	1,105
	Ensino Médio - Abandono (%) - 2015	-211,208	690,559	-,024	,115	,905	1,105

a. Dependent Variable: Quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar - 2015

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

Regra do VIF: até 1 - sem multicolinearidade; de 1 até 10 - multicolinearidade aceitável; acima de 10 - multicolinearidade problemática.

Valores elevados de VIF (> 5) indicam colinearidade entre as variáveis da mesma forma que valores de Tolerância próximos de zero. De acordo com os resultados obtidos verifica-se que não existe problema de multicolinearidade no modelo.

$$V5_Freq_esc = 7232,17 + (0,124)V26_Ens_Médio_Reprov - (0,024)V27_Ens_Médio_Abandono \quad (1)$$

A taxa de aprovação do ensino médio não possui impacto sob a variável

dependente que é a quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar – 2015, por isso a mesma foi excluída do modelo.

Porém, dado o aumento da quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos acompanhados na frequência escolar, há um aumento de 0,124 na taxa de reprovação no ensino médio e, o aumento da quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos, acompanhados na frequência escolar, há um impacto negativo de 0,024 na taxa de abandono no ensino médio.

ANÁLISE DISCRIMINANTE

A análise discriminante foi feita com o objetivo de identificar os Municípios que alcançaram notas acima da média do IDEB dos 184 Municípios do Estado do Ceará, de acordo com o valor repassado do PBF, em 2015.

Os dados que foram trabalhados na AD, sendo a variável dependente dicotômica para os Municípios, classificados com boa nota no IDEB (nota maior e igual a 4,45 é igual a 1) e ruim nota no IDEB (nota menor que 4,45 é igual a 0), sendo 4,45 a média da projeção da nota do IDEB de 2015 que foi extraída do INEP.

A verificação dos Pressupostos: Normalidade multivariada; Homocedasticidade; Igualdade das matrizes de covariância; Ausência de multicolinearidade; e Linearidade das relações entre variáveis.

Por meio do método simultâneo, a Figura 4, a seguir, mostra informações sobre a amostra geral. São identificados os casos selecionados para compor a função e os que foram separados ou não selecionados (amostra de teste).

Figura 4 - Analysis Case Processing Summary.

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		184	8,3
Excluded	Missing or out-of-range group codes	3	,1
	At least one missing discriminating variable	0	,0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	2032	91,6
	Total	2035	91,7
Total		2219	100,0

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

No Quadro 2, observa-se o teste de igualdade de médias entre os grupos que identifica quais variáveis apresentam melhor poder de discriminação entre os grupos. Quanto menor o valor da estatística Lambda de Wilks, melhor o poder discriminatório da variável. No caso, a variável Taxa de aprovação 1º ao 5º ano é a que melhor discrimina os grupos em estudo.

Também é apresentado o teste ANOVA que corrobora a estatística Lambda de Wilks e aponta variáveis que têm poder discriminatório (Sig < 0,05).

Quadro 2 - Tests of Equality of Group Means

Variáveis	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Valor total repassado do PBF (R\$)	,986	1,954	1	142	,164
Número de Matrícula ensino fundamental final parcial urbano	,977	3,334	1	142	,070
Número de Matrícula ensino fundamental final integral urbano	,983	2,478	1	142	,118
Número de Matrícula ensino fundamental Inicial parcial rural	,973	3,872	1	142	,051
Número de Matrícula ensino fundamental Inicial integral rural	,989	1,561	1	142	,214
Número de Matrícula ensino fundamental final parcial rural	,989	1,566	1	142	,213
Número de Matrícula ensino fundamental final integral rural	1,000	,054	1	142	,817
Número de Matrícula ensino fundamental final parcial urbano	,988	1,730	1	142	,191
Número de Matrícula ensino fundamental final integral urbano	,999	,080	1	142	,777
Taxa de aprovação 1º ao 5º ano	<u>,842</u>	<u>26,709</u>	<u>1</u>	<u>142</u>	<u>,000</u>
Taxa de Evasão ensino Fundamental Parcial urbano	,995	,757	1	142	,386
Taxa de Evasão integral urbano	1,000	,013	1	142	,908
Taxa de Evasão ensino fundamental Parcial rural	,998	,218	1	142	,641
Taxa de Evasão ensino fundamental integral rural	,985	2,101	1	142	,149

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CANÔNICA

O teste de correlação canônica é aplicado para dados agrupados em dois conjuntos de variáveis, sendo cada conjunto composto por duas ou mais variáveis. A associação poderá ser positiva ou negativa. Se nula, elimina-se a possibilidade de correlação entre as variáveis.

Quadro 3 - Variáveis utilizadas para a análise de correlação canônica.

Variáveis dependentes (indicadores educacionais)	Variáveis independentes (indicadores socioeconômicos)
IDEB (2015) – V15	Índice de Desenvolvimento Humano - IDH (2010) – V34
Taxa de aprovação – Ensino Fundamental I (2015) – V17	PIB <i>per capita</i> (2014) – V37
Taxa de aprovação – Ensino Médio (2015) – V25	População extremamente pobre (%) – 2010 – V33
	Emprego formal – Ensino Fundamental completo (2015) – V30
	Emprego formal – Ensino Médio completo (2015) – V31
	Emprego formal – Ensino Superior completo (2015) – V32
	Indústrias ativas (2015) – V38
	Densidade demográfica (2015) – V24

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

A partir das variáveis selecionadas para os conjuntos de indicadores educacionais e indicadores socioeconômicos, realizando-se as análises, conforme apresentadas a seguir.

A) Teste de Wilks (λ)

O Lambda de Wilks é um teste multivariado de significância. Este teste verifica a correlação canônica, e tem como hipóteses: $H_0: R_C = 0$ (não há correlação entre o grupo de variáveis); $H_1: R_C \neq 0$ (há correlação entre o grupo de variáveis).

Na análise de variância, foi apontado o valor de Wilks (λ) igual a 0,67837, com estatística F de 2,99667 e P-valor equivalente a 0,000. Assim, a um nível de significância de 1% rejeita-se a hipótese nula. Logo, admite-se que existe correlação entre os grupos de variáveis, o que valida o modelo. Para os testes de Pillais, Hotellings e Roys, obteve-se resultado semelhante, para um nível de significância de 1%.

O tamanho do efeito (**proporção de variância compartilhada**) entre os dois grupos de variáveis, nas três funções (uma função gerada para cada variável dependente) é obtida através de $1 - \lambda$, o que resulta em 0,32163. Como o valor ideal é acima de 0,1 e, este resultado atende ao critério, conclui-se que o tamanho tem efeito moderado.

Cada função é avaliada individualmente através de autovalores.

Tabela 4 - Autovalores e correlação canônica.

Função	Autovalores	Correlação Canônica (R_c)	R_c^2
1	0,22475	0,42837	0,18351
2	0,17915	0,38979	0,15193
3	0,02075	0,14257	0,02033

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

Dentre as funções geradas, na primeira tem-se que a relação é explicada em 18,35% pela função, sendo, portanto, esta função escolhida para interpretação. As demais funções têm poder de explicação inferior.

Tabela 5 - Análise de redução da dimensão.

Função	Lambda de Wilks	Estatística F	P-valor (de F)
1 a 3	0,67837	2,99667	0,000
2 a 3	0,83083	2,41349	0,003
3 a 3	0,97967	0,60513	0,726

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

A tabela 5 apresenta que o primeiro conjunto de funções (1 a 3) mostra melhor nível de significância (1%) que os demais conjuntos. Considera-se também a função completa (1 a 3) mais representativa por ter menor valor de λ , o que aumenta o tamanho de efeito (proporção de variância compartilhada).

Tabela 6 - Síntese dos coeficientes.

Variável dependente	Coeficiente de correlação canônica padronizado	Coeficientes estruturais canônicos (Rs)	Rs^2 (%)
V15	0,54957	0,78972	62,37
V17	0,61810	0,85028	72,30
V25	0,19667	0,20561	4,23

Fonte: Elaborada pelas autoras (2018).

Os pesos canônicos são os coeficientes canônicos padronizados. Os valores dos coeficientes indicam que as variáveis V17 (Taxa de aprovação – Ensino Fundamental I - 2015) e V15 (IDEB - 2015), respectivamente, são mais representativas no modelo do que a variável V25 (Taxa de aprovação – Ensino Médio - 2015). Estas variáveis também possuem os valores mais elevados de variância (Rs^2 (%)).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os modelos apresentados neste trabalho, podemos concluir, por meio da análise fatorial, que os fatores que apontam a observância real do impacto do programa bolsa família sob os indicadores educacionais, são os fatores socioeconômicos, fatores relacionados ao desenvolvimento da educação básica e, em seguida, os indicadores sob índices (PIB, pobreza, IDH, taxa de mortalidade infantil e urbanização).

Quanto ao modelo apresentado através da análise de regressão múltipla, onde as variáveis estimadas, não viola os pressupostos de modo a enfraquecer as análises e os resultados dos mesmos, excetuando o teste da normalidade, em que o mesmo pode ser corrigido através do método da transformação das variáveis.

A taxa de aprovação do ensino médio não possui impacto sob a variável dependente, porém, dado o aumento da quantidade de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos, acompanhados na frequência escolar teve impacto negativo de 0,024 na taxa de abandono no ensino médio.

Segundo a análise discriminante, que tem por objetivo identificar os municípios que alcançaram notas acima da média do IDEB, dos 184 Municípios do Estado do Ceará, de acordo com o valor repassado do PBF, em 2015; o modelo mostrou-se com valor estatístico significante, a variável taxa de aprovação 1º ao 5º ano, como a que melhor discrimina os grupos em estudo.

Com isso, os modelos conseguem prever os municípios que terão notas do IDEB. No caso, 67,4% das notas do IDEB foram classificados corretamente, segundo o repasse do PBF, em 2015. As variáveis independentes, indicadas pelo modelo de regressão logística foram bem eficientes em prever as notas do IDEB que não seriam acima da média, percentual de 56,3% dos municípios e, mais eficientes em prever as notas acima da média dos Municípios do Estado do Ceará, chegando a 76,3% de acertos. Ou seja, houve uma melhora no percentual de acertos em relação ao modelo base, significando dizer que o valor do repasse do PBF, em 2015, contribuiu para que um percentual maior dos municípios do Estado do Ceará atingissem notas acima da média do IDEB, configurando, assim, uma melhora no ensino da educação fundamental.

E, por fim, segundo a análise de correlação canônica, admite-se que existe correlação entre os grupos de variáveis, o que valida o modelo. E, esse modelo corrobora o que a análise fatorial revelou, considerando as variáveis taxa de aprovação do ensino fundamental I e as notas do IDEB como variáveis mais representativas dentro

do modelo de correlação canônica; estas que já contemplam indicadores encontrados entre os três fatores mais importantes a serem analisados na pesquisa, segundo a análise factorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, T. A. Métodos estatísticos e econométricos aplicados à análise regional. In: HADDAD, P. R. (Org.). *Economia regional: teoria e métodos de análise*. Fortaleza, CE: BNB, ETENE, 1989.
- CASTELAR, Pablo Urano de Carvalho; MONTEIRO, Vitor Borges; LAVOR, Daniel Campos. Um estudo sobre as causas de abandono escolar nas escolas públicas do ensino médio do Estado do Ceará. In: BARRETO, Flávio Ataliba Flexa Daltro; MENEZES, Adriano Sarquis B. de; DANTAS, Regis Façanha; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva; SOUSA, Fátima Juvenal de; GONÇALVES, Laura Carolina (Org.). *Economia do Ceará em Debate 2012*. Fortaleza: IPECE, 2013. P. 33-56.
- COSTELLO, A. B; OSBORNE, J. W. Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10, 7, p. 13-24, 2005.
- Glewwe, P.; Kassouf, A. *O impacto do programa bolsa família no total de matrículas do ensino fundamental, taxas de abandono e aprovação*, in 'Seminário Itaú Internacional de Avaliação Econômica de Projetos Sociais', São Paulo, 2010.
- FÁVERO, L.P. et al. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Primeira Edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2009.
- FERREIRA, C. M. de C. Métodos de regionalização. In: HADDAD, P. R. (Org.). *Economia Regional: teoria e métodos de análise*. Fortaleza, CE: BNB, ETENE, 1989.
- FERREIRA, D. F. *Análise Multivariada*. Ministério da Educação e do Desporto, Universidade Federal de Lavras - Departamento de Ciências Exatas, 1996.
- FREITAS, C.; PAZ, M. V.; NICOLA, D. S. Avaliando a intensidade da modernização da agropecuária gaúcha: uma aplicação de análise fatorial e cluster. *Revista Análise Econômica*. Porto Alegre, ano 25, n. 47, p. 121-149, 2007.
- HAIR, JOSEPH F.; BLACK, WILLIAM C.; BABIN, BARRY J.; ANDERSON, ROLPH E.; TATHAM, RONALD L. Análise multivariada de dados. Trad. Adonai Schlup Sant'Anna. Rev. Maria Aparecida Gouvêa. 6. ed. Porto Alegre, Bookman, 2009, 688p.
- HÄRDLE, W.; SIMAR, L. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Berlin and

Louvain-la-Neuve, 2003. E-book disponível em: <<http://www.xplore-stat.de>>.

HO, Robert. *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. CRC Press, 2006.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 3^a ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

LEECH, Nancy L.; BARRETT, Karen C.; MORGAN, George A. *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation*. LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS. Mahwah, New Jersey London. 2005.

MALHOTRA, N. K. *Marketing research*. 4 ed. New York: Prentice Hall, 2004. 864p. MANLY, B.F.J. *Multivariate statistical methods: a primer*. 2.ed. London: Chapman and Hall, 1998. 215 p.

MARRIOT, F.H.C. *The interpretation of multiple observations*. New York, Academic Press, 1974. 117 p.

MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 279 p.

NEY, M. G. *Educação e desigualdade de renda no meio rural brasileiro*. *Dissertação* (Doutor em Economia Aplicada) – UNICAMP, Universidade de Campinas, Campinas, 124f., 2006.

PONTILI, Rosangela. *A infra estrutura escolar e as características familiares influenciando a frequência e o atraso no ensino fundamental*. Piracicaba: ESALQ/USP, 2004.

REIS, E. *Estatística Multivariada*. Lisboa: Edições Silabo Ltda, 1997. 343 p.

ROCHA, L.A.; KHAN, A. S.; LIMA, P.V.P.S. Impacto do Programa Bolsa família sobre o bem estar das famílias beneficiadas no estado do Ceará. In: *Eveline Barbosa Silva Carvalho; Marcos Costa Holanda, Marcelo Ponte Barbosa*. (Org.). *Economia do Ceará em Debate 2008*, Fortaleza, v. 1, p. 106-122, 2009.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill, 1997.

SILVA, Marta Maria Aguiar Sisnando; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. Indicadores educacionais e de renda e sua relação com pobreza e indigência no seminárido brasileiro. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 117-132, abr.-jun., 2015.

SOARES, J. F. Implementação de cotas na UFMG para alunos egressos de escolas públicas. In: *Universidade e democracia: experiências e alternativas para a ampliação do acesso à Universidade pública*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

VALENTIN, J. *Ecología numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 117 p.

