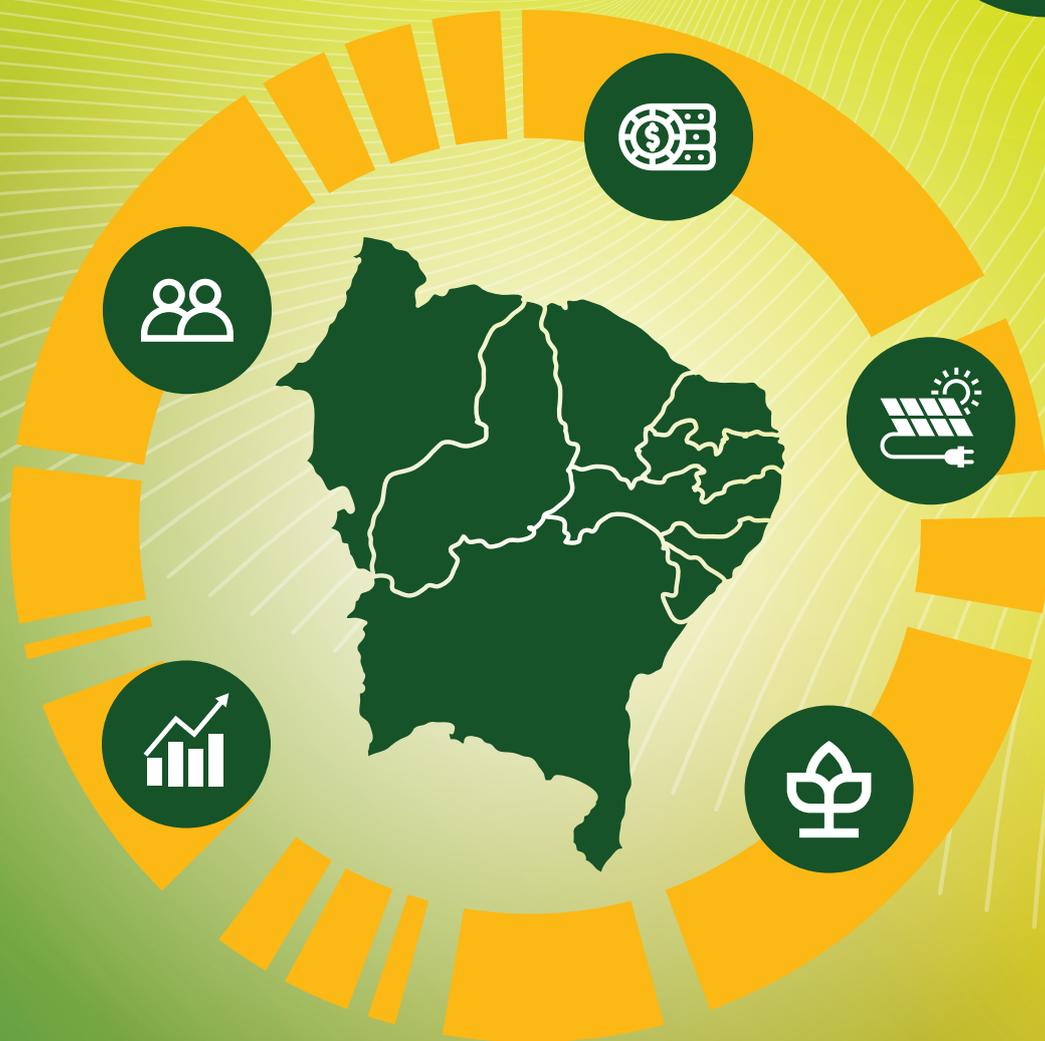


REN Revista Econômica do Nordeste

Volume 53 | Nº 01 | Janeiro a Março de 2022

1



Banco do
Nordeste

REN Revista
Econômica
do Nordeste

REN Revista Econômica do Nordeste

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

Presidente:

José Gomes da Costa

Diretores:

José Gomes da Costa | Anderson Aorivan da Cunha Possa | Haroldo Maia Júnior | Lourival Nery dos Santos | Bruno Ricardo Pena de Sousa | Thiago Alves Nogueira

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE – ETENE

Revista Econômica do Nordeste – REN

Editor-Chefe:

Luiz Alberto Esteves

Editores Científicos:

Prof. Joacir Rufino de Aquino, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Dr. Alcido Elenor Wander, Embrapa Arroz e Feijão
Prof. Alexandre Florindo Alves, Universidade Estadual de Maringá
Dra Ana Flávia Machado, Universidade Federal de Minas Gerais
Dr Cícero Péricles de Oliveira Carvalho, Universidade Federal de Alagoas
Profa. Francesca Bettio, Università di Siena
Dr Gil Célio de Castro Cardoso, Universidade de Brasília

Editor Executivo:

Luciano Feijão Ximenes

Jornalista Responsável:

Michelly Chaves Nunes Ribeiro

Comitê Editorial:

Dr. Airton Saboya Valente Junior, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil
Dr. Fernando Luiz Emerenciano Viana, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil
Dr. Francisco Diniz Bezerra, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil
Dr. Leonardo Dias Lima, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil
Dr. Luciano Feijão Ximenes, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil
Dr. Luiz Fernando Gonçalves Viana, Banco do Nordeste do Brasil, Brasil
Dr. Tibério Rômulo Romão Bernardo, Banco do Nordeste do Brasil S/A, Brasil

Revisão Vernacular:

Fernanda Karine Cordeiro Lima

Projeto Gráfico:

Gustavo Bezerra Carvalho

Conselho Editorial

Prof. Alexandre Alves Porsse
Universidade Federal do Paraná - UFPR, Brasil
Profa. Ana Paula Macedo de Avellar
Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Brasil
Prof. Augusto Mussi Alvim
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, Brasil
Prof. Carlos Roberto Azzoni
Universidade de São Paulo - FEA/USP, Brasil
Profa. Carmem Aparecida do Valle Costa Feijó
Universidade Federal Fluminense - UFF, Brasil
Profa. Cassia Kely Favoretto Costa
Universidade Estadual de Maringá - UEM, Brasil
Dr. Guilherme Mendes Resende
Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE, Brasil
Prof. Leonardo Bornacki de Mattos
Universidade Federal de Viçosa - UFV, Brasil
Prof. Livio Andrade Wanderley
Universidade Federal da Bahia - UFBA, Brasil
Prof. Jaylson Jair da Silveira
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil
Prof. Joaquim Bento de Sousa Ferreira Filho
Universidade de São Paulo - Esalq/USP, Brasil
Prof. José Angelo Costa do Amor Divino
Universidade Católica de Brasília - UCB, Brasil
Prof. Luciano Dias Losekann
Universidade Federal Fluminense - UFF, Brasil
Prof. Ricardo Antonio de Castro Pereira
Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil
Prof. Ricardo Dathein
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Brasil
Profa. Tatiane Almeida de Menezes
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Brasil
Prof. Tomaz Ponce Dentinho
Universidade dos Açores/GDRS-APDR, Portugal

Responsabilidade e reprodução:

Os artigos publicados na Revista Econômica do Nordeste – REN são de inteira responsabilidade de seus autores. Os conceitos neles emitidos não representam, necessariamente, pontos de vista do Banco do Nordeste do Brasil S.A. Permite-se a reprodução parcial ou total dos artigos da REN, desde que seja mencionada a fonte.

Endereço para correspondência

ETENE, Av. Silas Munguba, 5.700, bloco A2 térreo, Passaré, CEP: 60.743-902, Fortaleza, Ceará, Brasil. Fone: (85) 3251.5544, 3299.5544, 3299.3034. ren@bnb.gov.br

Indexação

Dare Database – Unesco (Paris, França), Public Affairs Information Service – PAIS (New York, EUA), Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades – Clase (Coyoacan, México), Portal de Periódicos CAPES.

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme a Lei No 10.994
de 14 de dezembro de 2004

Revista Econômica do Nordeste, v. 53, n. 1, jan./mar., 2022 – Fortaleza: Banco do
Nordeste do Brasil, 2022.

v. 50: il.; 28 cm.

Trimestral

Primeiro título a partir de julho de 1969, sendo que, de julho de 1969 a janeiro de
1973, o título do periódico era Revista Econômica.

Sumários em português e inglês.

ISSN 0100-4956 (impressa)

ISSN 2357-9226 (eletrônica)

1. Economia – Desenvolvimento Regional – Brasil. I. Banco do Nordeste do Bra-
sil, Fortaleza, CE.

CDD 330

SUMÁRIO

ARTIGOS CIENTÍFICOS

TRABALHADORES DA PESCA EM CONDIÇÃO DE INSEGURANÇA ALIMENTAR NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL
Fishery workers in condition of food insecurity in the northeast of Brazil 8

O DESENVOLVIMENTO RURAL A PARTIR DE ESTUDOS E DE TRABALHOS CIENTÍFICOS BRASILEIROS (2000-2019): ANÁLISE LEXICAL POR MEIO DO *SOFTWARE* IRAMUTEQ
The rural development from brazilian studies and scientific works (2000-2019): lexical analysis through Iramuteq Software 26

UMA ANÁLISE MULTIVARIADA DO PERFIL DE ALUNOS DE ENSINO SUPERIOR DE IES PÚBLICAS E PRIVADAS
A multivariate analysis of the profile of higher education students 45

O PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO COMO BASE PARA A CRIAÇÃO DO PROGRAMA CENTELHA: UMA ANÁLISE DA METODOLOGIA E RESULTADOS DE SUA APLICAÇÃO NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E ESPÍRITO SANTO
The Sinapse da Inovação Program as a basis for the creation of the Centelha Program: an analysis of the methodology and results of its application in the states of Santa Catarina and Espírito Santo 67

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA TÉCNICA DA AGROPECUÁRIA CEARENSE
Production function and technical efficiency of agropecuary in Ceará 89

INCENTIVOS À INOVAÇÃO DE FORMA DESCENTRALIZADA: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS BENEFICIADAS EM SERGIPE
Incentives to innovation in a decentralized way: performance evaluation of companies benefited in Sergipe 105

EFEITOS DA COVID-19 NA ECONOMIA DA CULTURA NO BRASIL
Effects of the Covid-19 on the Brazilian Cultural Economy 124

ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DAS COMPRAS PÚBLICAS FEDERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2014 A 2018
Analysis of the relevance of federal public purchases for socioeconomic development: a case study in the state of Maranhão from 2014 to 2018 137

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL À LUZ DA TEORIA ECONÔMICA: TRAJETÓRIA, DESAFIOS E PERSPECTIVAS
The building of Sustainable Development's concept in the Economic Theory: path, challenges and perspectives 156

ALTERAÇÕES NA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA CATARINA A PARTIR DO PRONAF
Changes in family agriculture in Santa Catarina based on PRONAF 168

EDITORIAL

Cumprimentamos todos os leitores e colaboradores da REN neste número de abertura do ano de 2022, contextualizando a conjuntura econômica que cerca diversos segmentos abrigados no Desenvolvimento Regional, tema central da REN, considerando os efeitos da pandemia e da guerra.