ZAMBRANO, C.; LIMA, J. E. *Análise Estatística Multivariada de Dados Socioeconômicos*. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. (Ed.). *Métodos quantitativos em economia*. Viçosa, UFV, 2004. p.556-577.

WARD, J. *Hierarchical grouping to optimize an objective function*, Journal of the American Statistical Association, 1963, 58:236-244.

CAPÍTULO VIII

FLUXO DE MÃO DE OBRA NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO: UMA ANÁLISE PARA O NORDESTE BRASILEIRO (2002-2016)

Werton José de Oliveira Batista

Economista do Sindicato da Construção Civil de João Pessoa

wertonjp@hotmail.com

Vinícius Rodrigues Vieira Fernandes

Universidade Federal de Roraima (UFRR)

vinicius.fernandes@ufr.br

INTRODUÇÃO

A economia brasileira experimentou um crescimento elevado da construção civil em todas as regiões do país nos anos 2000. Em muitas cidades, a indústria da construção foi a grande responsável pela geração de emprego e renda, contribuindo para o desempenho econômico local. Boa parte desse desempenho foi motivada pela expansão dos investimentos públicos e privados em obras de infraestrutura, habitação social, e em condomínios comerciais e residenciais, sendo os primeiros subsidiados pelo governo.

Diversos aspectos podem ser citados como indutores dessa expansão. As políticas públicas estruturais e habitacionais, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), os megaeventos – Copa do Mundo e Olimpíadas – e o próprio déficit habitacional do país, que, em conjunto, promoveram nos últimos anos um ciclo de crescimento setorial jamais visto no Brasil (BATISTA, 2014).

Gonçalves (2015) afirma que esse atual ciclo de crescimento da construção civil brasileira pode ser expresso como uma “era de ouro” para o setor. Muitos autores corroboram essa afirmação, dentre os quais Carvalho (2011) e Cardoso (2013), que apontam 2010 como sendo o ano recordista do atual ciclo de crescimento no segmento. De acordo com o último autor, esse cenário virtuoso de crescimento, que teve início em 2004, trouxe a construção civil para um patamar elevado em termos de sustentabilidade da produção setorial.

Com base nessas afirmações, pode-se especular que o próprio desempenho do PIB nacional, no período em destaque, pode ter motivado a expansão econômica da indústria da construção. Com base nos dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE), o valor agregado do produto nacional avançou mais de 200%, entre 2000 e 2010, impulsionando os resultados da construção civil no mesmo período (PESSOA; MAIA, 2013).

Diante do exposto, percebe-se que todo esse processo demandou um grande número de mão de obra para o setor. O número de contratações cresceu consideravelmente, e o rápido crescimento setorial exerceu uma ampla pressão na contratação de novos trabalhadores, elevando, em grande escala, o número de empregados no setor durante o período analisado.

Carvalho (2011) observa que o ciclo de expansão da construção civil brasileira verificada no final da década passada criou um gargalo empregatício no que concerne à maior demanda por mão de obra, ao mesmo tempo em que houve uma escassez de oferta devido à baixa especialização da mão de obra requisitada. Para o autor, as empresas foram forçadas a contratarem trabalhadores de baixa qualificação por terem que suprir as exigências do mercado, principalmente no tocante ao prazo de entrega da produção.

Entre 2003 e 2009, por exemplo, houve um crescimento elevado no número de trabalhadores com carteira assinada no país no segmento da construção, de acordo com o Sistema de Contas Nacionais do IBGE (2017). Destaque-se que o ritmo de crescimento girou em média de 6% a.a. nesse período. Esse desempenho poderia ter sido bem maior, considerando que cerca de quase cinco milhões de trabalhadores, de acordo com o IBGE (2017), exerciam a profissão de maneira informal nos canteiros de obra em todo o país em 2009, enquanto os com carteira assinada eram pouco mais de dois milhões, representando apenas 30% do total de mão de obra ocupada nesse segmento.

Sem investigar especificamente o mérito da questão, é interessante destacar que esse quantitativo, do número de trabalhadores informais no setor, revela outra característica peculiar da construção civil nacional. Não por acaso, grande parte da mão de obra empregada no segmento é de baixo nível educacional, o que favorece esse resultado negativo nos indicadores de empregos formais (BATISTA, 2014).

Outro aspecto que merece destaque é a característica regional da produção. Embora o crescimento econômico ligado à indústria da construção tenha sido verificado em todas as regiões do Brasil, alguns autores observaram que essa expansão ficou mais concentrada nos grandes centros brasileiros, ficando as regiões de médio e pequeno porte com menos dinamismo nesse processo.

Araújo (2014) destaca que as diversas regiões do país apresentam algumas especificidades importantes que as diferenciam em suas trajetórias de desenvolvimento, principalmente o Nordeste. De fato, a maioria das capitais nordestinas não está inclusa nos centros econômicos mais dinâmicos do país. Dos nove estados da região, apenas três capitais são consideradas metrópoles nacionais, que são Fortaleza, Salvador e Recife. Essas três cidades apresentam um poder de influência e articulação elevado sobre as demais capitais da região, de acordo com a Divisão Urbano Regional do IBGE (2017).

Como bem observam Lima e Simões (2010), a inclinação dos estudos socioeconômicos regionais no Brasil é direcionada, na maioria das vezes, para o nordeste, por demonstrar historicamente uma menor dinâmica frente aos grandes centros nacionais. De acordo com Araújo (1995), o próprio nordeste se apresenta como uma região largamente heterogênea, de maneira que se observa características díspares dentro da própria região, exibindo localidades com centros economicamente dinâmicos e outras com desempenho pouco considerável, o que o autor define como vários “nordestes”.

Como base no exposto, observa-se que a região nordeste é naturalmente complexa para ser entendida. Dessa forma, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: há disparidade no fluxo de empregos na construção civil nordestina com ciclos admissionais distintos entre os estados da região?

Para responder esta questão, o presente artigo visa estudar a questão do fluxo de emprego na construção civil nordestina no período 2002-2016 contemplando o ciclo inicial de crescimento setorial e os primeiros momentos da recessão econômica nacional, para que se possa observar o desempenho de cada estado no processo regional. Os dados, por sua vez, foram coletados por meio do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho e Emprego.

Além desta introdução e das considerações finais, o trabalho possui mais duas seções. Na segunda, apresentam-se as principais contribuições teóricas que tratam das temáticas relacionadas à construção civil, como as peculiaridades do setor, as políticas de incentivo setorial e o fluxo de mão de obra na construção civil nordestina. Na terceira, elencam-se os dados coletados, explanando os aspectos mais relevantes de cada estado no cenário local e analisam-se os resultados com base nos indicadores selecionados para a indústria da construção nordestina.

REVISÃO DA LITERATURA

PECULIARIDADES DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

A indústria da construção, assim como outros setores da economia, apresenta algumas peculiaridades que são inerentes ao segmento. Pode-se mencionar o prazo longo de maturação da produção, baixa elasticidade na variação dos estoques no curto prazo, produção intensiva em mão de obra, investimentos elevados e dependentes de financiamentos bancários (BATISTA, 2014).

De acordo com a Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE 2.0 (IBGE) –, o segmento é dividido basicamente em três áreas: construção de edifícios, obras estruturantes e serviços setoriais. De acordo com o Dieese (2013), cada segmento possui diferenças produtivas que os tornam característicos nos seus ramos de atuação.

Ao tratar dos aspectos históricos que levam a expansão dos investimentos em imóveis, Mello (1980) observa que o setor imobiliário toma decisões com base em análise do comportamento de preços, avaliando assim a decisão individual de reduzir, ampliar ou até mesmo postergar o empreendimento.

Outro aspecto amplamente discutido no segmento imobiliário refere-se à defasagem natural do setor em relação à produção e entrega definitiva do bem. Esse intervalo de tempo do processo produtivo da construção civil pode responder de maneira imperfeita a um avanço da demanda no curto prazo. Pois, como o estoque é de fato fixo nesse interregno, a oferta não consegue expandir de maneira significativa no período, fazendo com que o processo se torne o oposto no longo prazo, em que a ampliação da oferta de imóveis possa superar o crescimento da demanda, podendo ocasionar uma queda nos preços e um alargamento no estoque (ROTTKE; WERNECKE; SCHWARTZ JR, 2003).

Ainda de acordo com os autores, o aumento da demanda por imóvel no curto prazo e a baixa elasticidade das ofertas imobiliárias podem criar “falsos” incentivos aos investimentos na construção civil, levando uma gama maior de agentes a expandirem sua produção em novos empreendimentos em um período curto de tempo, ocasionando, no longo prazo (momento da entrega do bem), um excesso de oferta no mercado, comprometendo o retorno do investimento e elevando o risco de estocagem.

Gonçalves (2015) aponta a construção civil como um setor tipicamente pró-cíclico, que em sua maioria, apresenta bons resultados quando a economia nacional vai

bem e tem queda de desempenho quando a economia vai mal, seguindo a regra da maioria dos segmentos que compõem a indústria de base do Brasil.

Dessa forma, o processo produtivo do mercado imobiliário é muito dependente das flutuações de oferta e demanda, principalmente no tocante ao preço do bem. Assim, o cenário econômico do momento torna-se a variável mais importante do seu funcionamento, pois é ela que traça a característica do setor ter um movimento tão imperfeito em seu mercado (MELLO, 1980).

Com base nesse contexto, Wheaton (1999) assegura que o setor imobiliário apresenta um comportamento cíclico em relação ao movimento dos preços, enfatizando que as oscilações são frutos das imperfeições de mercado ligadas a esse segmento.

É interessante destacar que a construção civil tem uma característica de descontinuidade de produção. Por se tratar de projetos arquitetônicos, que são realizados por etapa, o fluxo de produção apresenta uma característica de transitoriedade, pois com o fim do projeto, encerra-se a produção (WHEATON, 1999).

Essa descontinuidade produtiva é vista, na maioria das vezes, como danosa do ponto de vista da geração de empregos. Para Cardoso (2013), esse aspecto leva, historicamente, a subcontratações, terceirizando grande parte dos serviços, o que, de certa forma, proporciona uma economia para as empresas em relações às leis trabalhistas.

Outro fator de extrema importância é o nível educacional dos trabalhadores da construção civil. Para Sebben, Oliveira e Mutti (2007), a mão de obra empregada na construção é normalmente considerada como uma das menos qualificadas entre os segmentos da indústria, sendo formada por pessoas com grande capacidade de realização de trabalhos manuais e baixa escolaridade.

Ainda de acordo com os autores, os altos índices de rotatividade na indústria da construção não criam incentivos ao empresariado para o investimento em treinamento e cursos de qualificação, o que torna o setor cada vez mais precário do ponto de vista educacional, criando assim um ciclo vicioso entre patrões desmotivados e funcionários desqualificados.

Dessa forma, muitas empresas capacitam seu próprio funcionários, ou buscam terceirizar o serviço contratando mão de obra externa para as atividades com maior grau de complexidade (CARVALHO, 2011). Para o autor, a indústria da construção é um dos setores que apresentam maiores irregularidades em relações trabalhistas, por conta das condições de trabalho e contratações às margens da lei, o que torna o segmento fonte

constante de processos.

POLÍTICAS DE INCENTIVO SETORIAL

As políticas ligadas ao setor industrial brasileiro, em especial ao segmento da construção, contribuíram para as transformações verificadas no mercado de trabalho nacional ao longo dos últimos anos (BATISTA, 2014). O PAC, por exemplo, foi um dos pioneiros nesse processo. Implementado em meados de 2007, no início do segundo governo Lula, esse programa tinha por objetivo promover a retomada e a ampliação de grandes projetos estruturais em todo o país, abrangendo as diversas áreas da infraestrutura, desde o saneamento básico até a capacidade energética (CARDOSO, 2013).

Segundo o autor, só no primeiro quadriênio do Programa, percebe-se que o mesmo demonstrou ser um grande gerador de emprego, alcançando um volume recorde de postos de trabalhos com de mais de 8 milhões de novos empregos, no período em questão. Para Araújo (2014), esses investimentos realizados pelo PAC conseguiram manter a economia brasileira aquecida nos últimos anos da década passada e nos primeiros da atual, possibilitando que o setor conseguisse uma certa estabilidade de crescimento por um extenso período de tempo.

De acordo com Cardoso (2013), o governo federal, em 2011, deu continuidade ao processo de expansão das políticas públicas setoriais, no primeiro mandato da recém-empossada Presidente Dilma, promovendo a segunda fase do PAC, aprimorando alguns gargalos e ampliando as parcerias, principalmente com estados e municípios, nas áreas estratégicas já delineadas na fase anterior do Programa, ficando conhecido nacionalmente como PAC 2. Ainda segundo o autor, muito dos investimentos previstos no PAC 2 estiveram ligados aos grandes eventos esportivos ocorridos no Brasil, que formaram os pilares propulsores do crescimento setorial, por conta do grande volume de investimentos disponibilizados pelo governo.

Gonçalves (2015) corrobora a ideia do autor e afirma que os principais fatores que contribuíram para o ciclo de crescimento da construção civil no período pós-crise de 2008 foram as políticas governamentais ligadas a habitação, que estimularam positivamente os resultados setoriais. De acordo com o próprio autor, o PMCMV foi a máquina propulsora de todo esse processo de crescimento, pois esse Programa “ambicioso” visava reduzir o déficit habitacional brasileiro.

Diante desse cenário, em meados de 2009, o governo federal, tentando amenizar os efeitos da crise financeira internacional, lançou o Programa e expandiu os recursos públicos para estimular a atividade econômica. Dessa forma, a política econômica do planalto privilegiou o segmento da construção civil implantando o PMCMV, gerando uma ampliação dos investimentos públicos na economia (BATISTA, 2014). Como bem observa Romagnoli (2012), esse Programa teve um caráter tipicamente social, por privilegiar a habitação nas camadas mais desfavorecidas da sociedade, prevendo a construção de mais de 1 milhão de moradias em um espaço de dois anos e a criação de novos empregos para o setor.

Para Araújo (2014), o aumento no número de empregos em todo o país, na primeira década do século, foi fruto da expansão dessas políticas sociais adotadas pelo governo federal, que contribuíram para um crescimento na renda nacional. Essa nova realidade econômica foi primordial para o bom desempenho do nordeste nesse processo. A autora demonstra que grande parte dos investimentos realizados pelo PAC foi destinada para a região, contribuindo para um ciclo de crescimento econômico. Destaca, ademais, a importância do PMCMV, principalmente nas camadas sociais menos favorecidas.

Lima e Simões (2010) estudaram a dinâmica e a centralidade dos empregos na região nordeste entre 1995 e 2007, e perceberam que as microrregiões que mais se destacaram foram aquelas que apresentaram os maiores índices de centralidade no emprego, fenômeno denominado pelos autores de “heterogeneidade intrarregional”, mesmo com os avanços verificados no período da pesquisa.

Como pode ser observado no estudo do IBGE (2017), cada estado nordestino contém uma ou duas cidades-chaves que respondem pelo dinamismo das regiões mais distantes das capitais, mas sem expressar grande poder de geração de emprego, ficando altamente dependente dos investimentos públicos.