Na conjuntura nacional - de acordo com a Febraban¹, para o desempenho do PIB neste ano, o Banco Central manteve sua expectativa de crescimento de 1,0%. Apesar da estabilidade, a projeção trouxe melhora da perspectiva para o desempenho da Indústria (de -1,3% para -0,3%), motivado pela produção de veículos, e, em menor grau, para os Serviços (de +1,3% para +1,4%); e, queda na projeção de crescimento da Agropecuária (de +5,0% para +2,0%). Além disso, o BCB destacou que houve a surpresa positiva com o resultado do 4T2021, mas que uma série de fatores devem conter a expansão da atividade, como a escassez de matérias-primas, risco fiscal, aperto monetário, incerteza elevada e, mais recentemente, a guerra Rússia vs Ucrânia. No segmento da construção, a FGV mostrou que a confiança recuou 0,8 pts, afetada pelo temor quanto à nova escalada dos preços dos insumos do segmento, decorrente dos impactos da guerra.

No Nordeste – o ETENE² destaca a produção recorde, a estimativa para a safra de grãos do Nordeste deve alcançar 24,7 milhões de toneladas, crescimento de 7,3% em relação à safra passada. O quadro de chuvas favorável do fim do ano de 2021 correspondeu ao calendário agrícola; assim, o clima será grande aliado aos produtores regionais. Portanto, o plantio e a colheita deverão estar alinhados com o calendário agrícola, favorecendo às janelas de plantio de algumas lavouras, em especial nos cultivos de soja e milho. As exportações nordestinas totalizaram US\$ 3,1 bilhões no 1º bimestre de 2022, alta de 38,8%, quando comparada com o mesmo período do ano passado, enquanto as importações cresceram 74,7%, somando US\$ 5,4 bilhões. Neste cenário, as transações atingiram US\$ 8,5 bilhões, aumento de 59,6%. Em 2021 a indústria cresceu no CE, MG e ES: o resultado industrial do ano 2021 foi positivo para a média nacional (+3,9%) e para 9 dos 15 locais pesquisados pelo IBGE. Dentre eles, estão 3 Estados com crescimento da indústria, dentre os 5 que participam da área de atuação do BNB e que são divulgados pela Pesquisa: MG (+9,8%), ES (+4,9%) e CE (+3,7%), PE (-0,4%) e BA (-13,2%) recuaram. No setor de comércio e serviços, há melhora no faturamento nos Pequenos Negócios, a proporção de empresas inadimplentes caiu na maior parte dos segmentos econômicos. Entre os afetados pela Pandemia, destacam-se as atividades do Agronegócio (-11%), Indústria (-17%), Pet Shops e veterinária (-19%), Academias (-20%) e Serviços Empresariais (-21%). As atividades da Economia Criativa (-45%), Turismo (-42%), Beleza (-42%), Artesanato (-37%) e Logística e transporte (-37%) foram as mais impactadas, embora já demonstrem melhoras frente às edições passadas. Associada aos negócios, as ferramentas de vendas on line passaram por transformações, pois no País, cresce o percentual de empresas que utilizam o PIX em suas vendas em todos os segmentos pesquisados e intensifica o uso do WhatsApp nos canais digitais de vendas nos Pequenos Negócios. A redução do poder de compra da população de menor renda é influenciada diretamente pela inflação, medida pelo IPCA, aumentou de +1,01% em fevereiro para o Brasil e +0,94% no Nordeste. É a maior variação para o mês de fevereiro desde 2015, quando o Brasil marcou inflação de +1,22%, e no Nordeste, o índice foi +0,98%. Neste contexto, a inflação em doze meses permanece em dois dígitos, +10,54% (Brasil) e +10,84% (Nordeste).

Boa leitura!

Dear readers, in this opening issue of 2022, contextualizing the economic situation that surrounds several segments sheltered in Regional Development, a central theme of REN, considering the effects of the pandemic and the war.

Brazil - according to Febraban, for the performance of GDP this year, the Central Bank maintained the expectation of growth of 1.0%. Despite the stability, the forecast improved the outlook for Industry (from -1.3% to -0.3%), motivated by the production of vehicles, and, to a lesser extent, for Services (from +1.3% to +1.4%); and decrease in the growth forecast for Agriculture (from +5.0% to +2.0%). In addition, the BCB highlighted the 4Q2021 result, but a few factors should contain the expansion of activity, the shortage of raw materials, fiscal risk, monetary tightening, heightened uncertainty and, more recently, the Russia-Ukraine war. In the construction segment, FGV showed that confidence dropped 0.8 pts, due to fears of a new escalation in input prices.

Northeast – ETENE highlights the record production, the estimate for the grain harvest in the Northeast should reach 24.7 million tons, growth of 7.3% in relation to the previous harvest. Favorable weather at the end of the year 2021; thus, the climate will be a great ally for farmers, especially in soybean and corn. Northeastern exports totaled US\$ 3.1 billion in the first two months of 2022, up 38.8% when compared to the same period last year, while imports grew 74.7%, totaling US\$ 5.4 billion. Transactions reached US\$ 8.5 billion, an increase of 59.6%. In 2021, the industry grew in CE, MG and ES: the industrial result of the year 2021 was positive for the national average (+3.9%) and for 9 of the 15 places surveyed by the IBGE. Among them, there are 3 states with industry growth, among the 5 that participate in the jurisdiction of BNB: MG (+9.8%), ES (+4.9%) and CE (+ 3.7%), PE (-0.4%) and BA (-13.2%) dropped. In the commerce sector, there is an improvement in revenue in MPE and informal sector, the proportion of defaulting companies fell in most economic segments. Among those affected by the Pandemic, Agribusiness (-11%), Industry (-17%), Pet Shops and Veterinary (-19%), Academies (-20%) and Business Services (-21%) stand out. The Creative Economy (-45%), Tourism (-42%), Beauty (-42%), Crafts (-37%) and Logistics and Transport (-37%) activities were the most impacted, although they already show improvements. Online sales have undergone transformations, as the percentage of companies that use PIX and WhatsApp in digital sales channels in MPE and informal sector grows in the country. The reduction in the purchasing power of the lower-income population is directly influenced by inflation, as measured by the IPCA, which increased from +1.01% in February for Brazil and +0.94% in the Northeast. It is the biggest change for the month of February since 2015, when Brazil had inflation of +1.22%, and in the Northeast, the index was +0.98%. In this context, twelve-month inflation remains at double digits, +10.54% (Brazil) and +10.84% (Northeast).

Good reading!

1 FEBRABAN – FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. Informativo Semanal de Economia Bancária: 28 de março a 1 de abril 2022. 14p.

2 BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Informe Macroeconômico, Ano 2, n. 44, 2022. Fortaleza: Banco do Nordeste/ETENE. 28/03 a 01/04/2022.

TRABALHADORES DA PESCA EM CONDIÇÃO DE INSEGURANÇA ALIMENTAR NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Fishery workers in condition of food insecurity in the northeast of Brazil

Regina Ávila Santos

Economia. Doutorando em Economia Aplicada. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo - ESALQ/USP. Bolsista Demanda Social do Capes. regina.avila@usp.br

Patrícia Raggi Abdallah

Economia. Pós Doutora em Economia Pesqueira. Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Avenida Itália, km 08, campus carreiros, Carreiros. 96.201.900, Rio Grande/RS, Brasil. patrizia.abdallah@gmail.com

Márcio Nora Barbosa

Economia. Doutorando em Economia Internacional. Professor Temporário da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Avenida Itália, km 08, campus carreiros, Carreiros. 96.201.900, Rio Grande/RS, Brasil. marcio_nb@hotmail.com

Vivian dos Santos Queiroz Orellana

Economia. Doutora em Economia Aplicada. Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Avenida Itália, km 08, campus carreiros, Carreiros. 96.201.900, Rio Grande/RS, Brasil. viviansq13@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho é analisar o perfil dos trabalhadores da pesca, residentes na Região Nordeste, quanto à sua condição de Insegurança Alimentar Forte (IAF), ou seja, que em algum momento tenham sofrido redução quantitativa de alimentos (fome). A metodologia utilizada para obter as probabilidades condicionais de o Trabalhador do Setor da Pesca (TSP) se encontrar em condição de IAF foi o modelo *Logit*, com a utilização dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), edição de 2013. Os aspectos socioeconômicos revelaram que na Região Nordeste, aproximadamente 77,4 mil trabalhadores da pesca sofreram com a fome em algum momento por não terem condições de adquirir alimentos, o equivalente a 52% dos TSP do Brasil nesta mesma situação. Os resultados apontam maiores chances de o TSP no Nordeste sofrer com IAF, uma vez que o indivíduo seja do sexo feminino, possua baixa escolaridade e ocupação laboral de pescador artesanal.