Outro fator comumente elencado pelos autores que tratam do dinamismo da economia nordestina é o poder propagador das grandes estatais brasileiras na geração de emprego e renda na região. Araújo (2014), por exemplo, observa que os investimentos e o poder de mercado da Petrobras induziram o crescimento da construção civil em certas localidades do nordeste com a construção e ampliação de refinarias de petróleo, principalmente nas localidades mais proeminentes da região, como é o caso dos estados de Alagoas, Maranhão, Bahia e Pernambuco, que de certa forma atraíram também outros tipos de investimento para esses centros dinâmicos, com foi o caso da indústria

naval que se instalou nas redondezas desses polos.

Com relação ao investimento estrutural na região nordeste, é importante elencar algumas áreas que obtiveram destaque. O setor elétrico expandiu sua atuação com a construção de uma hidrelétrica no Maranhão e com a instalação de campos eólicos na Bahia, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte. Outros destaques foram as empresas de siderurgia e de celulose, que também se instalaram na região, principalmente no Maranhão, Ceará e Bahia. Por fim, o complexo automotivo e petroquímico de Pernambuco, que atraiu grande volume de investimento para a região (ARAÚJO, 2014).

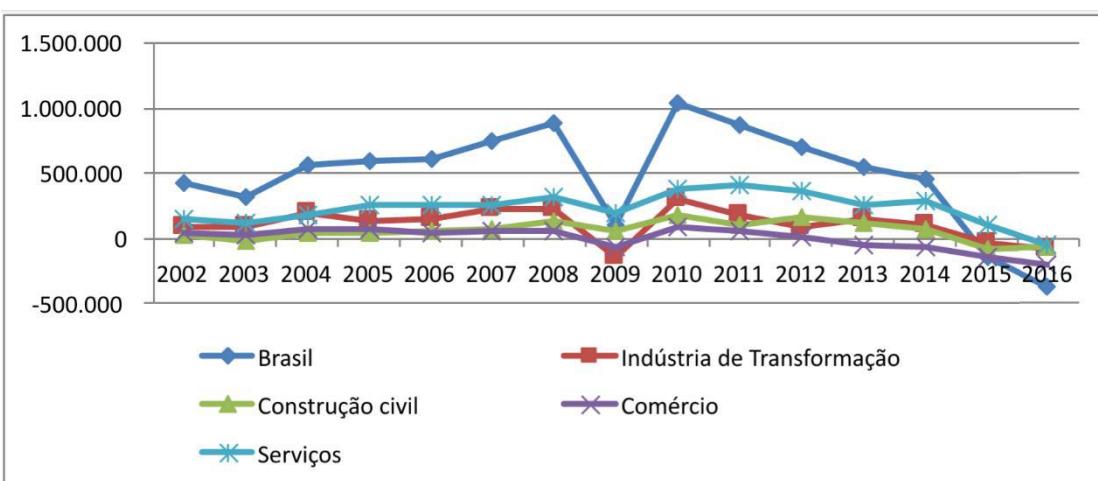
Apesar do bom desempenho econômico do setor da construção, alguns resultados encontrados por Lima e Simões (2010) apontam para uma maior concentração do trabalho no setor terciário da economia, principalmente nas regiões metropolitanas, deixando a construção civil como segundo colocado na geração de empregos nessas microrregiões.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

ANÁLISE CONJUNTURAL DO EMPREGO NO BRASIL

Após revisar a literatura que trata da questão do emprego na construção civil, torna-se necessário observar o saldo total de emprego anualizado no Brasil, por setor, para verificar como o mesmo se comportou no período entre 2002 a 2016.

Figura 01 – Saldo anual de emprego no Brasil dividido por setor (ajustado): 2002- 2016.



Fonte: Caged (2017). Elaboração própria.

Durante o intervalo de 2002 a 2008, percebe-se uma trajetória de alta nos níveis de emprego no país na maior parte dos indicadores. Quando se observa apenas o índice de emprego no Brasil, que engloba todos os setores da economia, verifica-se que o mesmo manteve uma nítida tendência de alta no número de pessoas empregadas até 2008, só revertendo essa trajetória nos anos subsequentes.

Segundo Araújo (2014), o “bônus demográfico” brasileiro foi a variável que mais contribuiu para esse bom desempenho empregatício. Para a autora, boa parte da mão de obra excedente foi absorvida pelo mercado nos mais diversos setores da economia.

Com exceção de 2009, quando houve uma queda considerada nos níveis de contratação de trabalhadores no país, devido aos desdobramentos da crise financeira internacional, até 2010 os indicadores de emprego no Brasil se mantiveram em patamares elevados (BATISTA, 2014).

A trajetória de contração de mão de obra da economia brasileira começou a perder força a partir de 2010. O segmento da construção chegou a atingir bons resultados em 2010, alcançando taxas de crescimento na casa dos dois dígitos naquele ano, mas desacelerou rapidamente em meados de 2013 (GONÇALVES, 2015). Batista (2014) também observa que, após 2010, a construção civil nacional foi perdendo o seu bom desempenho, e começou a declinar.

Esse movimento de queda já vinha sendo alertado por diversos órgãos. Dieese (2013), por exemplo, já apontava para o perigo de um desaquecimento do setor em meados de 2012, que só se configurou, de fato, em 2014, quando o PIB setorial apresentou os primeiros resultados negativos (BATISTA, 2014). A exposição dos dados deixa claro que o saldo anual de emprego começou a declinar, e se tornou mais íngreme em meados de 2014, momento em que houve um grande recuo nas contratações.

Para Gonçalves (2015), dois fatores contribuíram para esse processo de queda. O primeiro deles foi o recuo nos investimentos estruturantes, que são importantes na formação bruta de capital do país; e o outro foi a contração no segmento habitacional. Este último, por sua vez, não demonstrou o mesmo desempenho apresentado nos últimos anos devido às contínuas reduções de preço que eram verificadas nos imóveis, fruto de uma contração da demanda, afetada, principalmente, pelo endividamento das famílias, que estancou a capacidade de pagamento das mesmas.

Outro ponto que merece ser observado é o aperto fiscal por parte do governo, que restringiu a concepção de políticas contra cíclicas no período, dificultando a

retomada do crescimento com volumes modestos de investimentos (IPEA, 2016).

Com pode ser observado na Figura 01, excluindo-se o comércio, que apresentou um desempenho quase uniforme no período, os demais setores analisados exibiram momentos de alta e de baixa nos seus respectivos resultados. Até 2010, a indústria de transformação, a construção civil e os serviços apresentaram resultados expressivos do ponto de vista de contração, expandindo o número de trabalhadores empregados em todo o país.

Após 2010, apenas o setor de serviços continuou contratando mais do que demitindo. Mas, não se prolongou por muito tempo. Em meados de 2012, o segmento também apresentou queda na geração de empregos.

Com o desempenho econômico do país atrofiando, os primeiros meses de 2014 já sinalizavam o que estava por vir no horizonte do mercado de trabalho brasileiro. Todos os indicadores de emprego intensificaram a queda e fecharam o último ano de análise em terreno negativo.

Rossi e Mello (2017) chamam a atenção para o cenário crítico da economia brasileira, com um dos maiores choques recessivos do produto nacional em séculos. De acordo com os autores, essa crise proporcionou uma queda acentuada em todos os indicadores de emprego, gerando uma grande retração nos níveis de contratação em todos os segmentos da economia, culminando no maior nível de desemprego das últimas décadas.

Por ser um setor tipicamente pró-cíclico, retomando Gonçalves (2015), não era de se esperar uma trajetória diferente para a indústria da construção no período de intensa crise econômica e política brasileira, pois grande parte dos recursos era oriunda de políticas públicas de incentivo setorial, como o PAC e o PMCMV. Para Gonçalves (2015), o nível de contração de novos trabalhadores na construção civil nos últimos anos se mostrou atípico dos demais, por apresentar um movimento sazonal díspar para os mesmos períodos dos anos anteriores, com uma queda elevada do número de empregados do setor.

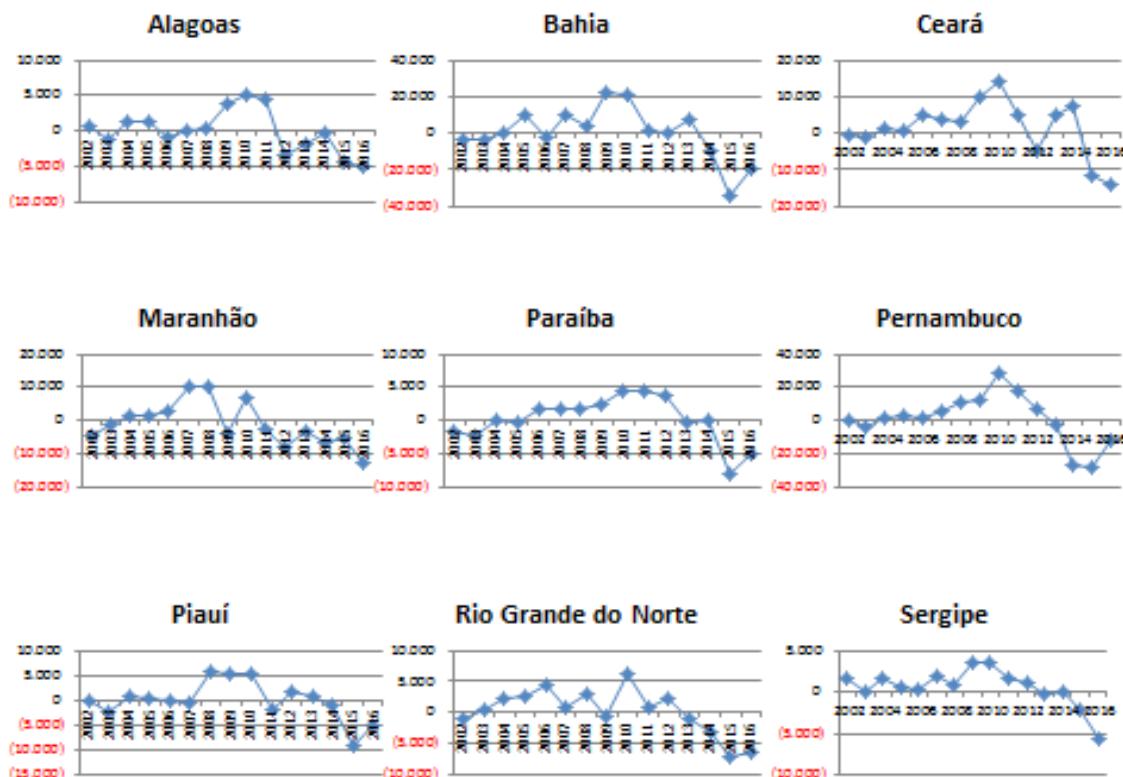
FLUXO DE EMPREGO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DO NORDESTE

Com base nos resultados apresentados pela economia brasileira nos últimos anos, Araújo (2014) destaca a construção civil como um dos setores mais demandantes de empregos no país. Para a autora, o setor dinamizou o avanço do emprego formal em

todas as regiões do Brasil, com altas taxas de crescimento, tornando a região nordeste a vice-líder na geração de emprego no país.

A Figura 02 detalha, separadamente, o resultado anual no saldo de emprego de cada estado que compõe a região nordeste, para verificar o desempenho do setor frente à geração de emprego.

Figura 02 – Saldo anual de emprego na construção civil por estado (sem ajuste): 2002-2016.



Fonte: Caged (2017). Elaboração própria.

Diante do exposto, observa-se que sete, dos nove estados nordestinos, começaram o período de análise apresentando resultado negativo no saldo de emprego. Apenas Alagoas e Sergipe conseguiram valores positivos em 2002. No ano seguinte, só o Rio Grande do Norte que obteve saldo positivo.

Após esse período inicial, os anos compreendidos entre 2003 e 2010 apresentaram uma trajetória positiva na geração de empregos na maioria dos estados, voltando a cair a partir de 2011. Vale destacar que a Bahia, Ceará e Pernambuco foram os estados que apresentaram os maiores volumes em termos contratação de pessoal para trabalhar nos canteiros de obra.

O primeiro estado aparece na pesquisa com o maior número de empregados no

período, chegando a alcançar níveis de contratação de mais de 20.000 novos empregados no ano. Porém, o mesmo também obteve um nível elevado de demissões nos últimos anos, o que comprometeu o saldo de empregos no período, deixando a economia baiana, no fim do período analisado, com o resultado semelhante aos encontrados em 2010, retrocedendo seis anos no número de mão de obra empregada no setor.

No tocante ao Ceará, que fechou o período como o segundo colocado no ranking de trabalhadores ocupados no setor da construção na região, o resultado apresentado pelo estado se mostrou interessante nos últimos anos. Ao contrário dos demais estados, que incorreram em grandes perdas de pessoal a partir de 2011, a economia cearense registrou crescimento no número de trabalhadores ocupados no segmento entre 2012 e 2014, só revertendo à tendência no ano seguinte.

Pernambuco, o terceiro no número de trabalhadores empregados no setor, obteve um desempenho negativo mais acentuado que à construção civil baiana e cearense. Desde 2010 que os níveis de demissões se mantiveram nitidamente alta em todos os anos até 2016.

Na perspectiva inversa, percebe-se que Alagoas, Paraíba e Piauí foram os estados que apresentaram os menores saldos de contratação na região, com resultados bem abaixo dos líderes de contratação, não alcançando números acima de 6.000 novos empregos.

Sebben, Oliveira e Mutti (2007) alertam para uma característica desse mercado. É comum verificar que o mesmo trabalhador da construção tenha sido empregado em mais de uma empresa do setor, motivados, em sua maioria, por ofertas sazonais de emprego. Dessa forma, o fluxo de emprego verificado no período pode não ser, em sua totalidade, só de novos trabalhadores, pois um trabalhador pode migrar de uma empresa para outra dentro do próprio segmento, podendo ser contabilizado como novo trabalhador em cada empresa assim que for contratado.

No âmbito geral, o intervalo compreendido entre os anos de 2009 e 2011 foi o que apresentou os maiores saldos empregatícios em todos os estados analisados. Para Cardoso (2013), o PAC foi a variável fundamental para o país nesse processo. Segundo o autor, tal programa segurou os empregos e a renda dos trabalhadores da construção civil, mantendo o poder de compra das pessoas empregadas.

Porém, após esse período, todos os estados, sem exceção, declinaram no número de contratação. Revelando um desaquecimento empregatício bem antes da crise econômica nacional, que teve início em meados de 2014.

Dos nove estados analisados na pesquisa, três deles apresentaram resultados negativos no saldo total de trabalhadores entre 2002 e 2016 (Alagoas, Maranhão e Piauí), ou seja, quando se observa o número de contratações e demissões no período, percebe-se que os resultados desfavoráveis dos últimos anos superaram os resultados positivos dos anos anteriores.

Com exceção desses três, os demais estados conseguiram resultados positivos em seus respectivos saldos empregatícios, mas com níveis bem abaixo do que foram verificados até meados de 2011.

Quando se observa os resultados em conjunto, percebe-se que a Paraíba e a Bahia, quando comparados com os demais estados, tiveram um crescimento tardio em termo de contratação de pessoal. A economia baiana só apresentou os primeiros resultados positivos em 2005, e a paraibana em meados de 2006.