Palavras-chave: Segurança Alimentar; TSP; *Logit*

Abstract: This work aims to analyse the profile of fishing workers living in the Northeast Region of Brazil, regarding their condition of Food Insecurity Strong (FIS), that is, at some point have suffered a quantitative reduction of food (hunger). The methodology used to obtain the conditional probabilities of the Worker of the Fisheries Sector (WFS) was in the condition of FIS was the Logit model, using data National Sample Household Survey, edition of 2013. Socioeconomic aspects revealed that in the Northeast Region, approximately 77.400 fishermen suffered from hunger at some point because they could not afford to buy food, equivalent to 52% of Brazil's WFS in the same situation. Furthermore, the results indicate a higher probability, of WFS in the Northeast Region will having higher FIS, since the individual is female, has low level of schooling and labouring as artisanal fisherman.

Keywords: Food Security; Fisheries workers; Logit

1 INTRODUÇÃO

Este artigo trata-se de um ensaio a respeito da problemática da insegurança alimentar em um setor produtor de alimentos, o setor pesqueiro, cujo objetivo é investigar os determinantes da Insegurança Alimentar Forte (IAF) para a região Nordeste do Brasil, variável gerada para caracterizar indivíduos, que apresentam redução quantitativa de alimentos, ou seja, aqueles que, em algum momento, apresentaram restrição alimentar (fome).

Considerou-se a região Nordeste, como ambiente de estudos, devido às condições de carência e desestrutura socioeconômica das populações marginalizadas, evidenciando vulnerabilidades destes quanto à Insegurança Alimentar (IA). Além de esta ser uma região considerada como grande produtora de pescados e com um dos maiores contingentes de trabalhadores do setor da pesca (TSP) no Brasil, é também encontrado no Nordeste a maior representatividade de mulheres pescadoras do país, com 124.583 registros (ALENCAR; MAIA, 2011).

O setor de pesca é um dos mais tradicionais da região Nordeste, com registro de colônias organizadas de pescadores desde 1808, quando criada a primeira Colônia de Pescadores na região, Primeira Zona Pesqueira registrada do país (OLIVEIRA; SILVA, 2012). As comunidades de pescadores no Nordeste se distribuem principalmente na zona costeira da região, sendo a pesca concentrada na região de costa e a aquicultura no continente, principalmente, a carcinicultura e o cultivo de tilápia (BISPO *et al.*, 2016; PEREIRA; CASTRO, 2018).

As zonas pesqueiras tradicionais na região geralmente são caracterizadas como ambientes rústicos onde, muitas vezes, não se verifica a presença de infraestrutura básica, tais como: saneamento, coleta de lixo e abastecimento ordenado de energia elétrica e de água (REGO *et al.*, 2014), o que conforme Hoffmann (2014) é um forte indicador para a presença de indivíduos com insegurança alimentar.

Para buscar os resultados referentes ao problema proposto, foram utilizados os dados da pesquisa nacional por amostra domiciliar (PNAD), na sua versão mais recente, edição 2013, com a suplementação conforme a escala brasileira de insegurança alimentar (Ebia), a fim de se ter um perfil mais atual dos TSP na região Nordeste. Utilizou-se, também, um modelo não linear de probabilidade condicional – Logit, permitindo ir além da análise de relação com a renda, ao agrupar outros determinantes importantes na discussão, tais como a educação, a estrutura familiar, o setor de atividade laboral e outras características dos indivíduos e da região em que eles residem.

Dentre os resultados encontrados neste trabalho, destacam-se maiores chances de o TSP feminino vir a estar em condições de insegurança alimentar, quando comparado com o TSP masculino em mesma situação. Esse resultado traz à luz questões pertinentes, como o fato de mulheres que se alimentam precariamente em período gestacional comprometer a saúde do recém-nascido, sobretudo, quando há redução quantitativa do alimento (fome) até os cinco primeiros anos de vida da criança (FAO, 2017; JOHNSON; MARKOWITZ, 2018), comprometendo o capital humano do setor, uma vez que a profissão tende a ser passada de pai para filho, de mãe para filha.

Existem poucos artigos que abordam tais problemáticas no Brasil, principalmente, envolvendo os conceitos de IA numa abordagem econômica, considerando o trabalhador do setor da pesca. Portanto, este trabalho visa contribuir com a literatura existente, além de dar suporte às políticas públicas de apoio ao setor da pesca, uma vez que apresenta um perfil do TSP, que deve ser mais bem auxiliado pelas ações de amparo à saúde e promoção de um desenvolvimento sustentável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As pressuposições acerca da natureza humana, que envolvem políticas públicas, implicam em particular sobre as escolhas que as pessoas podem fazer e as consequências geradas para si e para a sociedade (KARNEMAN, 2012). Por vezes, essas escolhas individuais acabam provocando efeitos colaterais negativos na sociedade e no meio ambiente, afetando a utilidade de outros indivíduos e até mesmo dos serviços ecossistêmicos, sem a devida compensação por esse efeito, gerando, assim, uma externalidade (KRUGMAN; WELLS, 2015).

Esse efeito colateral negativo visível na superexploração do pescado, por exemplo, traz à luz questões relacionadas à sustentabilidade, eficiência e equidade existente no setor da pesca no Brasil, uma vez que o setor é basicamente composto por trabalhadores do tipo artesanal, e as políticas públicas de suporte, desenvolvimento e manutenção do setor apoiam, sobretudo, o ramo Industrial, atuando diretamente no estímulo às capturas de forma não sustentada, com a finalidade de atender o mercado em detrimento da gestão dos estoques pesqueiros (GARCIA *et al.*, 2018). Dinâmica essa que resulta na marginalização dos trabalhadores artesanais, impondo-lhes altos custos para a sua manutenção no setor, elevando a competição entre os trabalhadores na zona de costa e, ainda, comprometendo a renda do trabalhador artesanal e os ecossistemas marinho e costeiro (FAO, 2014).

A existência destas externalidades no setor são falhas de mercado, que podem levar à ineficiência e à altos custos para os envolvidos, sendo importante o estudo dos seus desdobramentos, para dar base à intervenção governamental no mercado e criação de políticas focalizadas, que atendam às reais necessidades do TSP. Nesse sentido, torna-se pertinente a identificação e abrangência da atividade pesqueira e suas conexões, antes da revisão específica acerca de segurança alimentar e sua relação com o TSP.

A atividade pesqueira é, em geral, constituída de alguns ou todos os seguintes critérios: pessoas envolvidas; espécie ou tipo de peixe; área de água ou fundo do mar; método de pesca; classe de barcos e finalidade da atividade (SILVA *et al.*, 2016). Esta atividade é intimamente ligada à geração de emprego e renda, especialmente, nas comunidades tradicionais, que subsistem unicamente dessa atividade tradicional como meio de sobrevivência.

De acordo com o glossário da *Food and Agriculture Organization - FAO*¹, o termo pesca é a atividade que leva à colheita de peixes nas fontes hídricas naturais ou por meio da aquicultura. Já na legislação² brasileira, esse termo refere-se a toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros. Logo, a atividade pesqueira é compreendida como todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros. Os trabalhadores da pesca são definidos segundo a finalidade econômica e social dessa atividade, classificando-se em artesanal, amador e industrial.

De acordo com dados da PNAD 2013, no Brasil, cerca de 36,43% dos TSP encontram-se na região Nordeste, em que 11,29% destes são TSP - Industrial (TSP-I) e 88,71% destes são TSP - Artesanal (TSP-A). Os estados Bahia, Maranhão e Rio Grande do Norte apresentam a maior concentração de trabalhadores da pesca na Região Nordeste, apresentando-se o setor da pesca como principal responsável pela inserção dos jovens residentes nas comunidades pesqueira e ribeirinhas ao mercado de trabalho (SCHLINDWEIN, 2018).

A pesca artesanal gera empregos para mais de 90% dos pescadores e trabalhadores da pesca extrativa em todo o mundo, em que cerca de metade destes profissionais são mulheres (FAO, 2017). A pesca realizada na região Nordeste do Brasil é predominantemente exercida pelo TSP-

1 Ver: <http://www.fao.org/tc/cplpuncod/biblioteca/glossario/en/>

2 Ver: Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009 e decreto nº 8.425, de 31 de março de 2015.

-A, praticada principalmente próximo ao litoral e em ambientes estuarinos, sendo um importante fornecedor de alimentos e geração de renda para as famílias (SILVA *et al.*, 2013).

A realidade vivenciada pela população rural do Nordeste, onde três em cada cinco indivíduos são pobres (SILVA, 2014), dissocia-se da abundância de produção pesqueira na região costeira. Tal realidade pode ser agravada devido à redução nos níveis de renda provocados por quedas no volume ou valor do pescado capturado (HELLEBRANDT *et al.*, 2014).

Sendo assim, movido por esse contexto, pela conjuntura do país e pelo desejo de se reduzir a fome e a miséria em toda a nação, foi criado em 2006 o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), destinando a aproximar os segmentos de produção, abastecimento, comercialização e consumo de alimentos, considerando também suas inter-relações.

Após a criação da SISAN, foi promulgada a Lei Orgânica da Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN)³, que define segurança alimentar como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso às outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambientais, culturais, econômicas e socialmente sustentáveis.

O conceito utilizado na LOSAN serviu como um dos instrumentos para o desenvolvimento da Ebia, uma escala psicométrica capaz de medir o fenômeno diretamente a partir da vivência de insegurança alimentar percebida pelas pessoas (BARBOSA, 2016).

Através do EBIA, a insegurança alimentar é percebida em vários níveis, conforme apresentado no Quadro 1, que, de acordo com Campos *et al.* (2016), vão da preocupação com a ausência até a restrição na disponibilidade do alimento, com destaque para a situação em que as crianças são atingidas.

Quadro 1 – Descrição dos níveis de insegurança alimentar

Situação de segurança alimentar	Descrição
Segurança alimentar - SA	A família/domicílio tem acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais.
Insegurança alimentar leve - IAL	Preocupação ou incerteza quanto acesso aos alimentos no futuro; qualidade inadequada dos alimentos resultante de estratégias, que visam não comprometer a quantidade de alimentos.
Insegurança alimentar moderada - IAM	Redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre os adultos.
Insegurança alimentar grave - IAG	Redução quantitativa de alimentos entre as crianças e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre as crianças; fome (quando alguém fica o dia inteiro sem comer por falta de dinheiro para comprar alimentos).

Fonte: IBGE, PNAD 2013, ano 2014.

As relações entre pesca e segurança alimentar são constituídas desde o momento da captura do pescado até o acesso do mesmo pelos consumidores em geral, passando por etapas em que há riscos de perdas, como também há geração de renda para os trabalhadores. As perdas normalmente estão associadas ao manejo do pescado, à sua conservação e às safras, em que o pescado é restrito e o nível de renda do pescador diminui (HELLEBRANDT *et al.*, 2014).

De acordo com, Begossi *et al.* (2014), o peixe é muito importante no consumo de subsistência costeira no Brasil, sendo muitas vezes a principal proteína consumida pelas comunidades costeiras, representando cerca de 50% da fonte de proteína consumida por elas. Os autores lembram

3 Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006.

ainda que a detecção de variáveis, que determinam a produção (peixe consumido) do rendimento obtido (peixe capturado), pode variar e muitas preferências podem determinar tal saída, sobretudo, as demandas do mercado para o consumo do pescado.

Considerando a formação e a localização da costa do Nordeste, convém ressaltar que esta é caracterizada pela presença de mangues, pântanos, brejos, lagunas, planícies de maré, dunas e recifes costeiros, ecossistemas altamente produtivos aos quais estão associados grande parte das espécies de captura. Em contrapartida a essa grande diversificação, tem-se no Nordeste o pequeno tamanho populacional por espécie quando comparado com os grandes cardumes do Sul do país, sendo de grande importância a pesca artesanal nos estados desta região, onde está voltada à captura de espécies de melhor qualidade (CEPENE, 2007; MPA 2012).

Devido aos pequenos estoques e ao manejo pouco sustentável das espécies capturadas na costa atlântica do Brasil, o TSP – em específico, o pescador artesanal – está intimamente ligado ao dilema entre consumir ou vender as suas capturas. Observa-se esta realidade em comunidades pesqueiras no Nordeste e em outros locais da costa brasileira, onde registra-se alto valor de mercado de algumas espécies de peixe e o crescente esforço de pesca associado às capturas cada vez mais escassas (BEGOSSI *et al.*, 2014).

A contribuição deste trabalho, no entanto, está centrada na determinação de fatores socioeconômicos, que possam caracterizar a vulnerabilidade do TSP com relação à insegurança alimentar. Dadas essas considerações e uma vez estabelecidos os principais aportes teóricos e as perspectivas consideradas em nosso marco conceitual, passamos a seguir à descrição da metodologia.

3 MÉTODO

Para responder aos objetivos propostos, buscou-se utilizar, além da análise estatística e descritiva dos dados, a estimação de um modelo de resposta binária, neste caso, o modelo Logit, com o propósito de averiguar as probabilidades e verificar uma possível evolução dos indivíduos quanto a estes estarem ou não em situação de Insegurança Alimentar Forte-IAF (se em algum momento passou fome).

Como o objetivo do trabalho é caracterizar o perfil do TSP, que se encontra em situação de Insegurança Alimentar Forte para a região Nordeste do Brasil, foi necessário trabalhar com as informações dos bancos PNAD – Domicílios e PNAD – Pessoas, utilizando-se para tanto os dados da PNAD, edição 2013, por ser a edição mais recente, contendo questionário suplementar, que permite classificar os domicílios brasileiros segundo quatro categorias de condição de segurança alimentar, já citadas no Quadro 1, seguindo os critérios da Ebia. Além desta edição, as edições de 2004 e 2009 foram utilizadas para verificarmos a presença de IAF nos TSP nestes anos, a fim de observarmos se há uma evolução ou redução no cenário referido.

3.1 Descrição das variáveis utilizadas

A variável Insegurança Alimentar Forte – IAF, proposta por Barbosa (2016), caracteriza o indivíduo, em específico, o TSP, como aquele que em algum momento sofreu com a fome, considerando os últimos 90 dias anteriores à pesquisa realizada, nesse caso, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, tendo assim uma redução quantitativa de alimentos e, por consequência, se enquadrando na situação de Insegurança Alimentar Moderada e Grave, ou seja, “ao ter essa redução, o indivíduo sofreu com a fome⁴ em pelo menos algum momento” (PONTES *et al.*, 2018).

4 A fome é classificada pelo Ebia como Insegurança Alimentar Grave, considerando que o indivíduo ficou o dia inteiro sem comer por falta de dinheiro para comprar alimentos. Todavia, é possível que ele tenha ficado sem comer por períodos mais curtos ou simplesmente não tenha conseguido comer o suficiente.

A construção da variável IAF envolve indivíduos de todas as faixas etárias, que se encontram em situação de insegurança alimentar moderada e são menores de 18 anos ($IAM < 18$), assim como os que são maiores de 18 anos estão na mesma situação ($IAM > 18$), vale também para a IAG. O intuito da utilização das variáveis IAM e IAG, neste somatório, dar-se-á devido à possibilidade de abrangência da amostra, incluindo tanto indivíduos adultos, como crianças, vulneráveis à ruptura nos padrões de alimentação resultante da redução quantitativa do alimento (fome), como demonstrado a seguir.

$$\Sigma(IAM_{<18} + IAG_{<18} + IAM_{>18} + IAG_{>18}) = IAF$$

Os indivíduos que compõem a amostra foram discriminados conforme classificação da CBO-Domiciliar e CNAE-Domiciliar, que são classificações de ocupação e atividade exercidas pelos trabalhadores, disponibilizadas nos microdados das pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em específico, a PNAD. Seguindo essas classificações, os Trabalhadores do Setor da Pesca – TSP são compostos de indivíduos que trabalham como: pescadores artesanais e pescadores industriais; evisceradores; encarregados de redes; trabalhadores ligados à piscicultura; operador e vigia na pesca artesanal, entre outras funções e atividades ligadas ao setor da pesca.

Após definir TSP, identifica-se esses trabalhadores nas suas respectivas categorias, estando na atividade artesanal ou industrial. Para tanto, essa definição é baseada no trabalho de Campos e Chaves (2016), em que os autores dissociam o pescador em Artesanal e Industrial. Para esses autores, trabalhador do setor da pesca industrial – TSP-I – são aqueles trabalhadores envolvidos com a atividade industrial (voltada para a geração de excedente direcionado ao mercado e, consequentemente, para a acumulação de capital), que são os pescadores assalariados (empregados), com ou sem registro (carteira de trabalho). Enquanto trabalhador do setor da pesca artesanal – TSP-A – são aqueles trabalhadores que exercem suas atividades para a subsistência de suas famílias e conseguem gerar ou não excedentes que são comercializados no mercado (gerando rendimentos monetários).

Para caracterizar o perfil dos indivíduos estudados, buscou-se utilizar de variáveis-chave da teoria econômica, que poderiam influenciar, de forma expressiva, direta e indiretamente, o acesso ao alimento tanto em quantidade como em qualidade, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das variáveis utilizadas

Variável	Descrição da Variável	Tipo de Variável	
Masculino	Relacionada ao sexo do indivíduo	Dummy	Feminino = 0 Masculino = 1
Idade	Idade do morador na data de referência	Contínua	
Urbano	Área censitária do domicílio	Dummy	Urbano = 0 Rural = 1
Branco	Cor ou raça do indivíduo	Dummy	Branca = 1 Outras = 0
Estudo	Referente aos anos de estudos de todos os indivíduos do domicílio	1 a 16	16=15 anos ou mais de estudos
Nº de comp. no domicílio	Nº indivíduos que moram no mesmo domicílio	Contínua	
TSP - Industrial	Aqueles que enquadram na variável TSP e são: Empregado c/ Carteira; Empregado s/ Carteira; Empregador	Dummy	Pescador Industrial = 1 Artesanal = 0
Domicílio Próprio	Possui casa própria (já paga ou pagando)	Dummy	Própria = 1 Outro = 0
Lixo	Possui coleta de lixo no domicílio	Dummy	Sim=1 Não = 0
Esgoto	Esgoto Escoadouro do banheiro ou sanitário ligado à rede coletora e/ou fossa séptica	Dummy	Sim=1 Não = 0
Nordeste	Reside na região Nordeste – região demográfica	Dummy	Sim=1 Não = 0
IAF	Relaciona a Ins. Alim.	Dummy	Sim=1 Não = 0

Fonte: Elaboração Própria.

Autores como Hoffman (2008), Barbosa (2016), Lima, Paixão e Silva (2016) e Pontes *et al.*, (2018), utilizaram-se de variáveis semelhantes para seus estudos voltados à Segurança Alimentar.

Um detalhamento do modelo *Logit* aplicado é apresentado na sequência.

3.2 Especificação do Modelo Econométrico – *Logit*

O modelo *Logit* é estimado através de uma regressão com resposta binária, em que a variável dependente é dicotômica, ou seja, as probabilidades são restringidas ao intervalo $[0, 1]$. É um modelo econométrico de seleção qualitativa, dado que gera respostas de procedimentos qualitativos do tipo presença ou ausência de um determinado atributo (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

Como a geração da distribuição dos dados de modelos de respostas binárias é feita através do Modelo Bernoulli, a estimação deste geralmente é feita através da Máxima Verossimilhança (MV), dado que a probabilidade de uma resposta é p e a outra resposta será $(1-p)$ (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

De acordo com Long e Freese (2014), o modelo de regressão binária pode ser derivado de três formas: através de uma hipótese de variável latente⁵, como um modelo de probabilidade ou gerado como utilidade aleatória ou de escolha discreta.