Na contramão desse processo, o Maranhão, que obteve bom desempenho entre 2007 e 2008, apresentou um desaquecimento precoce no ano de 2011. Ao contrário dos demais estados, o mesmo apresentou uma retração no ritmo de contratações, com resultados negativos nos saldos anuais, bem antes dos demais, que só vieram a ficar no vermelho entre 2013 e 2014.

Do ponto de vista da continuidade nas contratações, o Ceará, a Paraíba e Pernambuco apresentaram os melhores desempenhos. Em ambos os mercados de trabalho, pode-se observar um nítido crescimento sem grandes oscilações no período. Porém, o Rio Grande do Norte, Sergipe, Alagoas e Bahia, não conseguiram tal feito durante o período analisado, e suas respectivas trajetórias se comportaram de maneira cíclica, com picos de alta e baixa no saldo de empregos.

Tal momento experimentado pela economia nordestina nos primeiros anos da atual década é um bom exemplo do comportamento pró-cíclico da indústria da construção, como bem observa Gonçalves (2015). Todos os estados analisados seguiram a mesma trajetória do mercado nacional, sem, se quer, apresentarem um deslocamento empregatício entre eles.

O destaque negativo dos estados ficou por conta do Maranhão, que por sua vez, registrou uma desaceleração acentuada entre 2011 e 2016, com um saldo negativo de mais de 16.000 trabalhadores, alcançando o mesmo patamar de 2007, retroagindo cerca de nove anos nos saldos empregatícios do setor, revelando-se um mercado muito dependente dos investimentos públicos.

Com o aumento no número de demissões no setor, a indústria da construção

nordestina passou rapidamente, em termos de empregos, ao patamar de 2011, ano em que a atividade setorial ainda estava em franca expansão (BATISTA, 2014).

SALDO DE TRABALHADORES NA CONSTRUÇÃO CIVIL NAS CAPITAIS NORDESTINAS DE 2002 A 2016

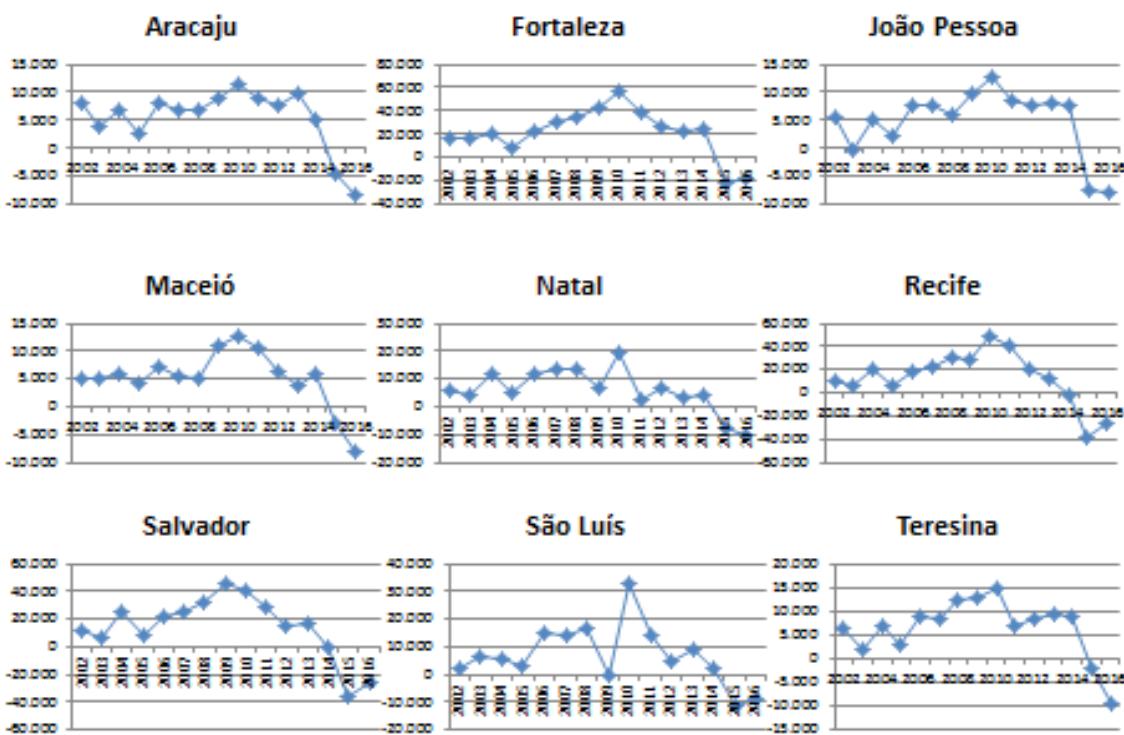
No tocante ao saldo de trabalhadores empregados na construção civil das capitais nordestinas, percebe-se um desempenho similar entre as cidades mais expressivas, mas com volumes de contratações diferentes, como pode ser observado na Figura 03.

As capitais mais dinâmicas da região (Fortaleza, Recife e Salvador), segundo IBGE (2017), apresentaram resultados quase idênticos em todo o período. As três cidades conseguiram resultados expressivos nos anos 2009 e 2010, com picos de contratação de mais de 56 mil trabalhadores, como foi o caso de Fortaleza, em 2010, de 49.275, no Recife no mesmo ano, e 46.282 em Salvador, no ano de 2009.

Percebe-se, entretanto, que essas capitais registram um grande adensamento populacional, contribuindo, decisivamente, para uma maior concentração de oferta de mão de obra (IBGE, 2017).

Vale salientar que as demais capitais, embora não tenham sido tão expressivas como as anteriormente citadas, em relação ao volume de contratações, apresentaram movimentos intensos de contratações e demissões ao longo do período, mas com desempenhos distintos entre elas.

Figura 03 – Variação no número de trabalhadores empregados anualmente na construção civil por capital (com ajuste): 2002-2016



Fonte: Caged (2017). Elaboração própria.

Aracaju, João Pessoa e Teresina exibiram oscilações de resultados no início do período analisado, mas conseguiram se manter crescentes até meados de 2012, só revertendo a tendência nos últimos anos analisados. No tocante a Maceió, Natal e São Luís, os mesmos não apresentaram um percurso bem definido, com pouca ou quase nenhuma projeção de tendência ao longo de dois ou três anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo procurou estudar o desempenho do emprego na construção civil nos estados nordestinos entre 2002 e 2016, utilizando-se, para tanto, das informações do Caged. Destaque-se, de forma elementar, a realidade desigual da região, o que lança luz sobre as possibilidades e desafios para o desenvolvimento regional.

Neste sentido, a construção civil apresenta-se como um importante mecanismo desencadeador, fomentando as economias locais. Ressalte-se, nesse processo, o papel desempenhado pelas políticas públicas de fomento da construção civil, com destaque para o PAC e o PMCMV, que expandiram os gastos públicos na região.

Com efeito, no período analisado, demonstrou-se o peso do setor na

conformação do nível do emprego no país. Até meados dos anos 2010, os dados demonstram uma elevada absorção dos trabalhadores da construção civil. Notadamente, estados mais dinâmicos e com maior peso populacional, como Bahia, Pernambuco e Ceará, despontam nos indicadores, ainda que outros estados da região mereçam uma análise mais aprofundada, frente às suas diferenças e volume de contratações e demissões.

À guisa de conclusão, é importante refletir como o padrão de desenvolvimento adotado pelo país influencia as ações e políticas e, especialmente, os indicadores do setor. Neste contexto, o atual momento de crise e deterioração fiscal, sem esquecer a intencionalidade política, tende a impactar a construção civil do nordeste, afetando variáveis como investimento, preço médio e, portanto, o nível de emprego.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. B. de. Nordeste, Nordestes: que Nordeste? In: AFFONSO, R.B.A.; SILVA, P. L. (Orgs.). **Desigualdades regionais e desenvolvimento (federalismo no Brasil)**. São Paulo: Fundap/Unesp, 1995. p. 125-156.

_____. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. In: GUIMARÃES, P. F. et al (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento: Nordeste**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. p. 540-560.

BATISTA, W. J. de O.; BEZERRA, M. M. de O.; CORREA, A. L. Expansão imobiliária na cidade de João Pessoa no período 2009 – 2013: um caso de formação de bolha? **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia – MG. v.2, n. 32, p. 179-199, jan./jun. 2018.

CAGED. Ministério do Trabalho e Emprego. **Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho**. Brasília – DF: 2020.

CARDOSO, F. H. Incentivo do estado e desenvolvimento: uma análise sobre o crescimento da área da construção civil. **Semana de Ciências Sociais**. Universidade Estadual de Londrina, 2013.

CARVALHO, B. F. M. **Capacitação de mão de obra para a construção civil**. 2011. 71 p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (CE), 2011.

DIEESE. **Estudos e Pesquisas**. Estudo setorial da construção 2012, n. 65. DIEESE: maio de 2013.

- GONÇALVES, R. **Ciclo e tendência na construção civil.** FGV Projetos: 2015.
- IBGE. **Regiões de Influência das cidades.** Rio de Janeiro: 2017.
- _____. **Sistema de contas nacionais.** Rio de Janeiro: 2020.
- IPEA. Mercado de trabalho: conjuntura e análise. **Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada; Ministério do Trabalho e Previdência Social**, v. 60, n. 22, abril 2016.
- LIMA, A. C.; SIMÕES, R. F. Centralidade e emprego na região Nordeste do Brasil no período 1995/2007. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.1, n. 20, p. 39-83, jan./abr. 2010.
- MELLO, P. C. Os imóveis como forma de investimento. **Rbmec**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 18, set/dez. 1980.
- PESSOA, M. H.; MAIA, K. Qualificação profissional na indústria da construção civil do Paraná: mudanças no emprego e renda no período de 2000 a 2010. In: XVI Encontro de Economia da Região Sul. **Anais do XVI Encontro de Economia da Região Sul**, 2013. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/sul/2013/> >. Acesso em: 23/07/2017.
- ROMAGNOLI, A. J. O programa “minha casa, minha vida”: continuidades, inovações e retrocessos. **Revista Temas de Administração Pública**, Araraquara (SP), v. 4, n. 7, p. 1-29. 2012.
- ROSSI, P.; MELLO, G. **Choque recessivo e a maior crise da história:** A economia brasileira em marcha à ré. Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica - IE/UNICAMP. Nota do Cecon, n. 1, Abril de 2017. Disponível em: < https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/NotaCecon1_Choque_recessivo_2.pdf >. Acesso em: 10/03/2020.
- ROTTKE, N.; WERNEWCK, M.; SCHWARTZ JR, A. L. Real Cycles in Germany – Causes, Empirical Analysis e Recommendations for Management Decision Process. **Journal of Real Estate Literature**, v. 11, n. 3, p. 325-346, jun. 2003.
- SEBBEN, M.; OLIVEIRA,T.; MUTTI, C. Treinamento na mão de obra e rotatividade na construção. In: XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2007, Foz do Iguaçu (PR). **Anais do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2007.
- WHEATON, W. C. Real State Cycles: Some Fundamentals. **Journal Real Estate Economics** v. 27, Issue 2, 1999.

CAPÍTULO IX

COMÉRCIO EXTERIOR DO CEARÁ: UMA CARACTERIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES ENTRE 2000 E 2018

Ernando Lima Salustiano

Universidade do Estado do RN - CAPF-UERN

ernandolima28@gmail.com

Miguel Henrique da Cunha Filho

Universidade do Estado do RN - CAPF-UERN

miguelfilho@uern.br

INTRODUÇÃO

A literatura econômica mostra incessantemente a importância que tem o comércio exterior para as economias. Desde aquelas que remontam períodos antes de Cristo - as primeiras civilizações -, até as sociedades mais modernas e recentes.

O comércio internacional como o conhecemos hoje é fruto de muitas transformações, adaptações, interações, pelas quais sofreram as civilizações ao longo da história. A incapacidade da autossuficiência, as diversas necessidades e as dificuldades derivadas da falta de insumos e determinados fatores produtivos fizeram com que as nações começassem a comerciar, trocar e a barganhar. Outros fatores como ampliação das necessidades humanas, diferenças culturais, territoriais e intelectuais, foram de fundamental importância na trajetória do comércio internacional rumo ao estágio a qual conhecemos hoje (RODRIGUES; BENEDICTO, 2010).

O estudo do comércio internacional no sentido de explicar fatores como o porquê de seu surgimento, quais suas vantagens e desvantagens, causas e consequências para as nações, surgiu no momento em que a economia aflora como ciência. Questionamentos como estes acerca das principais características e comportamentos do comércio internacional instigaram diversos estudiosos que por sua vez começaram a desenvolver teorias do comércio exterior, na tentativa de analisar e explicar tais comportamentos das interações comerciais entre as economias. “As teorias buscam justamente demonstrar o porquê da existência do comércio e quais seus benefícios reais e seus custos para o crescimento econômico da nação” (OLIVEIRA, 2007, p. 2).

O presente trabalho reconhecendo a importância dos estudos de comércio exterior objetiva fazer uma caracterização das exportações do Ceará no período 2000 a 2018, bem como discutir os principais fatores responsáveis pelo desempenho exportador

do estado, haja vista, que nesse intervalo, o comércio exterior (exportação) do estado além de crescer de forma mais acentuada, passa a ter um novo padrão.

A mudança que ocorreu a partir dos anos 1990 no comércio exterior do estado se deu no sentido de transformar as trocas exteriores de primário exportador para exportador de produtos industrializados. A indústria por sinal tendeu a ganhar mais espaço na atividade econômica do Ceará fruto de uma nova agenda econômica das lideranças do estado, voltadas para desenvolver políticas e projetos a fim de atrair empresas do ramo industrial para exportação. De acordo com Cardozo (2011), houve a preocupação por parte dos formuladores de políticas do estado de interiorizar os investimentos até então muito concentrados na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF).

Para atender aos objetivos do estudo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica a fim de dar fundamentação e caráter mais científico, com bases empíricas sólidas e consagradas dentro da literatura. Também foi utilizado pesquisas documentais fazendo uso de dados do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), com o propósito de juntamente com a pesquisa bibliográfica, obter o caráter quali-quantitativo na busca dos resultados esperados.

Além da introdução, o trabalho apresenta-se em 5 seções. Na primeira seção faz-se menção ao comércio exterior como fator relevante para o crescimento econômico na visão de vários autores. Na segunda seção faz-se uma breve análise do comportamento do comércio exterior brasileiro nos anos recentes. A terceira seção apresenta as principais mudanças que ocorreram nas exportações do Ceará a partir dos anos 1990, bem como os fatores causantes de mudanças na pauta exportadora do estado. Nesta mesma seção, também é possível apontar fatores recentes que geraram mudanças mais profundas no perfil exportador do Ceará. A quarta seção apresenta os principais achados da pesquisa e por último são retratadas as considerações finais.

COMÉRCIO EXTERIOR, CRESCIMENTO ECONÔMICO E AS ECONOMIAS

Conforme Munduruca e Santana (2012), o crescimento das exportações de um país ou região impacta positivamente na aceleração do mercado interno, na ampliação de serviços, principalmente de transportes e comunicações. Assim, as exportações

permitem que os produtos locais tomem proporções globais, ampliem por consequência a demanda efetiva dificultando possíveis ocorrências de crise na economia local.