Conforme Barbosa (2016), a variável de interesse, IAF, tem a seguinte definição:

$$y^*_i = \alpha + X_i\beta + \varepsilon_i$$

em que y^*_i é a variável latente para cada indivíduo i ; α é a constante; X_i são as variáveis explicativas; ε_i é o erro aleatório; α e β são parâmetros estimados. A ligação entre a variável observada e a variável latente y^*_i é dada por:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{se } y_i > 0 \text{ – se IAF} \\ 0 & \text{se } y_i \leq 0 \text{ – caso contrário} \end{cases}$$

A probabilidade condicional de um indivíduo passar fome (ter IAF) é:

$$Pr(y = 1|X) = Pr(y^* > 0|X) \quad (2)$$

Substituindo e rearranjando:

$$Pr(y = 1|X) = Pr(\varepsilon < -[\alpha + \beta X]|X) \quad (3)$$

A probabilidade depende da distribuição do erro ε . Para o modelo linear $y^* = \alpha + \beta x + \varepsilon$ e para o modelo de probabilidade não linear $Pr(y = 1 | X) = F(\alpha + \beta X)$, a probabilidade de o evento ocorrer, ter IAF (passar fome), é a função densidade cumulativa (cdf) do erro, dado os valores das variáveis independentes.

$$Pr(y = 1|X) = F(X\beta) \quad (4)$$

em que F = normal cdf Φ para modelo *Probit* e no modelo *Logit*, cdf logística Λ .

O modelo também pode ser construído através de uma estrutura não linear em que o modelo *Logit* permite obter razões de chances, facilitando as interpretações dos resultados. Dessa forma, pode-se verificar a chance de o indivíduo estar situado em IAF dado à característica de comparação analisada.

⁵ Para mais informações acerca do modelo consultar Long e Freese (2001, p. 100)..

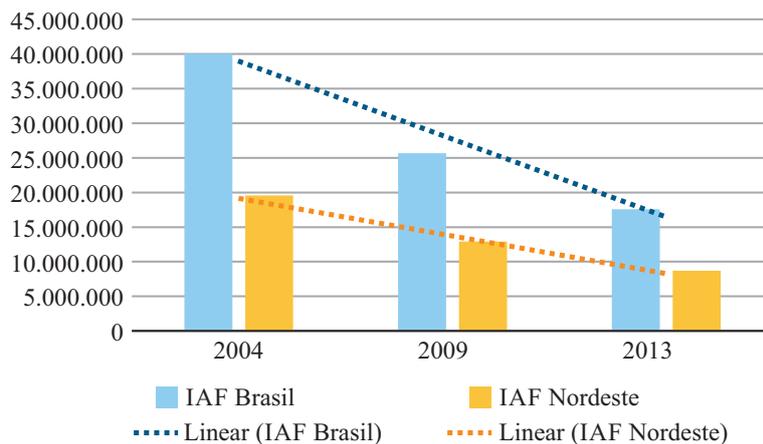
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, primeiramente, são apresentadas as estatísticas descritivas dos Trabalhadores do Setor da Pesca – TSP, analisados conforme proposto no objetivo específico, de forma a obter o perfil destes trabalhadores. No último item desta seção expõe-se o resultado dos coeficientes estimados através do modelo *Logit*, analisando-os e discutindo-os, de forma a esboçar as razões de chance de o TSP estar em condição de Insegurança Alimentar Forte, bem como identificar o perfil deste TSP com IAF no Nordeste (NE).

4.1 TSP em condição de IAF, no Brasil e na região Nordeste, nos anos de 2004, 2009 e 2013

De acordo com as PNAD's, no Brasil encontravam-se em condição de IAF, em 2004, o equivalente à população amostral de, aproximadamente, 40 milhões de indivíduos, pertencentes a todos os setores da economia. No ano de 2009, aproximadamente, 25,6 milhões. Em 2013 passaram para cerca de 17,5 milhões em condição de IAF, como pode ser visto através do Gráfico 1, em que se observa a presença de IAF no Brasil sem cortes por setor produtivo.

Gráfico 1 – Presença de IAF no Brasil e no Nordeste relacionado a todos os setores da economia (em milhões de indivíduos)

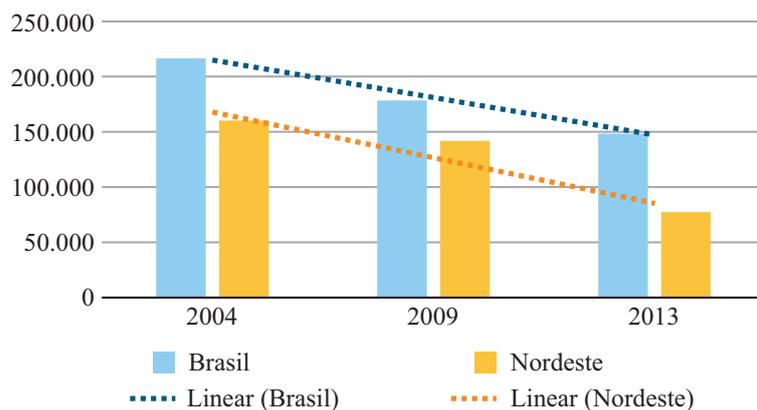


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados das PNAD's 2004, 2009 e 2013, IBGE 2005, 2010 e 2014.

Observa-se, assim, que ao longo destes anos (de 2004, 2009 e 2013) houve uma redução significativa de trabalhadores, que sofrem com restrição quantitativa de alimentos (fome), de aproximadamente 56%. Na região Nordeste, a tendência de redução no número de indivíduos na situação de IAF segue similar à nacional, com uma taxa decrescente de crescimento equivalente a 55%.

Em se tratando de TSP, com IAF na região Nordeste, nota-se uma tendência similar à evolução destes em nível nacional. Os TSP com restrição quantitativa de alimentos apresentaram tendência negativa em número, passando de 160.1 mil pessoas, no ano de 2004, para 77.4 mil no ano de 2013, representando uma queda de 51.6% ao longo deste período (Gráfico 2 – observa-se a presença de IAF no Brasil apenas no setor produtivo pesca).

Gráfico 2 – TSP com IAF no Brasil e na Região Nordeste (em mil indivíduos)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações das PNAD's 2004, 2009 e 2013, IBGE 2005, 2010 e 2014.

Importante ainda observar que, em 2009, dos 178.2 mil TSP no Brasil, em situação de IAF, 141.8 mil trabalhavam na região Nordeste. Ou seja, aproximadamente 80% dos TSP, com IAF no Brasil, estavam na região Nordeste. Esse percentual reduz de forma significativa, no ano de 2013, em que aproximadamente 52% dos TSP com IAF no Brasil estavam na região Nordeste.

Tais resultados demonstram que o Brasil vem evoluindo na luta contra a fome e a região Nordeste também acompanha de forma relevante essa evolução, embora ainda com expressão no contexto de TSP em situação de IAF. Ressalta-se, também, com esta tendência, que um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), pactuados em 2000, teve, de certa forma, uma boa resposta.

Diante dessa análise, evidencia-se a necessidade de buscar alternativas e guiar as políticas públicas para as regiões mais vulneráveis à Insegurança Alimentar no país, via redução da fome e da desnutrição, alcançando, assim, níveis de segurança alimentar e nutricional desejáveis e promovendo a agricultura e extração de recursos marinhos de maneira sustentável, como pregam os objetivos da agenda 2030 para um desenvolvimento sustentável.

4.2 Perfil socioeconômico dos Trabalhadores do Setor Pesca, em nível Nacional, Nordeste e dos estados Nordestinos

Com auxílio dos dados da PNAD, edição 2013, colhemos informações que nos permitem identificar um perfil dos chamados Trabalhadores do Setor Pesca – TSP, de acordo com algumas variáveis socioeconômicas. Essas variáveis estão apresentadas em nível nacional, da região Nordeste e seus estados, expostas na Tabela 1.

Observa-se, pela Tabela 1, que o setor da pesca no Brasil é constituído basicamente de TSP – A, cerca de 87%. Percentual esse acompanhado pela região Nordeste (com 88,71% sendo TSP – A e apenas 11,29% de TSP – I). Com destaque para os estados de Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco, em que o TSP – I representou maior notoriedade, respectivamente, 35.9%, 27.5% e 20%. Os demais estados nordestinos indicaram mais de 90% dos TSP constituídos na categoria Artesanal.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos TSP, variáveis utilizadas em níveis nacional, regional e estadual no ano de 2013

Variável	BR	NE	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Sexo											
Masculino	81,10%	70,97%	68,57%	57,58%	95%	61,45%	84,62%	90%	93,75%	89,74%	64,86%
Feminino	18,90%	29,03%	31,43%	42,42%	5%	38,55%	15,38%	10%	6,25%	10,96%	35,14%
Cor Raça											
Branca	18,71%	15,86%	14,29%	7,07%	12,50%	22,89%	30,77%	10%	12,50%	28,21%	13,51%
Parda	66,01%	64,52%	54,29%	53,54%	80%	62,65%	69,23%	90%	81,25%	66,67%	72,97%
Negro	11,85%	18,55%	31,43%	37,37%	7,50%	13,25%			6,25%	2,56%	13,51%
Idade Média	40,09	39,58	46,17	39,17	40,95	41,07	41,07	36	40,87	34,74	44,08
Escolaridade Média	4,28	4,26	4,8	4,38	3,92	4,33	2,30	6,1	3,5	4,28	4,10
Componentes domicílio											
Nº de componentes	4,44	4,18	4,68	4,18	4,47	4,38	3,92	3,9	3,81	3,89	3,54
Posição na ocupação no trabalho Principal											
TSP - Artesanal	87,95%	88,71%	97,14%	95,96%	72,50%	96,39%	92,31%	80%	100%	64,10%	100%
TSP – Industrial	12,05%	11,29%	2,86%	4,04%	27,50%	3,61%	7,69%	20%		35,90%	
Tipo Familiar											
Casal com filhos	64,54%	61,56%	77,14%	60,61%	62,50%	56,63%	61,54%	80%	75%	71,79%	37,84%
Casal sem filhos	15,18%	16,13%	17,14%	11,11%	22,50%	20,48%	30,77%	10%	6,25%	17,95%	10,81%
Com acesso a Esgoto											
Fossa Séptica	86,82%	93,35%	87,50%	93,41%	85,71%	95,16%	91,67%	100%	100%	94,87%	97,22%
Faixas de Renda Domiciliar per capita											
Sem rendimento	1,57%	2,15%			2,50%	6,02%		20%			
Até 1/4 de salário-mínimo	29,19%	34,68%	48,57%	21,21%	45%	44,58%	38,46%	30%	31,25%	46,15%	13,51%
Mais de 1/4 até 1/2 salário	29,58%	29,84%	34,29%	32,32%	25%	22,89%	23,08%	30%	43,75%	23,08%	43,24%
Mais de 1/2 até 1 salário	26,05%	28,76%	14,29%	43,43%	17,50%	24,10%	38,46%	10%	25%	23,08%	35,14%
Mais de 1 até 2 salários	10,28%	3,49%	2,86%	3,03%	7,50%	1,20%		10%		7,69%	2,70%
Mais de 2 até 3 salários	2,15%	0,27%			2,50						
Mais de 3 até 5 salários	2,36%	0,81%				1,20%					
Mais de 5 salários	0,20%										
Regiões Censitárias											
Urbano	50,93%	49,19%	34,29%	52,53%	60%	46,99%	84,62%	10%	93,75%	28,21%	27,03%
Rural	49,07%	50,81%	65,71%	47,47%	40%	53,01%	15,38%	90%	6,25%	71,79%	72,97%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações da PNAD 2013, IBGE 2014.