Desta maneira, a expansão do comércio exterior, segundo Munduruca e Santana (2012, p. 612),

[...]é capaz de exercer um efeito multiplicador sobre as atividades do mercado interno não-exportador, impactando no setor terciário da economia local por meio da criação de demanda por serviços e, por conta disso, incrementando os níveis de renda e de emprego da população. As exportações, portanto, seriam um indutor do crescimento econômico do país ou região, sobretudo em economias pequenas.

Outros autores que trabalharam a importância do comércio exterior destacam sua relevância para o aumento na quantidade de bens disponíveis às nações com amplas diferenciações de qualidade, redução de custos, através de economias de escala, tendo em vista que alguns produtos só possuem seus custos reduzidos quando se produz em maiores quantidades, gerando maior competitividade no comércio e difundindo amplamente as tecnologias, principalmente em países agrícolas e ou mais atrasados. “O livre comércio aumenta a variedade de bens disponíveis para os consumidores, permite que as empresas tirem vantagem das economias de escala, toa os mercados mais competitivos e facilita a disseminação das tecnologias” (MANKIW, 2008, p. 189).

Uma determinada região, pode-se utilizar do comércio por meio de sua capacidade de exportação como um mecanismo indutor do crescimento econômico quando tal atividade sirva para expandir a região exportadora. A expansão das exportações impacta sobre o setor terciário ampliando os níveis de renda e emprego da população. “Nesse processo, são geradas economias de escala e maior eficiência produtiva, o que reduz os custos médios da economia, estimulando a acumulação do capital e o aumento do nível de emprego” (MUNDURUCA; SANTANA 2012, p. 612).

A ideia de que o comércio internacional beneficia os países de produtividade elevada e em contrapartida é prejudicial para os países em desenvolvimento visto que ele empobrece o trabalho é inverídico segundo a teoria das vantagens comparativas de Ricardo. Primeiro porque há ganhos nas trocas mesmo que o país obtenha desvantagem absoluta em ambos os bens e segundo que o comércio internacional não empobrece o trabalho porque uma vez que ocorre a abertura comercial os salários não baixam. (MUNDURUCA; SANTANA 2012).

Hidalgo e Mata (2004) ao evidenciar a intensificação do processo de globalização dos mercados e destacar o desafio das economias em desenvolvimento,

quais sejam, resolver problemas de pobreza e desigualdade de renda e solucionar o problema da integração comercial na nova ordem da economia internacional, exaltam o comércio exterior como um pilar para alcançar esses objetivos visto que este atua gerando novas oportunidades para o crescimento econômico e para impulsionar o aumento de empregos.

Hidalgo e Mata (2004, p. 7) também apontam que países que atuam no comércio internacional com suas exportações pouco diversificadas e muito concentradas em produtos primários tendem a se tornar economias frágeis e sensíveis a oscilações no mercado global. A receita das exportações pode-se tornar comprometida pela falta de diversificação da pauta exportadora. “Argumenta-se que, nessas condições, o setor externo pode representar uma restrição severa ao crescimento, quando a sua dinâmica não é capaz de gerar os recursos para o crescimento.”

A presença de polos comerciais próximos da economia e também o nível de desenvolvimento econômico e o tamanho da economia são fatores decisivos sobre o nível de diversificação. Isso porque economias pequenas, não desenvolvidas tendem a sofrer com a falta de produção de escala e de variedades de produtos e tende a ter um índice de concentração por produto maior (HIDALGO; MATA, 2004).

O modelo de Kaldor do crescimento econômico liderado pelas exportações (1970) atribui ao aumento das exportações papel primordial para o crescimento econômico. De acordo com esse modelo, efeitos maiores provenientes das exportações são adquiridos mediante produção de escala; outra explicação seria que, com a ampliação da produção para exportação, ocorre um aumento da produtividade por conta da relação da produtividade e do crescimento do produto (FREITAS, 2009).

No modelo de Krugman (1991, apud SILVA *et al.* 2018), é citada a relação entre as exportações e o crescimento econômico. Nesse modelo, quando o comércio internacional gera externalidades positivas tende a concentrar as indústrias em determinadas regiões ou polos e esses polos por sua vez tendem a obter vantagens em relação às demais regiões em termos de custos. Os salários nessas indústrias serão mais valorizados, o que estimularia os mercados locais por meio do multiplicador keynesiano, fazendo aumentar as economias de escala e consequentemente as exportações.

Outros benefícios são atribuídos ao comércio internacional/exportações, quais sejam: a promoção e o incentivo à difusão das economias de escala e o avanço e difusão das tecnologias (SILVA *et al.* 2018).

ANÁLISE DO COMÉRCIO EXTERIOR NA ECONOMIA BRASILEIRA NO PERÍODO RECENTE

Hidalgo (1993, p. 55) ao fazer um estudo sobre as mudanças estruturais do comércio exterior brasileiro no período 1963-1983, destaca que até fins dos anos 1960 a estratégia de desenvolvimento vigente impedia o crescimento do comércio exterior brasileiro.

A receita para o sucesso consistiu numa estrutura diversificada de subsídios e incentivos às atividades exportadoras. Porém, estes incentivos foram superpostos ao sistema de proteção da substituição de importações, então vigente. Essas medidas protecionistas geraram ineficiências na economia brasileira.

Após fins dos anos 1960, Hidalgo (1993) argumenta que houve mudanças no sentido de promover amplamente as exportações brasileiras sendo estabelecidos instrumentos de minidesvalorizações cambiais e ampliação de créditos e subsídios a manufatura direcionada ao mercado exterior. Como consequência dessas políticas, viu-se os impactos nos índices de exportações brasileiras e também o aumento da participação do comércio brasileiro no cenário mundial. As exportações brasileiras no período 1967/1987 crescem cerca de 14,65% superando o crescimento mundial que era no período de 13,2%. A participação do país no comércio internacional aumentou de 0,83% em 1967 para 1,1% em 1987.

Nestes anos, o Brasil apresentou elevadas taxas de crescimento na exportação de mercadorias, principalmente de manufaturados. Isso aconteceu apesar deste período ter sido caracterizado por subperíodos de altas e baixas taxas de crescimento econômico e por diversos choques externos que certamente limitaram o desempenho do comércio internacional brasileiro (HIDALGO, 1993, p. 58).

Nesse período, as exportações de produtos manufaturados cresceram 26,7% anualmente. Dentro desse percentual, produtos como máquinas, equipamentos de transporte e outros manufaturados tiveram crescimento de 30% ao ano. No que tange as importações, o maior percentual de crescimento se deu nos materiais brutos e óleos minerais, 16,4%. Com relação ao tipo de exportação do período, tem-se que em 1967 as exportações de produtos primários representavam 92,7% de todas as exportações do país. Esses produtos eram alimentos, animais, bebidas, fumo, materiais brutos, óleos vegetais e animais e combustíveis minerais. Já os produtos manufaturados correspondiam apenas a 7,3% de todas as exportações brasileiras e com relação as

importações, representavam 60% de todas as importações. Em 1987, as exportações dos produtos manufaturados já correspondiam a 51,5% de todas as exportações brasileiras. Os principais produtos manufaturados que puxaram o crescimento das exportações foram os manufaturados básicos, maquinaria e materiais de transporte que juntos saíram de 5,8% para 39,5% do total exportado no período. Percebe-se portanto transformações bem significativas no perfil comercial do país no período em questão no sentido de ampliar as exportações de manufaturados. (HIDALGO, 1993).

A partir da década de 1990, o país experimentou maior participação no comércio exterior passando a ter seu grau de abertura ao comércio exterior aumentado de 5,55% em 1990 para 11,79% em 2002, crescimento de mais de 100% no período. Esse processo influenciou melhorias na produção e comercialização dos produtos brasileiros ampliando novos métodos de produção e aumentando a competitividade principalmente de produtos manufaturados (ROCHA; SENA, 2006).

A abertura comercial do Brasil fez com que no período 1988 a 1997 as exportações do país crescessem 57% saindo de US\$ 33,8 bilhões para US\$ 53 bilhões, crescimento anual de 4,6% ao ano e as importações saltassem de US\$ 14,6 bilhões para US\$ 61,3 bilhões com crescimento médio de 15,4% ao ano. A balança comercial brasileira a partir da segunda metade da década de 1990 passou a ser deficitária sendo explicado principalmente por fatores impulsionadores das importações, como o aumento da participação do país no comércio exterior, integração do Brasil ao Mercosul, estabilização da economia brasileira após o Plano Real, processo de privatizações do Governo FHC, além da crise asiática (AVERBUG, 1999).

Dantas e Jabbour (2016) destacam o crescimento do comércio exterior brasileiro ao longo do século XXI evidenciando a importância da elevação dos preços das commodities que tiveram crescimento significativo até 2013 e o Brasil por sua vez aproveitou o bom momento desses produtos e ampliou suas exportações, além de ter firmado forte parceria comercial com a China.

O período 2002-2008 marca a evolução significativa do comércio exterior brasileiro que se deu principalmente pelo “Efeito China”⁶. Nesse período, as

⁶ Expressão dada aos impactos comerciais e econômicos do aprofundamento da inserção da China no comércio mundial como uma economia protagonista. A China obteve crescimento no seu PIB no período 1980-2010 em torno de 10% ao ano. O país aumentou sua participação no PIB mundial de 3,7% em 2000 para 9,3% em 2010 tornando-se a segunda maior economia do planeta e com um protagonismo muito maior na economia mundial quando comparado com a década de 1990. O protagonismo transformou o país no maior produtor e exportador de produtos manufaturados, produtos tecnológicos e bens de consumo com ampla participação de mão de obra. O sucesso nas exportações veio acompanhado também de significativa ampliação das importações, especialmente de máquinas e equipamentos, matérias-primas

exportações cresceram a uma média anual de 22% e as importações cresceram uma média anual de 25%. O crescimento foi interrompido em 2009 motivado pela crise internacional em que se observou queda de 23% nas exportações e 26% nas importações do país. Porém, no ano seguinte, ocorreu recuperação do comércio brasileiro com números recordes até então. Verifica-se no período a tendência de primarização das exportações brasileiras (aumento das exportações de produtos básicos) e em contrapartida reduziu-se as exportações de manufaturados. Com relação as importações, houve um movimento contrário. A participação dos produtos manufaturados na pauta importadora do país aumentou no período analisado (MELO, 2013).

O Brasil, no período 2000 a 2018, deixou de ser deficitário com um saldo negativo de US\$ 0,88 bilhão para US\$ 58 bilhões. Mesmo com o câmbio mais valorizado, principalmente até a Crise de 2008 as exportações começaram a crescer de forma mais intensa que as importações, fazendo com que o saldo comercial crescesse significativamente desacelerando no período da crise e se tornando deficitária em 2014, fruto da instabilidade política e econômica sofrida a partir de então. Conforme salientado, o papel consolidado pela China como maior parceira comercial do Brasil, especialmente após 2009, tanto em importação como principalmente em exportação, puxado pela elevação do preço das *commodities* foi primordial para a elevação da balança comercial brasileira. A China, então, se torna a partir de 2009 a maior parceira comercial do Brasil, ultrapassando os Estados Unidos. De uma participação exportadora de aproximadamente 2%, em 2000, para 27% em 2018. Em relação às importações, esses percentuais passam a ser, no mesmo período, 2% e 19%, respectivamente (MDIC, 2020).

Ao observar os dados do MDIC (2020) para as exportações por fator agregado do Brasil, percebe-se o aumento da participação dos produtos básicos na pauta exportadora do país de 23% para 50% e redução da participação dos semimanufaturados, de 15% para 13% e manufaturados, de 59% para 36% de 2000 a 2018, podendo ser explicado primeiramente pela elevação significativa nos preços das *commodities*, fruto de uma maior necessidade da China por matérias primas e sendo o Brasil um grande produtor desse tipo de produto e em segunda instância da

como petróleo, produtos minerais e agrícolas. A demanda em ascensão por parte da China por *commodities* fez com que estas, cujos preços são cotados internacionalmente elevassem e mantivessem seus preços valorizados. Então, a expressão evidencia o protagonismo que assumiu a China principalmente ao valorizar o preço das *commodities* e ao se tornar a maior exportadora de bens de consumo e demais manufaturas intensas em mão de obra e tecnologia (PINTO, 2013).

continuidade do processo de desindustrialização⁷ a qual o país vem sofrendo desde o final da década de 1980 e de forma mais acentuada no início dos anos 2000.

Sendo assim, o país desenvolveu uma balança comercial superavitária muito por conta da supervalorização do preço dos produtos básicos no mercado exterior. As exportações adquirem caráter primário enquanto que as importações que já eram predominantemente de industrializados se ampliam cada vez mais reforçando a deterioração nas relações comerciais, embora o Brasil praticamente não tivesse balança comercial negativa.

COMÉRCIO EXTERIOR DO CEARÁ: UMA ANÁLISE DO FINAL DO SÉCULO XX AO INÍCIO DO SÉCULO XXI

DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES CEARENSES AO LONGO DA DÉCADA DE 1990

O final dos anos 1980 e início dos anos 1990 caracterizou-se, para o estado do Ceará, como período inicial de maior integração à economia nacional e também um período onde o estado, a exemplo de vários outros, ampliou sua participação no comércio internacional. O grau de abertura comercial⁸ da economia do Ceará no período 1985-2002 cresceu 66% saindo de 8,57% em 1985 para 14,23% em 2002 ocasionado pelo período de abertura do estado ao mercado externo (ROCHA; SENA, 2006).

7 O processo de desindustrialização pode ocorrer de duas formas. Primeiramente, ele pode ocorrer de forma natural, quando um país industrializa-se, consegue amadurecer e completar a sua industrialização, alcançou um nível razoável de PIB per capita e de forma mais geral quando o país alcança o desenvolvimento econômico. Então ocorre o processo natural de desindustrialização que faz com que a indústria ceda participação no PIB para o setor de serviços gerando transferências de emprego da indústria para o setor de serviços. O outro tipo de desindustrialização muito comum em países em desenvolvimento é a desindustrialização precoce ou prematura. Quando o país ainda não completou a sua industrialização e acaba transferindo investimentos da indústria para outros setores principalmente o setor primário afetando negativamente o emprego, a balança comercial e a economia de modo geral. No Brasil o Processo de Desindustrialização se deu em fins dos anos 1980 fruto de problemas e pressões internas, inflação muito elevada e aumento da dívida externa. Esses fatores impediram que fossem mantidos maiores investimentos na indústria. No início dos anos 1990 com a abertura do mercado as importações, as medidas na busca pelo controle da inflação, privatizações e desregulamentações acabou desestimulando a produção da indústria. Somado a isso, nos anos 2000 o aumento expressivo nos preços das commodities fez com que o processo se aprofundasse e que eventuais tentativas de retomada da produção industrial não obtivessem êxito (BBC NEWS, 2016).

8 O Grau de Abertura Comercial é representado por $GA = X + M / PIB$. Mede o grau de abertura de uma economia ao comércio exterior. Quanto maior esse coeficiente, maior é a abertura comercial de uma economia e consequentemente mais sensível será o país a oscilações no comércio exterior (NUNES, 2017).