Tal exceção na categoria industrial nestes estados (RN, CE e PE) está intimamente ligada à cadeia produtiva de grande porte (fábricas, indústrias pesqueiras, embarcações de grande porte e portos mais bem estruturados (GARCIA *et al.*, 2018). Quando analisado em termos de percentil, a proporção dos TSP na categoria artesanal ainda é significativamente maior em todo o NE brasileiro.

De forma geral, a Tabela 1 permite registrar que os estados nordestinos apresentam algumas similaridades socioeconômicas entre si, e os TSP mostram um perfil comum em todos estes estados, que, na maioria, se dedicam ao trabalho artesanal, sendo homens que se declaram de cor “não branca”, com idade média de 39 anos, casados, com ao menos um filho, baixa escolaridade,

com renda domiciliar *per capita* de no máximo 1 salário mínimo, domicílio com acesso a rede de esgoto ou fossa séptica, casa de alvenaria e residente em zona rural.

Tal perfil corrobora com o trabalho de Silva *et al.* (2013), que, em análise realizada na comunidade de Tibau do Sul no Rio Grande Norte, constataram que a predominância no trabalho era de homens, com faixa etária entre 45 a 59 anos, casados, tendo entre 2 e 7 filhos e morando em casa própria. Assim como Rego *et al.* (2014), em que para a comunidade pesqueira do povoado de Pontal, entre Sergipe e Bahia, a predominância no trabalho é de homens na faixa etária dos 35 a 39 anos. De modo similar, Rezende e Oliveira (2015) caracterizam o Pescador Artesanal do Baixo São Francisco como: homens com idade média de 40 anos, dos quais 83% têm a pesca como principal fonte de renda e apenas 15% concluíram o Ensino Médio.

Quanto à variável sexo/gênero, os homens são maioria no setor, correspondendo a 81,10% dos TSP, no Brasil, e 70,97% na região Nordeste. No entanto, mesmo o gênero masculino, apresentando-se como o predominante entre os TSP, é encontrada no Nordeste a maior representatividade de mulheres pescadoras do país, com 124.583 registros (ALENCAR; MAIA, 2011). Esse número relativamente alto de mulheres pode estar relacionado ao tipo de atividade pesqueira da região, onde predomina fortemente a pesca artesanal e especificamente a atividade de mariscagem, muito exercida pelas pescadoras (ALENCAR; MAIA, 2011; EVANGELISTA *et al.*, 2014). Além disso, as mulheres estão, em sua maioria, alocadas nos segmentos pós-captura do pescado, ou seja, nos trabalhos de processamentos e serviços correlatos no setor pesqueiro, setor que aloca maior concentração de mão de obra (GARCIA *et al.*, 2018).

Já os estados que possuem maior representatividade de mulheres trabalhadoras no setor da pesca são: Bahia com 42,42%, Maranhão com 38,55% e Sergipe com 35,14% do contingente laboral feminino. Os estados Ceará e Piauí apresentam a menor representatividade de mulheres, trabalhando neste setor, respectivamente: 5% e 6,25%.

As estatísticas correspondentes a cor ou raça mostram que: 66,01% dos TSP no Brasil consideram-se pardos; 11,85% negros; 18,71% brancos. No Nordeste, 64,52% autodeclararam-se: pardos; 18,55% negros; 15,86% brancos. Tal resultado vincula-se à existência de muitas comunidades tradicionais quilombolas e indígenas, que dependem da atividade da pesca como prática produtiva, fortemente presentes na região. De acordo com a Fundação Cultural Palmares, no Brasil existem aproximadamente 2.633 comunidades quilombolas registradas⁶. Dentre essas, 1.616, o equivalente a 61,37%, estão localizadas na região Nordeste.

Quanto à escolaridade, o estado que registrou maior média de anos de estudo foi Pernambuco, com 6,1 anos, e o estado com a menor média na região foi Paraíba, com 2,3 anos de estudo. O que pode explicar o baixo nível de escolaridade é a média de escolaridade da região Nordeste, que em comparação à média nacional, ficou abaixo dos anos de estudo equivalentes ao Ensino Fundamental completo em 2013 (BARBOSA, 2016; PONTES *et al.*, 2018).

Em relação às áreas do domicílio (regiões censitárias), proporcionalmente ao total da população que reside em cada área e são TSP, encontrou-se, na zona rural, um percentual de 50,81% e na zona urbana esse percentual foi de 49,19%. O número de componentes por domicílio nos estados nordestinos é de aproximadamente quatro pessoas por residência.

Ao analisar a proporção de TSP por estados nordestinos (Tabela 2), o estado do Maranhão é o que registra maior presença de TSP na região, seguido por Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará, com média de residentes regionais de 27,85%, 23,91%, 11,90% e 10,07% respectivamente.

Importante chamar a atenção para o estado de Pernambuco, concentrando o menor percentual de TSP de todo o Nordeste (2,53%). Embora esse montante seja pequeno, quando comparado a outros, em termos de número de indivíduos, é significativo, considerando ser Pernambuco o se-

6 Ver: Portaria nº 238/2018, publicada no DOU de 01/10/2018, Fundação Cultural Palmares, comunidades registradas.

gundo estado com maior contingente populacional da região NE, perdendo apenas para o estado da Bahia, respectivamente: cerca de 9,4 milhões e 14,8 milhões⁷.

Tabela 2 – Proporção de TSP nos estados nordestinos

Municípios	População de TSP
Alagoas	9,69%
Bahia	23,91%
Ceará	10,07%
Maranhão	27,85%
Paraíba	3,76%
Pernambuco	2,53%
Piauí	4,17%
Rio Grande do Norte	11,90%
Sergipe	6,12%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações da PNAD 2013, IBGE 2014.

Quanto ao rendimento domiciliar *per capita* médio, em 2013, conforme PNAD (2013), TSP em condição de Segurança Alimentar, no Brasil recebiam o equivalente a R\$ 529,50. No Nordeste, esse mesmo trabalhador recebia em média R\$ 413,90. Avaliando o TSP em condição de IAF, o seu rendimento *per capita* passa a ser R\$ 271,50, no Brasil, e R\$ 239,11 no Nordeste.

Como pôde ser observado, a renda média domiciliar *per capita* do trabalhador vulnerável à IAF na Região Nordeste é menor do que a renda média nacional, provavelmente, devido aos níveis de preços de cada região, uma vez que – conforme os pesos regionais do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) adotados pelo IBGE e conforme Boletim Regional do Banco Central do Brasil (2014) –, o Nordeste, dentre as regiões brasileiras, é a que apresenta menores níveis de preço, sendo “Salvador, Fortaleza e Recife as regiões metropolitanas com menores níveis comparativos de custo de vida” (ALMEIDA; AZZONI, 2016).

Já as faixas de renda domiciliar *per capita* dos TSP Artesanal e Industrial nordestinos se concentram nos rendimentos de menor extrato, a maior parte destes recebendo até 1 salário-mínimo, porém, com concentração salarial para até ¼ de salário mínimo, em média 38,6%, como pode ser analisado na Tabela 3.

Tabela 3 – Faixa de Rendimento Domiciliar Per capita mensal por TSP do Nordeste, Artesanal e Industrial, em 2013

Faixa de rendimento domiciliar per capita	TSP – Artesanal	TSP – Industrial
Sem rendimento	5.811	
Até ¼ salário-mínimo	76.174	6.047
Mais de ¼ até ½ salário-mínimo	57.524	6.43
Mais de ½ até 1 salário-mínimo	52.089	5.856
Mais de 1 até 2 salários-mínimos	5.042	1.306
Mais de 2 até 3 salários-mínimos		319
Mais de 3 até 5 salários-mínimos	723	734
Total	197.343	14.262

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações das PNAD 2013, IBGE 2014.

7 Ver: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe>.

Estratificando os rendimentos de acordo com TSP - A e TSP - I, observa-se que existe uma enorme discrepância salarial, em que o TSP-I chega a ganhar o dobro em relação ao TSP - A. O rendimento domiciliar *per capita* médio mensal do TSP - A em condição de Segurança Alimentar equivale a R\$ 382,20, enquanto o rendimento do TSP - I equivale a R\$ 669,73.

Grande parte dessa diferença salarial pode ser explicada devido aos incentivos governamentais despendidos para os TSP - I, que de certa forma provocam desvantagens comparativas entre os TSP, principalmente, os relacionados com a captura do pescado (AZEVEDO; PIERRI, 2014).

Uma vez expostas as características socioeconômicas pertinentes à construção de um perfil para o TSP, haja vista as múltiplas faces e dimensões da insegurança alimentar, percebe-se que nenhuma análise sozinha é capaz de medir ou afirmar a presença do fenômeno. Utilizando-se de outras palavras, nenhum perfil, indicador ou análise, utilizado de maneira isolada, consegue mensurar a situação por completo. Sendo assim, passamos para a análise das razões de chance de o TSP estar em condição de IAF, a fim de criar um perfil confiável.

4.3 Razões de chance de o TSP estar em condição de IAF – análise dos coeficientes estimados

Com a utilização do modelo *Logit*, no qual obtém-se a razão de chance para a variável dependente, foi estimada uma regressão logística, com os dados da PNAD 2013, a fim de analisar as razões de chance de o TSP estar em condição de IAF. Na sequência, foram realizados testes estatísticos para verificar se o modelo ficou bem ajustado, como: o teste LR – Razão de Máxima Verossimilhança, no qual rejeitou a hipótese nula de que um modelo completo e um modelo somente com constante seriam iguais; teste R^2 de McFadden's e o teste Count, os quais sinalizaram que as variáveis explicativas dos modelos logísticos apresentados conseguem explicar as características observáveis em mais de 90%.

Importante retomar que, no Brasil, conforme dados da PNAD, de 2013, um montante de 12,05% dos TSP são trabalhadores do setor da pesca industrial (TSP - I) e 87,95% são trabalhadores do setor da pesca artesanal (TSP - A), e que a população amostral de TSP - A é cerca de oito vezes maior que a de os TSP-I. Uma informação ainda relevante, nesse contexto de análise quanto aos TSP, é a de que cerca de 77.405 mil trabalhadores nordestinos, encontram-se em condição de Insegurança Alimentar Forte (IAF) e no Brasil esse montante equivale a 148.295 mil.

Na Tabela 4, a seguir, são expostos os resultados na forma de razão de chance obtidos pelo modelo *Logit* e um paralelo entre os TSP, com IAF no Brasil, e na Região Nordeste para o ano de 2013. Para a obtenção dos resultados foi constatada a necessidade de levarmos em consideração o plano amostral complexo, gerando todos os resultados, como as estatísticas descritivas e as regressões do modelo criado por meio de ajustes no modelo estatístico para dados de pesquisa complexos, ajustando os resultados conforme o peso amostral.

Em relação aos TSP, com IAF da Região Nordeste, estes se comportam de maneira semelhante em relação aos do Brasil. Dentre as variáveis que apresentaram maior chance de explicar e identificar o TSP, estando este com IAF, foram: Sexo, Cor ou Raça declarada branca; Anos de estudos; Renda domiciliar *per capita* de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo; Renda domiciliar *per capita* de 1 até 2 salários mínimos; o Número de componentes familiares; Região censitária; Casa própria; Destinação adequada do lixo; Ocupação principal no trabalho.

Tabela 4 – Razão de chances para a categoria Insegurança Alimentar Forte para os Trabalhadores da Pesca, no Brasil na região Nordeste

Variáveis	Brasil	%	Nordeste	%
Masculino	0.677* (0.139)	-32,3	0.679 (0.180)	
Branco	0.438*** (0.111)	-56,2	0.629 (0.243)	
Idade	0.993 (0.00612)		0.988 (0.0108)	
Estudo	0.912*** (0.0223)	-8,8	0.933* (0.0339)	-6,7
Sem Renda	1.404 (1.325)		0.195 (0.272)	
Até ¼ de Salário-mínimo	3.467** (2.130)	246,7	0.863 (0.797)	
De ¼ até ½ Salário-mínimo	1.840 (1.045)		0.742 (0.540)	
De ½ até 1 Salário-mínimo	1.220 (0.727)		0.574 (0.478)	
De 1 até 2 Salários-mínimos	0.392 (0.308)		0.104* (0.137)	-89,6
Nº de comp. Familiar	1.114** (0.0538)	11,4	1.140* (0.0820)	14
Zona Rural	0.781 (0.269)		0.505* (0.205)	49,5
Casa Própria	0.462*** (0.121)	-53,8	0.509* (0.201)	-49,1
Destinação do Lixo	0.822 (0.262)		0.487* (0.196)	-51,3
TSP – Artesanal	1.341 (0.370)		2.452** (0.994)	145
Constante	0.812 (0.633)		2.228 (2.549)	
Observações Amostras	1,018		371	

Fonte: Elaboração própria através dos dados da PNAD 2013.

Notas:

*** = significativo a 1% com base no teste z;

** = significativo a 5%;

* = significativo a 10%

Os resultados para o Brasil, conforme Tabela 4, nos revelam que as variáveis estatisticamente significativas foram: masculino; branco; anos de estudo; até ¼ de salário-mínimo; número de componentes familiares; casa própria.

A variável dicotômica sexo revelou que o “Masculino” possui menores chances de estar em situação de IAF, no Brasil, do que o feminino. Assim como, os trabalhadores do setor da pesca de cor/raça declarada “Branco”, apresentando em torno de 56% menores chances de IAF, em relação às demais raças.

Analisando as “Faixas de Renda”, nota-se que no Brasil, conforme a renda dos trabalhadores do setor da pesca aumenta, as chances de estes apresentarem redução quantitativa de alimentos diminuem, mostrando uma relação negativa em que as chances de o TSP estar em condição de IAF são maiores para os que recebem até ¼ de salário-mínimo, quando relacionado aos que recebem mais que três salários mínimos.

Assim, para o Nordeste, as variáveis com significância estatística foram: anos de estudo; de um até dois salários-mínimos; número de componentes familiares; zona rural; casa própria; destinação do lixo; TSP-A.

A variável contínua “Estudo” possui uma relação positiva e apresenta uma relação direta entre escolaridade e IAF, ou seja, conforme aumenta em um ano de estudo sua escolaridade, as chances de o indivíduo estar na condição de IAF diminui, tanto para o Brasil quanto para a região Nordeste.

Quanto à estrutura familiar, em termos de “Número de componentes”, constata-se que, a cada residente a mais no domicílio, maiores são as chances de o TSP estar em condição de IAF, o equivalente a 11% no Brasil e 14% no Nordeste.

A região Nordeste apresenta semelhante relação quanto à Renda, apresentando maior significância estatística para os rendimentos de um até dois salários-mínimos, com menores chances, equivalente a aproximadamente 90% quando comparado aos que recebem mais de três salários mínimos.

Em relação às áreas do domicílio na região Nordeste, nota-se que os TSP que moram em área “Rural” possuem chances menores de estarem em condição de IAF do que os que vivem na zona “Urbana”. De acordo com a variável “Domicílio Próprio”, ser dono da residência em que habita reduz as chances de o TSP ser vulnerável à Insegurança Alimentar Forte, o equivalente a 53% no Brasil e aproximadamente 49% no Nordeste.

Quanto ao comportamento da variável “Destino do lixo”, mostrou-se conforme o esperado, apresentando uma relação negativa com IAF, com chances menores de se estar em condição de IAF domicílios que apresentam correta destinação de lixo, quando comparado aos domicílios que não possuem correta destinação de lixo, o equivalente a 51% no Nordeste.

Tais resultados corroboram com a literatura em que: domicílios que apresentam adequada destinação dos resíduos, água encanada, luz elétrica e esgoto sanitário contribuem de maneira relevante para diminuir a insegurança alimentar (HOFFMAN, 2008; 2014).

Numa análise geral, os coeficientes que expressam a razão de chances dos TSP, com IAF, se comportaram conforme o esperado e foram significativos estatisticamente. Esse resultado reforça a caracterização dos TSP com IAF, constatando que os TSP com maiores chances de vulnerabilidade a IAF são TSP - A do sexo feminino, de cor não branca, residentes em áreas urbanas, sem saneamento básico e com um baixo rendimento *per capita*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo revelam redução no número de domicílios em vulnerabilidade quanto à insegurança alimentar forte no país, quando comparados os anos de 2004, 2009 e 2013. Porém, mesmo com essa diminuição, aproximadamente 77 mil TSP ainda sofrem com a IAF no Nordeste e 125 mil TSP no Brasil, sendo a probabilidade de o TSP ser vulnerável à IAF na Região Nordeste de 26,89%. Com destaque para o estado Bahia, que apresentou a maior percentagem de TSP com IAF, enquanto Pernambuco não registrou nenhum trabalhador nessa condição.

No que se refere ao objetivo básico do estudo – Analisar o perfil dos Trabalhadores do Setor da Pesca (TSP), na região Nordeste do Brasil, quanto à sua condição de Insegurança Alimentar Forte –, os resultados indicam que as chances de o TSP com IAF são maiores para as mulheres, residentes em zonas urbanas, que laboram como pescadoras artesanais e possuem baixa escolaridade do que para os homens nessa mesma condição. Residentes em domicílios sem destinação adequada de lixo e dejetos sanitários, as chances de estes virem a conviver em IAF aumentam.

Dessa forma, se faz necessário novas políticas públicas focadas no setor pesca, quanto ao desenvolvimento equitativo direcionado ao trabalhador artesanal e focalizado no empoderamento feminino, como prega a Agenda 2030 para um Desenvolvimento Sustentável, conduzindo o Setor e a Nação a uma redução eficiente nos níveis de pobreza e insegurança alimentar, promovendo e

auxiliando o desenvolvimento do capital humano direta e indiretamente interligado e a geração de emprego e renda.