Rocha e Sena (2006) ao analisar as exportações do Ceará no período 1985-2002 verificaram que a participação dos produtos básicos caiu de 68,51% para 36,06% e, em contrapartida, os produtos industrializados saltaram de 30,38% para 60,48%, de 1985 a 2002. A partir de 1998 as exportações de produtos industrializados ultrapassam as exportações de produtos básicos evidenciando uma mudança no sentido de diversificar a pauta exportadora do estado.

A taxa acumulada de crescimento das exportações nesse período foi de 151,7% com crescimento anual de 5,6% com peso mais significativo dos produtos industriais nas exportações a partir de 1998. O valor acumulado de crescimento das exportações de industrializados correspondeu a 401%, com média anual de crescimento de 9,9%, enquanto que os produtos básicos cresceram 34% no período, com média anual de crescimento de 1,7% (ROCHA; SENA, 2006).

[...]o incremento dessas exportações é mais intenso nos anos 1990, década em que o processo de abertura se intensifica no Brasil, e consequentemente, no Ceará. Somente em dois anos nessa década observam-se reduções nos valores das exportações internacionais do Ceará para o resto do mundo, em 1993, com queda de U\$303 bilhões para U\$274 bilhões e em 1997, com queda de U\$380 bilhões para U\$353 bilhões. Saliente-se que nos dois últimos anos da série os valores das exportações internacionais ultrapassam o montante de U\$500 bilhões, e destes mais de U\$300 bilhões se originam das exportações de produtos industrializados (ROCHA; SENA, 2006, p. 10).

Ao fenômeno de crescimento das exportações de industrializados no período, atribui-se o crescimento dos produtos têxteis exportados que cresceram 9% no período 1985 – 2002, com destaque para o crescimento das exportações do setor de calçados que superou as exportações de castanha de caju, produto que liderava há uma década as exportações do estado (ROCHA; SENA, 2006).

Cabe destacar os fatores principais por trás desse resultado expansivo do comércio exterior do Ceará, bem como elencar os condicionantes de algumas transformações pelas quais sofreu esse comércio em termos de concentração/diversificação, comércio por setor e demais mudanças sofridas nas pautas importadora e exportadora ao longo do período em análise, fazendo-se necessário, inicialmente, buscar fatores de forte influência para o comércio exterior do estado a partir da década de 1990.

Dentre essas transformações, aquela de maior relevância e de maior observação nos estudos referentes ao comércio exterior do estado é a orientação das exportações

que tendem a ganhar caráter cada vez mais industrial a partir de 1990. De acordo com Fontenele, Melo e Dantas (2004), a participação do setor industrial no PIB do estado saiu de 34% em 1991 para 41% em 2000. “O setor industrial, durante a década de 1990, passou a se constituir na verdadeira locomotiva da economia cearense” (p.160). No que tange ao crescimento da indústria na década referida, o crescimento para o Ceará é superior na maioria dos anos em comparação com a região Nordeste.

Dessa forma,

Torna-se necessário lembrar que os setores industriais exportadores que despontam no Ceará, nos anos recentes, foram aqueles estimulados pela política industrial implementada pelo governo do Estado, que, de alguma forma, buscou potencializar determinadas vantagens comparativas do Ceará; como exemplo, cita-se o setor de Calçados. Obras de infraestrutura, como a portuária (Porto de Pecém, recentemente inaugurado), podem ser consideradas sinalização para futuro impulso à atividade exportadora no Estado (FONTENELE; MELO; DANTAS, 2004, p. 172).

O início das transformações no comércio exterior do estado pode-se dizer que tiveram fatores que surgiram bem antes da referida década de 1990. No final da década de 1970, mais precisamente 1979, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI) pela Lei nº 10.367. Esse fundo tinha como principal objetivo conceder incentivos fiscais a empresas do ramo industrial que investissem no estado com o objetivo de industrializá-lo e desenvolvê-lo (CEARÁ 2050, 2018; SEDET, [201-?]).

As principais formas de incentivo previstas pela referida legislação eram a concessão de empréstimos de médio e longo prazo, aquisição de ações, debêntures ou títulos outros emitidos por empresas industriais e subsídio de encargos financeiros para empresas com sede no Ceará. Foram acoplados vários programas a esse Fundo, com destaque para o Programa de Atração de Investimentos de Empresas Industriais (PROVIN), criado no início da década de 1980. Esse programa passou por várias reformulações ao longo dos anos. Em 1989, o PROVIN foi reformulado e passou a conceder, como principal forma de incentivo, empréstimo sobre o ICMS arrecadado pelas empresas incentivadas (CEARÁ 2050, 2018, p. 25).

Nas palavras de Cardozo (2011, p. 644), “Os incentivos estariam voltados para implantação, funcionamento, relocalização, ampliação, modernização e recuperação de indústrias.” Para o autor, houve uma grande preocupação por parte dos teóricos e formuladores da política econômica do estado em interiorizar a atividade industrial que até então, concentrava-se basicamente na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF).

Em 1995, o PROVIN sofreu outra modificação no sentido de desconcentrar geograficamente as empresas industriais a fim de interiorizá-las. Seriam concedidos maiores incentivos para as indústrias que se localizassem mais distante da capital

Fortaleza. Ao longo dos anos 2000 e mais recentemente em 2015 sofreu transformações com foco voltado para indústrias de energia e para aquelas que passassem por maiores dificuldades como era o caso da indústria têxtil. Entre 1995 e 2005, beneficiou 432 empresas, sendo as mais beneficiadas aquelas dos ramos têxtil, de alimentos, metalomecânico, calçados e de vestuário (CEARÁ 2050, 2018).

Outro programa de benefício as empresas exportadoras associado ao FDI, foi o Programa de Incentivos às Atividades Portuárias, PROAPI. Esse programa tinha por objetivo atrair somente empresas dos setores de couros e calçados, de outros estados para o Ceará cujo destino final fosse a exportação desses produtos. Isso explica a evolução desses dois setores e em especial o de calçados, em fins dos anos 1990, conforme salientado anteriormente. O setor de calçados ganhou muita relevância de tal forma que, em 1997 passou a representar 10% das exportações do Ceará. Assim, ganhou participação nas exportações do estado bem como ganhou espaço e mercado tanto regionalmente, como nacionalmente, e aproveitou os ganhos de vantagens comparativas aumentando a sua competitividade no exterior.

De fato, constatou-se que os setores industriais que despontaram nas últimas décadas como exportadores de relevância foram aqueles estimulados pela política industrial implementada pelo governo do estado que, de alguma forma, buscou potencializar algumas vantagens comparativas do Ceará, como é o caso do setor de calçados, que requer baixo conteúdo tecnológico para processamento (CEARÁ 2050, 2018, p. 61).

Outros programas associados ao FDI, como o Programa de Atração de Empreendimentos Estratégicos (PROADI), Programa de Incentivos à Centrais de Distribuição de Mercadorias do Ceará (PCDM), apoio aos setores têxteis e de confecções (ASTC), Programa de Incentivos da Cadeia Produtiva Geradora de Energias Renováveis (PIER), Importações de Máquinas e Equipamentos e de Matérias Primas e Insumos (IMEMPI), também tiveram papel importante no decorrer desse período para a mudança no sentido de tornar as exportações do estado mais industriais.

Para Melo (2008, p. 219)

O bom desempenho do setor exportador do Ceará está, sem dúvida, relacionado à política de incentivos do governo do Estado através do Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI) com seus diversos Programas, tais como: Programa de Incentivo ao Funcionamento de Empresas (PROVIN), Programa de Incentivos às Atividades Portuárias e Industriais do Ceará (PROAPI). Associa-se, ainda, esse comportamento externo, em certa medida, ao ajuste fiscal das contas públicas, ao crescimento dos investimentos públicos e privados e ao razoável crescimento econômico nas áreas urbanas e nos setores industrial e de serviços processados no Estado na última década.

Verifica-se, portanto, que a mudança no sentido da transformação da pauta exportadora do estado de primário-exportadora para uma pauta industrial em fins dos anos 1990, se deu por políticas iniciadas antes mesmo desse período, mas que teve maior protagonismo no início da década de 1990 através de investimentos e incentivos fiscais do governo do estado a fim de diversificar e interiorizar a produção industrial através da desconcentração das atividades industriais as quais se concentravam exclusivamente na RMF. O PROVIN, dessa forma, tornou-se o maior programa do FDI.

Outros fatores que explicam o desempenho do crescimento das exportações industriais são a instalação no estado do Ceará de cerca de 1.852 indústrias, mudanças nas políticas de exportação, entrada de empresas estrangeiras, desvalorização do real frente ao dólar e, principalmente, a política estadual de incentivos a atividade industrial ao longo da década de 1990 com destaque para a indústria têxtil couro-calçadista, alimentos e bebidas (AVELINO; CARVALHO; SILVA, 2009).

CONDICIONANTES DAS EXPORTAÇÕES DO CEARÁ NO PERÍODO 2000-2018

Cabe também trazer alguns condicionantes que fizeram com que o comércio exterior cearense no período de 2000 a 2018 obtivesse bons resultados e o setor industrial continuasse a ser representativo ao longo desse período. É importante destacar que os incentivos citados anteriormente e principalmente o PROVIN se estendeu ao longo dos anos 2000 ampliando sua área de atuação e beneficiando milhares de empresas do ramo industrial.

Conforme visto, de 1995 a 2005 o programa beneficiou cerca de 432 empresas abrangendo um maior número de beneficiados, especialmente nos setores têxteis, de alimentos, metalomecânico, calçados, vestuário e químico. Entre 2007 e 2013, foram mais 188 novas indústrias ampliadas ou instaladas no estado (CEARÁ 2050, 2018).

Um fator significativo para o crescimento comercial do estado se deu a partir do funcionamento do Porto do Pecém. Entrando em funcionamento em 2003, o porto tem papel relevante para o comércio do Ceará, por estar em um local geograficamente privilegiado pela menor distância em relação aos Estados Unidos e Europa, o que proporciona menor tempo para o transporte de produtos, fazendo com que as atividades comerciais se intensifiquem no estado (CEARÁ 2050, 2018).

Os produtos cearenses geralmente são escoados para o exterior mediante cinco

portos: Mucuripe, Pecém, Suape, Recife e o de Santos. O de Recife desde 2012 não recebe produtos do Ceará para exportação. Em 1997, as exportações do estado eram escoadas quase exclusivamente pelo porto do Mucuripe. Seguiu mantendo percentuais de participação altos até 2003, ano em que o porto do Pecém entrou em operação. Este, por sua vez, um ano após a inauguração já representava 61% de toda produção exportada pelo estado. Em 2016, mesmo com queda de participação, ainda representava 51% das exportações para o exterior (CEARÁ 2050, 2018).

O projeto do Pecém oportunizou a criação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), sendo que o porto é o principal destino dos produtos para serem escoados para outros países e é utilizado por outros estados especialmente do Nordeste. “A instalação do CIPP visou fortalecer e dar sustentabilidade ao parque industrial do Ceará, integrando-o a um terminal portuário com condições eficientes de operação” (CEARÁ 2050, 2018, p. 49).

No que diz respeito as transformações recentes no comércio exterior do Ceará, Melo, Braga e Amaral Filho (2019) destacam que o crescimento nas exportações de produtos semimanufaturados de ferro e aço e de gás natural liquefeito do estado está estreitamente relacionado às atividades da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), localizada na Zona de Processamento das Exportações do Estado, (ZPE) em São Gonçalo do Amarante.

A ZPE do Ceará é a única entre as vinte e três zonas industriais do país a estar em atividade. Possui quatro grandes empresas em sua zona: Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), Vale Pecém, Write Martins e Phoenix do Brasil e tem como objetivos principais: atrair investimentos internacionais voltados integralmente para exportação, fazer com que empresas nacionais aumentem sua competitividade no comércio exterior, gerar empregos e ampliar as vendas para o exterior. (CEARÁ 2050; CSP, 201-]).

Dessa forma, “Os projetos instalados na ZPE começam a modificar, gradativamente, a estrutura da pauta exportadora e importadora do estado, pois alguns setores e produtos despontam com participações relevantes no total vendido e importado no comércio internacional” (CEARÁ 2050, p. 27).

A CSP, constituída em 2008 faz parte do CIPP compreendida na ZPE, a única em atividade no país. Seus capitais são compostos pela empresa brasileira Vale, que detém metade das ações e a outra metade são das sul-coreanas Dongkuk com 30% e a Posco com 20%. Em 2016 a companhia iniciou a produção de placas de aço destinadas as indústrias navais, de óleo e gás, automotiva e da construção civil. Além do mais visa

desenvolver o parque industrial do estado e também gerar empregos, contribuindo para o desenvolvimento regional (CSP, 201-]).

CARACTERIZAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DO CEARÁ

Esta seção, concentra-se na caracterização da estrutura comercial do Ceará, que em 2018 foi o 14º maior exportador e também 14º maior importador do país e o 4º maior exportador e importador do Nordeste. Se considerar os dados de 2019, o estado é o 3º maior exportador da região Nordeste. Em 2000, a participação das exportações do Ceará em relação ao país era de 0,93% e em relação ao Nordeste era de 13%. Em 2018 a participação permaneceu praticamente a mesma tanto em relação ao Brasil como em relação ao Nordeste, com 0,98% e 13,5% respectivamente, o que demonstra baixa representatividade das exportações cearenses no total exportado pelo país.

A nomenclatura adotada corresponde ao Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias, o sistema harmonizado (SH). Criado para incentivar o desenvolvimento do comércio internacional, facilitar a busca e análise dos dados do comércio exterior e para simplificar as transações comerciais externas, uma vez que é um sistema universalizado. O sistema utilizado nesse trabalho é o SH2 compreendido por capítulos.

As exportações do Ceará para essa análise foram apresentadas em 15 capítulos do sistema SH2, de maior relevância tomando como base o ano de 2018, quais sejam: 03 - Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos, 08 – Frutas, cascas de frutos cítricos e de melões, 15 - Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal, 20 - Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas, 21 - Preparações alimentícias diversas, 25 - Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento, 27 - Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais, 41 - Peles, exceto as peles com pelo, e couros, 52 - Algodão, 64 - Calçados, polainas e artefatos semelhantes; suas partes, 68 - Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes, 72 - Ferro fundido, ferro e aço, 84 - Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes, 85 - Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios, 87 - Veículos

automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios.

Ao verificar o saldo comercial do Ceará no período 2000-2018, tabela 1, observa-se um crescimento expressivo tanto de exportações como de importações. As exportações cresceram 357,9%, ao passo que as importações cresceram 252,2%. Apenas em dois momentos, 2009 e 2014, houve decréscimo no crescimento das exportações e importações em relação ao período anterior, sendo que essa última, o decréscimo estende-se até 2017. Com relação ao saldo, apenas no período 2003-2005 foi positivo. Os demais anos o saldo foi negativo e bem maior no período 2012-2016 sendo que em 2016 chegou a superar US\$ 2 bilhões. Esse déficit expressivo de 2016 pode ser explicado pelo aumento das importações de máquinas e equipamentos necessários para a instalação da siderurgia. No entanto, o déficit cai significativamente no ano seguinte podendo ser atribuído pelo excelente desempenho das exportações especialmente a de metalúrgicos e pela queda também significativa nas importações. Então, os dois fenômenos combinados reduziram drasticamente o saldo negativo das contas comerciais do Ceará.

Tabela 1 - Saldo comercial cearense – 2000 a 2018 (FOB US\$)

Ano	Exportação	Importação	Saldo
2000	510.229.906	719.538.502	-209.308.596
2001	530.674.698	622.004.408	-91.329.710
2002	517.539.429	635.891.452	-118.352.023
2003	746.212.419	540.899.353	205.313.066
2004	851.250.609	572.431.052	278.819.557
2005	958.991.960	588.619.913	370.372.047
2006	1.001.925.232	1.096.703.989	-94.778.757
2007	1.174.483.549	1.407.385.451	-232.901.902
2008	1.306.260.989	1.553.925.274	-247.664.285
2009	1.092.235.265	1.230.678.595	-138.443.330
2010	1.261.744.883	2.170.307.037	-908.562.154
2011	1.791.525.443	2.404.040.485	-612.515.042
2012	1.587.309.906	2.864.908.134	-1.277.598.228
2013	1.463.383.759	3.302.178.753	-1.838.794.994
2014	1.526.522.131	3.012.979.565	-1.486.457.434
2015	1.099.357.670	2.689.992.986	-1.590.635.316
2016	1.324.882.209	3.489.865.086	-2.164.982.877
2017	2.113.694.364	2.243.198.393	-129.504.029
2018	2.336.205.408	2.533.888.604	-197.683.196

Fonte: MDIC 2020 (Comex Stat). Dados organizados pelo autor

A tabela 2 mostra a evolução das exportações cearenses no período 2000-2018 em relação as categorias de produtos (básicos e industrializados). O crescimento dos produtos industrializados no período em análise mostra a continuidade do processo de redução dos produtos básicos e ampliação dos produtos industrializados na pauta exportadora do estado que teve início no final da década de 1990. Os produtos básicos,

que saíram de 40,2% em 2000 para 12,0% em 2018, tiveram crescimento em termos absolutos de 39,27%, no entanto, perdeu 28,2% de participação na exportação total, enquanto que os produtos industriais tiveram um crescimento de 569,19% no período, um aumento da participação de 29,5%. A participação total dos industrializados que em 2000 era de 57,6%, em 2018 é de 87,7%, o que mostra uma pauta exportadora bem mais industrial do que a pauta exportadora do país. Quando se compara com a década de 1990, a participação de produtos básicos na pauta exportadora do Ceará, de 56% no início da década de 1990 passa para 12% em 2018 enquanto que os produtos industrializados passa de 42% em 1990 para 87% em 2018.

Tabela 2 - Exportações internacionais - Produtos básicos e industrializados/ Ceará: 2000- 2018

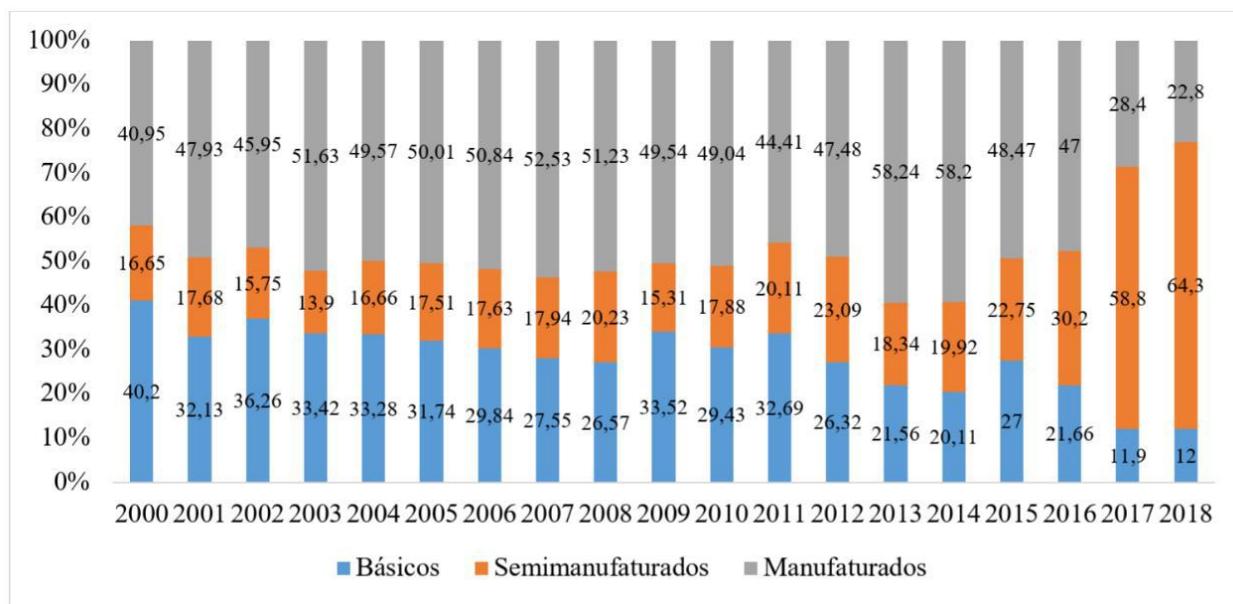
Anos	Exportações em US\$ 1000 FOB	Básicos em US\$ 1000 FOB	Participação (%)	Industrializados em US\$ 1000 FOB	Participação (%)
2000	495.098	199.049	40,20	285.199	57,60
2001	527.051	169.372	32,13	345.804	65,61
2002	543.902	197.214	36,26	335.624	61,71
2003	760.927	254.336	33,42	498.655	65,53
2004	859.369	286.030	33,28	569.210	66,23
2005	930.451	295.329	31,74	628.274	67,52
2006	957.045	285.599	29,84	655.274	68,47
2007	1.148.357	316.423	27,55	809.251	70,50
2008	1.276.970	339.248	26,57	912.484	71,50
2009	1.080.168	362.025	33,52	700.523	64,85
2010	1.269.498	373.671	29,43	849.535	70,00
2011	1.403.296	458.752	32,69	905.379	64,52
2012	1.266.963	333.416	26,32	894.208	70,58
2013	1.420.464	306.220	21,56	1.087.816	76,60
2014	1.471.112	295.866	20,11	1.149.254	78,12
2015	1.045.785	282.443	27,00	744.819	71,22
2016	1.294.136	280.354	21,66	999.256	72,21
2017	2.102.137	264.040	11,90	1.669.753	87,15
2018	2.327.844	277.219	12,00	1.908.527	87,07
Taxa acumulada	370,2	39,27	-	569,19	-

MDIC/SECEX. Elaboração baseada nos dados do IPECE, vários anos.

Essa mudança está alicerçada na política industrial adotada pelos formuladores de política econômica do estado conforme visto através dos incentivos fiscais do FDI especialmente o PROVIM que visou atrair empresas do ramo industrial particularmente dos setores têxteis, calçados, metalomecânico e químico, vestuário e de alimentos e, em segunda estância, o PROAPI com foco voltado para os setores têxteis e de calçados. Além do mais, as obras de infraestrutura a partir de 2000, como o CIPP e a implantação da ZPE tiveram papel primordial para que a atividade industrial se intensificasse principalmente nos últimos dois anos com a chegada da CSP, empresa responsável pela produção de aço e ferro, produto com mais de 50% de participação nas exportações do estado nesses dois últimos anos.

Analizando agora as exportações cearenses desagregando os produtos industrializados (semimanufaturados + manufaturados), verifica-se que os produtos semimanufaturados mantém participação média de 2000 a 2015 de 18%, a partir de 2016 a participação se eleva consideravelmente, o que faz com que de 2000 a 2018 o crescimento das exportações de semimanufaturados cresça 47,6%. Já com relação aos manufaturados, de 2000 a 2016 representou, em média, metade das exportações do Ceará. A partir de 2017 cai para menos de um terço da pauta exportadora do estado. De forma geral, verifica-se participação majoritária de produtos semimanufaturados e manufaturados e nos últimos anos, participação de mais de dois terços na pauta exportadora do estado. Considera-se assim, a tendência de recomposição da atividade exportadora do estado voltada para produtos de maior valor agregado, notadamente verificada pela expansão de manufaturados até 2016 e de semimanufaturados desde 2000 com crescimento mais significativo nos últimos dois anos desse período. (Gráfico 1)

Gráfico 1 - Exportações do Ceará por fator agregado, 2000-2018



Fonte: MDIC/COMEX; IPECE

A tabela 3 apresenta os quinze principais produtos da pauta exportadora cearense, de 2000 a 2018. A participação média desses produtos em toda a série é de 90% com tendência de concentração, principalmente a partir de 2016. Em 2000, esses produtos correspondiam a 89% enquanto que em 2018, responderam a 97%. Destaca-se com relevante participação, os produtos dos capítulos: 03, 08, 15, 41, 52, 64

e 72, que tiveram participação média de 77% em todo o período.

Os capítulos 03 (Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos), 08 (Frutas; cascas de frutos cítricos e de melões), 41 (pele, exceto as peles com pelo, e couros) e 52 (algodão) que são produtos historicamente tradicionais no grupo exportador do estado, decresceram consideravelmente, principalmente após 2016, chegando em 2018 com participação bastante reduzida.⁹ Esse fator pode ser evidenciado à medida que se observa o declínio da participação de exportações de produtos básicos associado à reversão das exportações do Ceará no sentido de aumentar as exportações de industrializados, fruto de políticas industriais adotadas pelo estado. Outro fator por trás desse declínio são os longos e rigorosos períodos de secas no estado, o que compromete o plantio e colheita desses produtos, fator inclusive relevante no sentido de redirecionar o comércio exterior do Ceará para produtos que necessitem menos de condições climáticas e pluviais favoráveis. Produtos como castanha de caju e peixes, por exemplo, foram os principais afetados pelos longos e rigorosos períodos de estiagem.

Dois capítulos, 41 (Peles, exceto as peles com pelo, e couros) e 64 (Calçados, polainas e artefatos semelhantes; suas partes) também bastante tradicionais e importantes para as exportações do estado tiveram participações médias de 12% e 21% respectivamente. A partir de 2016, esses produtos assim como quase todos os demais tendem a ter suas participações bastante reduzidas. A exceção desse comportamento é o capítulo 72 (Ferro fundido, ferro e aço) que justamente nesse ano que começou a ter participação mais vistosa e nos últimos dois anos da série liderou com superioridade o escoamento de produtos cearenses para o exterior.

O crescimento acentuado do capítulo 72 está fortemente ligado aos avanços das atividades da siderurgia do estado pela Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), de tal forma que esse setor tornou-se em 2016 o terceiro maior produto exportado e a partir de 2017 tornou-se o principal produto da pauta exportadora.

O capítulo 85 (Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios), salta de 24º em 2000 para 6º capítulo de maior importância na pauta exportadora, só não estando

9É interessante destacar que embora as participações das exportações desse produtos tenham sido reduzidas de forma acentuada, faz-se necessário salientar que esse fator não se dá exclusivamente por reduções em suas exportações. O que acontece também é que outros produtos em especial os do capítulo 72, nos últimos três anos do período analisado tiveram forte crescimento e consequentemente maior participação no total exportado.

no grupo de participação média citado anteriormente exatamente por ter participação nos outros anos quase que irrelevante. E o já citado capítulo 72, sai de 11º para 1º lugar. O capítulo 27 descreve uma irregularidade comportamental. Tem participação pequena até 2010 e no período 2011-2014 mantém participação média de 21% e caí muito nos anos seguintes.

Verifica-se de modo geral que os capítulos, 03, 08, 41, 52 e 64, produtos tradicionais de exportação do Ceará, embora tendam a possuir as maiores médias de participação, tendem no decorrer da série analisada – a exceção dos capítulos 41 e 64 que decrescem apenas nos dois últimos anos – a diminuir suas participações ao longo do período. E, todos esses capítulos perdem participação nos anos finais do período analisado enquanto que o capítulo 72 ganha relevante destaque nas exportações do Ceará a partir de 2016.

Cabe ressaltar que a tendência de redução das exportações de algodão exige um grau de observância maior por se tratar de um produto tradicional do estado, desde o período colonial, chamado até mesmo de “ouro branco”. O primeiro produto exportado pelo estado teve sua produção e exportação para o exterior aumentadas principalmente após a Guerra de Secesão nos EUA de 1861-1865 e durante e após a Revolução Industrial. Após a década de 1980 após praga do chamado Bicudo-do-Algodoeiro e também com os períodos de estiagem houve redução na produção de tal forma que foi necessário importar mais do produto para alimentar a indústria têxtil, outro ramo importantíssimo da economia cearense (MOTA, 2017).

Embora tenha havido tentativas de retomada da produção do algodão, o produto não teve produção aumentada e o estado importa o algodão de outros estados brasileiros, como Bahia e Mato Grosso bem como dos EUA e também busca insumos têxteis baseados em fibras artificiais (MOTA, 2017).

Dessa forma, percebe-se a desaceleração das exportações, primeiro porque o estado reduziu sua produção nos últimos anos e também porque absorve grande parte da produção nas suas próprias indústrias têxteis, setor este que no Ceará é o quinto estado mais forte do país e que já visa as primeiras posições futuramente. E, atribui-se peso maior dessa redução a desaceleração da produção nos últimos anos.

Tabela 3 - Estrutura das exportações do Ceará por capítulo, (%), 2000-2018

Fonte: MDIC/COMEX STAT (2020). Dados organizados pelo autor.

Capítulo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
03	10,90	12,38	18,40	14,85	11,55	9,70	8,43	4,82	4,07	3,80	4,57	2,92	1,64	2,98	3,12	4,39	3,92	2,62	2,68
08	27,88	19,02	18,21	17,63	19,58	19,18	18,81	21,89	21,14	26,74	22,11	15,89	16,29	15,49	13,34	18,57	15,29	7,79	7,71
15	5,27	4,35	3,19	1,87	2,01	2,12	3,31	2,89	3,93	3,36	3,68	3,52	5,08	4,49	5,39	7,51	5,70	3,52	2,90
20	0,80	0,58	0,54	0,45	1,27	1,38	1,30	1,39	2,19	2,22	2,66	2,54	3,38	3,24	2,79	4,45	5,36	3,34	2,74
21	0,03	0,06	0,00	0,03	0,35	0,03	0,00	0,86	0,82	1,32	1,07	1,25	1,00	1,38	1,05	1,56	0,85	0,59	0,59
25	0,22	0,23	0,21	0,59	0,94	0,39	1,00	0,26	0,44	0,54	0,53	0,41	0,44	0,57	0,55	1,29	0,65	0,47	0,41
27	0,23	0,00	0,00	3,31	0,00	0,00	0,52	0,17	0,13	0,28	0,17	25,11	20,63	16,93	23,20	2,11	4,70	2,81	0,81
41	10,52	12,70	12,38	11,74	12,97	12,21	12,76	12,30	14,30	10,88	13,37	11,14	13,18	13,79	14,79	15,49	10,97	5,83	3,20
52	14,31	15,18	12,62	14,76	12,32	10,92	10,87	9,58	6,94	4,94	5,71	5,45	4,80	3,89	2,11	4,25	3,84	1,67	1,39
64	16,44	20,64	20,14	19,31	21,10	21,31	23,24	25,16	26,26	27,12	31,58	20,04	21,25	22,34	20,96	25,44	21,29	14,44	11,24
68	0,65	1,00	0,73	0,60	0,85	1,02	1,52	1,31	1,11	1,00	0,90	0,64	0,86	0,85	0,94	1,20	1,34	0,89	0,69
72	0,86	0,53	0,59	1,61	3,19	3,54	2,04	2,14	1,72	1,90	0,60	1,28	0,26	0,19	0,19	0,96	14,32	50,47	59,34
84	0,46	0,50	0,50	1,44	1,24	0,67	1,75	2,64	1,61	1,02	0,95	0,74	0,79	0,82	0,38	0,63	0,42	0,32	0,24
85	0,21	0,24	0,23	0,49	0,40	0,26	0,15	1,00	1,05	1,80	1,16	0,52	1,10	3,94	3,10	3,32	5,35	1,27	2,80
87	0,66	1,06	1,36	1,15	1,07	1,88	1,25	0,93	0,65	0,44	0,17	0,06	0,10	0,07	0,07	0,10	0,11	0,11	0,35
Subtotal	89,44	88,47	89,1	89,83	88,84	84,61	86,95	87,34	86,36	87,36	89,23	91,51	90,8	90,97	91,98	91,27	94,11	96,14	97,09
Outros	10,56	11,53	10,9	10,17	11,16	15,39	13,05	12,66	13,64	12,64	10,77	8,49	9,2	9,03	8,02	8,73	5,89	3,86	2,91
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Com relação aos países de destino, tabela 4, em 2000, 17 países representavam destino de 90% das exportações do estado, sendo que 50% era destinado aos Estados Unidos, enquanto que em 2018 os 17 principais países parceiros do Ceará representaram 87,7 % das exportações, e os Estados Unidos nesse mesmo ano absorveram 37% de todas as exportações do Ceará, redução de 13% para este país. Países como Coreia do Sul, Turquia, México e Alemanha, contribuíram significativamente com a desconcentração especialmente nos últimos anos impulsionadas pelas atividades metalúrgicas do Ceará a qual tem esses países além dos Estados Unidos como principais parceiros. Esses países se tornaram grandes receptores das exportações de produtos semimanufaturados de ferro ou aço não ligado. Nota-se portanto um esforço no sentido de desconcentrar a pauta exportadora em termos de países de destino.

Tabela 4 – Principais destinos das exportações do Ceará em 2000 e 2018

País de destino	2000		País de destino	2018	
	US\$ 1000	Part. (%)		US\$ 1000	Part. (%)
Estados Unidos	250.854	49,2	Estados Unidos	870.183	37,2
Argentina	46.460	9,1	Coreia do Sul	181.049	7,7
Itália	26.739	5,2	Turquia	143.308	6,1
Canadá	15.427	3,0	México	142.419	6,1
Países Baixos (HOL)	14.759	2,9	Alemanha	96.443	4,1
Chile	12.644	2,5	Argentina	85.117	3,6
Espanha	11.114	2,2	Reino Unido	80.101	3,4
Portugal	10.761	2,1	Canadá	76.875	3,3
Japão	10.351	2,0	Países Baixos (HOL)	61.139	2,6
Paraguai	10.012	2,0	Polônia	57.059	2,4
Reino Unido	9.678	1,9	Espanha	49.147	2,1
Alemanha	9.391	1,8	China	41.510	1,8
Colômbia	7.353	1,4	Áustria	39.605	1,7
Bolívia	6.912	1,4	Itália	38.199	1,6
França	6.078	1,2	Peru	30.635	1,3
Venezuela	4.907	1,0	Rep. Tcheca	28.388	1,2
Peru	3.976	0,8	Tailândia	27.542	1,2
Subtotal	457.423	90	Subtotal	2.048.728	87,7
Outros	52.806	10	Outros	287.476	12,3
Total	510.230	100	Total	2.336.205	100

Fonte: MDIC 2020 (Comex Stat). Dados organizados pelo autor

De fato, quando se analisa a quantidade de países receptores das exportações do estado há de destacar que em 2000 o estado tinha 98 países parceiros e em 2018 teve 152. No entanto grande parte das exportações ainda estão bastante concentradas em poucos países de destino. Os Estados Unidos ainda representa mais de um terço do destino das exportações do estado e outros seis países representam outro terço, o que demonstra concentração ainda elevada. Tomando como referência a visão heterodoxa do comércio internacional, a postura desconcentrada é benéfica para o estado uma vez que a concentração tanto de produtos quanto de países de destino tende a tornar as receitas

de exportação do estado sensíveis a oscilações de demanda externa, mesmo que tais produtos tenham alta demanda no exterior.

Essas transformações na estrutura exportadora do Ceará estão fortemente atreladas aos incentivos e investimentos no ramo industrial do estado, conforme já destacado. A infraestrutura do CIPP, atraiu grandes indústrias para a ZPE do estado, entre elas, a CSP, companhia em que fazem parte as maiores empresas siderúrgicas do mundo.

Pode-se dizer que esses investimentos deram significativo impulso à atividade industrial, ainda que de valor agregado intermediário, dando continuidade às políticas públicas iniciadas nos anos 1990. No entanto, são investimentos sobre um setor que até então não tinha relevância para as exportações, ao contrário, era um setor em que o estado importava bastante.

De modo geral, os resultados verificados no sentido de concentrar as exportações do estado em produtos manufaturados, especialmente em fins da década de 1990, foram sem dúvidas fruto de políticas de incentivos fiscais mais atuantes, voltadas principalmente para as indústrias: têxtil, de calçados, couro, metalomecânico e de alimentos, que corresponderam muito bem aos investimentos recebidos. Com relação aos resultados dos últimos anos, cabe destacar a importância dos investimentos em infraestrutura portuária a fim de atrair empresas do ramo industrial, especialmente siderúrgico, com objetivo de tornar o estado importante produtor e exportador do produto e, por consequência, contribuir para o bom desempenho comercial do Ceará.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho buscou fazer um estudo acerca da caracterização das exportações do Ceará no período 2000-2018, tomando como fatores relevantes o bom desempenho do setor de comércio exterior e também a alta representatividade e participação que o estado tem nessa atividade em relação ao Nordeste. Objetivou-se, dessa forma, fazer uma caracterização das exportações, bem como identificar mudanças comportamentais dessa atividade para o estado e discutir os principais fatores que contribuíram para tais transformações.

Nas exportações por fator agregado, observou-se que o estado tendeu a sofrer mudança na pauta exportadora em direção a produtos industrializados de valor agregado intermediário, dando continuidade à mudança que se iniciou no final dos anos 1990.

Nas exportações por capítulos, verifica-se uma redução de produtos tradicionais na pauta exportadora e avanço das exportações da siderurgia com o crescimento acentuado nos últimos três anos da série de produtos do capítulo 72 - ferro fundido, ferro e aço, e manutenção das exportações de têxteis.

No que tange ao destino das exportações, o surgimento de novos mercados receptores ajudaram a desconcentrar as exportações do Ceará em termos de destino, especialmente após a instalação do setor metalúrgico voltado para exportação.

As políticas de incentivos fiscais introduzidas de forma mais intensa a partir do final dos anos 1980 se estendendo até os anos 2000, voltadas para a indústria de exportação, além dos recentes investimentos do CIPP voltados para a indústria siderúrgica (somado ainda com problemas climáticos), foram fatores primordiais para as transformações ocorridas na pauta exportadora do Ceará, especialmente para o aumento das exportações de produtos industrializados em detrimento de produtos primários, mesmo que seja de valor agregado intermediário.

Conclui-se que o Ceará conseguiu dar continuidade ao processo de transformação das exportações de produtos primários rumo aos produtos industriais, iniciada em fins da década de 1990. Entretanto, possui, no geral, uma pauta exportadora concentrada em poucos produtos. O estado também conseguiu desconcentrar as exportações por países de destino com a introdução de novos mercados consumidores conquistados recentemente. Os incentivos fiscais à indústria voltados para exportação, especialmente de produtos tradicionais e, mais recentemente, os investimentos em infraestrutura portuária e da produção metalúrgica foram de fundamental importância para alcançar tais resultados e ampliar as receitas de exportações do Ceará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVELINO, Gisela Maria Prata; CARVALHO, Rosemeiry Melo; SILVA, Luíz Artur Clemente da. O comércio intra-setorial e suas implicações para a economia cearense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 4, p. 831-855, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v47n4/a02v47n4.pdf>>. Acesso em: 23 Fev. 2020.

AVERBUG, André. Abertura e integração comercial brasileira na década de 90. In: GIAMBIAGI, Fabio; MOREIRA, Maurício Mesquita (Org.). A economia brasileira nos anos 90. Rio de Janeiro: **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, p. 43-82, 1999.

CARDOZO, Soraia Aparecida. Políticas estaduais de atração de investimentos baseadas em isenção fiscal: uma análise do estado do Ceará de 1995 a 2008. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 3, p. 641-660, 2011.

CEARÁ 2050. Disponível em: <https://fastef.ufc.br/wp-content/uploads/2018/07/Diagnostico-Qualitativo_Tomo-III_Ceara2050.pdf> Acesso em: 19 Fev. 2020.

Dantas, Alexis T.; Jabbour, Elias MK. Estratégia e comércio internacional: a importância da China ao Brasil. **Século XXI**, 7 (1), 77-88.

FONTENELE, Ana Maria; DANTAS, Antonio Luiz Abreu; MELO, Maria Cristina Pereira de. Abertura comercial: uma análise das potencialidades e dos limites para o crescimento econômico do estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 35, n. 2, p. 155-173, 2004.

FREITAS, Fabio N.P. de. "Estabilidade e pleno emprego": as origens do esquema de Kaldor para a análise da flutuação e do crescimento econômicos. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 29, n. 1, p. 92-113, 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v29n1/06.pdf>> Acesso em: 20 Jan. 2020.

Fundo de desenvolvimento Industrial (FDI). **Sedet**. [201-] Disponível em: <https://www.sedet.ce.gov.br/incentivos-fiscais/fdi/> Acesso em: 15 Fev. 2020.

HIDALGO, Álvaro Barrantes; MATA, Daniel Ferreira Pereira Gonçalves da. Exportações do Estado de Pernambuco: concentração, mudança na estrutura e perspectivas. **Revista econômica do Nordeste**, v. 35, n. 2, p. 264-283, 2004.

HIDALGO, Álvaro Barrantes. Mudanças na estrutura do comércio internacional brasileiro: comércio interindústria x comércio intra-indústria. **Análise Econômica**, v. 11, n. 20, 1993. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10481/6141>> Acesso em: 19 Fev. 2020.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução a economia** / N. Gregory Mankiw; [tradução Allan Vidigal Hastings] – São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MDIC - ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior>> vários acessos.

MELO, Maria Cristina Pereira de. As empresas incentivadas e o perfil exportador do estado do Ceará em um ambiente globalizado **“Trajetórias de Desenvolvimento Local e Regional: uma comparação entre as Regiões do Nordeste Brasileiro e a Baixa Califórnia, México”**. Fortaleza, 29-30 de outubro de 2008.

MELO, Maria Cristina Pereira de. Comércio exterior da região Nordeste na esteira do “efeito china”. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 2, p. 451-472, 2013.

MOTA, Lucas. A trilha do algodão. **O Povo**. 2017. Disponível em: <

<https://especiais.opovo.com.br/industriatextil/>> Acesso em: 15 Fev. 2020.

MUNDURUCA, Danilo Felipe Viana; SANTANA, José Ricardo de. Comércio exterior como estratégia de crescimento econômico: uma proposta de priorização de produtos exportáveis para a economia sergipana. **Revista econômica do Nordeste**, v. 43, n. 3, p. 611-630, 2012.

OLIVEIRA, Ivan Thiago Machado de. Livre comércio x protecionismo: uma análise das principais teorias do comércio internacional. **Revista Urutaguá – revista acadêmica multidisciplinar**, n. 11, p. 2-18, 2007.

ROCHA, Maria Eloisa Bezerra da; SENA, Augusto Marcos Carvalho de. Exportações e crescimento econômico do Ceará no período 1985-2002. **XLIV CONGRESSO DA SOBER “Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento”**. 2006.

RODRIGUES, Waldemar; BENEDICTO, Gideon Carvalho de. Uma análise das políticas do comércio exterior brasileiro nos últimos quinze anos. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 2, n. 2, p. 27-51, 2010.

SILVA, Fernanda Aparecida et al. Comércio internacional e crescimento econômico: uma análise considerando os setores e a assimetria de crescimento dos estados. **Nova Economia**, v. 28, n. 3, p. 807-848, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

- Ajuste fiscal.....5, 7, 8, 9, 58, 59, 61, 63, 67, 182
- Análise Discriminante.....137, 138, 141, 147, 151
- Análise Fatorial.....135, 141, 142, 151, 152
- Bolsa família6, 39, 49, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 142, 144, 151, 152, 153
- Comércio exterior 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 189, 193, 195, 196
- Convergência.....6, 68, 69, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 119, 120, 125, 126
- COVID-19.....70, 71, 72, 74, 77, 82, 84, 86, 87, 89
- Crise financeira.....50, 61, 66, 161, 163
- Déficit* público.....50, 62, 63
- Desenvolvimento Econômico..6, 15, 26, 68, 91, 105, 106, 107, 109, 110, 124, 170, 175, 194
- Desequilíbrio fiscal.....59, 62
- Dívida pública.....61
- Educação....6, 8, 16, 28, 29, 30, 32, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 107, 109, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 142, 143, 151, 152, 153, 196
- Emprego52, 54, 55, 59, 64, 69, 71, 72, 134, 143, 149, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 184, 185, 195
- Energia eólica.....6, 90, 91, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105
- Equação de Mincer.....75, 76, 84, 85
- Exportações...7, 52, 55, 57, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196
- FPM.....12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
- Funcionalismo público.....5, 7, 8
- Fundo de Participação dos Municípios.....12, 27
- IDHM.....107, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 125

Indústria Eólica.....	102, 103
Matriz energética brasileira.....	90
Pandemia.....	70, 71, 72, 74, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87
PIB 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 50, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 106, 107, 108, 117, 125, 134, 142, 143, 149, 151, 155, 163, 181	
PNAD-COVID19.....	72, 74, 76, 77, 78, 87
Pobreza 5, 6, 13, 14, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 108, 127, 130, 133, 142, 143, 151, 153, 175	
Policy makers.....	28, 29
Política econômica.....	50, 51, 55, 56, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 161, 171, 181, 187
Políticas públicas.....	25, 32, 47, 48, 50, 51, 55, 58, 60, 93, 104, 105, 129, 133, 142, 155, 160, 164, 169, 193
Programa Bolsa Família.....	6, 39, 49, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 142, 144, 151, 152, 153
Renda...6, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 40, 41, 44, 46, 47, 48, 49, 52, 55, 64, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 107, 108, 109, 111, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 155, 161, 166, 171, 174, 175	
Saúde 16, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 70, 71, 75, 107, 128, 129, 131, 132	
Teoria econômica.....	50, 60
Zona do Euro.....	51, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 67

ISBN 978-658909164-6

A standard linear barcode representing the ISBN 978-658909164-6.

9 786589 091646