Assim, este estudo contribui para a identificação do perfil do Trabalhador do Setor da Pesca, tido como aquele com maiores chances de ser vulnerável à Insegurança Alimentar Forte, reunindo mais subsídios a estudos e ações de políticas públicas diretamente para o setor pesqueiro como um todo.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, C. A. G.; MAIA, L. P. Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. In: **Arquivos de Ciências do Mar**. Ceará, v. 44, n. 3, p. 12-19, 2011. DOI 10.32360/acmar.v44i3.149. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/arquivosdecienciadomar/article/view/149>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- ALMEIDA, A. N.; AZZONI, C. R. Custo de vida comparativo das regiões metropolitanas brasileiras 1996-2014. In: **Revista Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 46, n. 1, p. 253-276, jan.-mar, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612016000100253. Acesso em: 30 abr. 2019.
- AZEVEDO, N. T.; PIERRI, N. A política pesqueira no Brasil (2003-2011): a escolha pelo crescimento produtivo e o lugar da pesca artesanal. In: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 32, dezembro 2014, Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v32i0.35547>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- BARBOSA, M. N. **Vulnerabilidade quanto à insegurança alimentar no Brasil** – Uma análise sob a ótica das linhas de pobreza. 2016. 90p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, 2016.
- BEGOSSI, A.; SALIVONCHYK, S. V.; SILVANO, R. A. M. A segurança alimentar de comunidades pesqueiras do Sudeste do Brasil: dimensões complementares e um exemplo com o robalo. In: **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 21, n. 1, p. 404-416. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v21i1.1667>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- BISPO, M. C.; FREIRE, K. M.; SILVA, M. C. Reconstrução da estatística pesqueira continental do estado de Sergipe. In: **ActaFish**, São Cristóvão, v. 4, n. 1, 2016. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/ActaFish/article/view/4675>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Supplement to Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University, 2005. E-book.1058p. ISBN-13 978-0-511-12581-2.
- CAMPOS, A. G.; CHAVES, J. V. Perfil laboral dos pescadores artesanais no brasil: insumos para o programa seguro defeso. In: **Repositório do conhecimento do IPEA - Política em Foco**. Brasília, n. 60, p. 12, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6625>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- CAMPOS, M. M. et al. Pescadores artesanais da Bacia de Campos: a saúde pela perspectiva da (in)segurança alimentar. In: **Revista Cadernos Metrôpole**. São Paulo, v. 18, n. 36, p. 481-501, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3609>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- CEPENE - CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE MARINHA DO NORDESTE. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil – 2005**. Tamandaré, PE: IBAMA/CEPENE, 2007.

EVANGELISTA, N. S. B.; DALTRO, A. C. S.; SILVA, I. P.; BERNARDES, F. de S. Indicadores socioeconômicos e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde, Bahia. In: **Boletim Instituto de Pesca**. São Paulo, v. 40, n. 3, p. 459-470, 2014. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2019.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Pesca e aquicultura sustentável para a segurança alimentar e nutricional**. FAO: Roma, Itália; 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe>. Acesso em: 30 abr. 2019.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Resilience for Peace and Food Security**; FAO: Rome, Italy; 2017, p. 132. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-I7695e.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

GARCIA, F.; ABDALLAH, P.; SACHSIDA, A. Avaliação de efeitos do Programa Pro-Frota Pesqueira sobre indicadores do mercado de trabalho. In: **Texto para discurso IPEA**. Brasília, TD 2391, jun. 2018. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33698. Acesso em: 30 abr. 2019.

HELLEBRANDT, D.; ALLISON, E. H.; DELAPORTE, A. Segurança alimentar e pesca artesanal: análise crítica de iniciativas na América Latina. In: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Campinas, v. 32, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v32i0.35548>. Acesso em: 30 abr. 2019.

HOFFMAN, R. Brasil, 2013: mais segurança alimentar. In: **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 21, n. 2, p. 22-436, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v21i2.8634472>. Acesso em: 30 abr. 2019.

HOFFMAN, R. Determinantes da Insegurança Alimentar no Brasil: Análise dos Dados a PNAD de 2004. In: **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 15, n. 1, p. 49-61, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v15i1.1824>. Acesso em: 30 abr. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Segurança Alimentar**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Rio de Janeiro; 2004. Suplemento. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/19898-suplementos-pnad3.html?edicao=10526&t=sobre>. Acesso em: 30 abr. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Segurança Alimentar**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Rio de Janeiro; 2008. Suplemento. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/19898-suplementos-pnad3.html?edicao=10526&t=sobre>. Acesso em: 30 abr. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Segurança Alimentar**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Rio de Janeiro; 2013. Suplemento. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/19898-suplementos-pnad3.html?edicao=10526&t=sobre>. Acesso em: 30 abr. 2019.

JOHNSON, A. D.; MARKOWITZ, A. J. Associations Between Household Food Insecurity in Early Childhood and Children's Kindergarten Skills. In: **Child Development**. US, v. 89, n. 2, p. 1-17, March/April 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cdev.12764>. Acesso em: 30 abr. 2019.

KARNEMAN, D. **Rápido e Devagar**: duas formas de pensar. Tradução Cássio de Arantes Leite. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. E-book. 608p. ISBN-13 978-8539003839.

KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à Economia**. 3. Ed. p. 992. Elsevier – Campus, 2008. 967p.

LIMA, J. R. F.; PAIXÃO, A. N.; SILVA, J. S. Determinantes da (in)segurança alimentar nos domicílios rurais dos municípios não auto representativos da região Nordeste. In: **Revista FEE**, Porto Alegre, v. 36, n. 4, 2016. Disponível em: <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/3086>. Acesso em: 30 abr. 2019.

LONG, S. J; FREESE, J. **Regression models for categorical dependent variables using Stata**. 3. Ed. Texas: Stata Corporation, College Station, 2014.

MPA – MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**: Brasil 2010. Brasília, fevereiro de 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/biblioteca/acervodigital/38download/artigos-cientificos/112-artigos-cientificos.html>. Acesso em: 12 abr. 2019.

OLIVEIRA, O. M. B.; SILVA, V. L. O processo de industrialização do setor pesqueiro e a desestruturação da pesca artesanal no Brasil a partir do código de pesca de 1967. In: **Revista Sequência**. n. 65, p. 329-357. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2012v33n65p329>. Acesso em: 12 abr. 2019.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. Desenvolvimento regional como política de apoio para a revitalização do rio São Francisco. In: **Boletim regional IPEA**, urbano e ambiental, nº 18, Brasília: jan-jun 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

PONTES, R. P.; BARBOSA, M. N.; OLIVEIRA, C. A.; ABDALLAH, P. R. Quem passa fome no Brasil? Uma análise regional dos determinantes da insegurança alimentar forte nos domicílios brasileiros. In: **RBERU**. v.12, n. 2, p. 225-241, 2018. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/view/320>. Acesso em: 29 abr. 2019.

REGO, M. A. S. et al. Análise da pesca e caracterização socioeconômico da comunidade pesqueira do pontal, Indiaroba, Sergipe. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 9., São Luís. **Anais...** São Luís: Instituto Federal do Maranhão novembro, p. 4309-4321, 2014.

REZENDE, P. R.; OLIVEIRA, I. da M. Descrição socioeconômica dos pescadores no baixo São Francisco, nordeste-brasil. In: **Revista Desenvolvimento Econômico**. Salvador, p. 671-689, 2015. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/4030>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SCHLINDWEIN, M. Pesca – O mar não está pra peixe. In: **Desafios do Desenvolvimento/IPEA**, 3ano, 20. Ed., Brasília, 2018. Disponível em: <http://desafios.ipea.gov.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SILVA, A. P. Pesca artesanal brasileira: Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. In: **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 3. Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas 2014.

SILVA, D. F. et al. Lesões oculares em trabalhadores da pesca comercial: uma revisão de literatura. In: **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. Brasília, 2016, v. 41, n. 20. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000126815>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L.; LOPES JUNIOR, E. Características socioeconômicas e culturais de comunidades litorâneas brasileiras: um estudo de caso - Tibau do Sul – RN. In: **Boletim Técnico Científico**, CEPENE. Tamandaré, PE, v. 19, n. 1, p. 2013.

O DESENVOLVIMENTO RURAL A PARTIR DE ESTUDOS E DE TRABALHOS CIENTÍFICOS BRASILEIROS (2000-2019): ANÁLISE LEXICAL POR MEIO DO SOFTWARE IRAMUTEQ

*The rural development from brazilian studies and scientific works (2000-2019):
lexical analysis through Iramuteq Software*

Francisco Laercio Pereira Braga

Economista. Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do Curso de Administração de Empresas da Universidade Estadual do Ceará (UECE). E-mail: laercio.braga@uece.br

Filipe Augusto Xavier Lima

Engenheiro agrônomo. Doutor em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da UFC. E-mail: filipeaxlima@ufc.br

Resumo: Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão teórica sistemática sobre o tema desenvolvimento rural no cenário brasileiro, entre os anos de 2000 e 2019, sob a luz da análise lexical. Em termos metodológicos, optou-se pelo levantamento de estudos e de trabalhos científicos nacionais, a partir dos anos 2000, que tinham, entre suas palavras-chave, a expressão “desenvolvimento rural”. Assim, ao todo, foram selecionados 23 artigos, que foram resumidos e codificados. Para a análise lexical, optou-se pelo *software Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRAMUTEQ). Os resultados da pesquisa demonstraram que o *corpus textual* foi subdividido em seis *clusters*. A combinação dos *clusters* 6 e 3 tendem a ter mais afinidade entre si, assim como aconteceu com as classes 4 e 5. Com os resultados, deduz-se que o desenvolvimento rural está, de alguma maneira, em conexão direta com os vocábulos político, públicas, social, econômico, capacitação, região, território, inovação, cooperação, urbano e rural. O termo desenvolvimento rural tem sua centralidade no *corpus*, pois é a expressão mais utilizada pelos artigos científicos selecionados.

Palavras-chave: Revisão sistemática; Análise multidimensional; Cluster de vocábulos; Estratégias de desenvolvimento; Iramuteq.

Abstract: This article aims a systematic theoretical review on the rural development topic in Brazilian scenario between the years 2000 and 2019 under the light of the lexical analysis. Methodologically, it was decided to draw up national scientific articles from the 2000s, which had, among their keywords, the expression rural development. Thus, altogether, twenty-three articles were selected which were summarized and codified. For the lexical analysis, we chose the software *IRAMUTEQ* (Interface for Multidimensional Analyzes of Textes et de Questionnaires). The results of the research demonstrated that the textual corpus was subdivided into six clusters. The combination of clusters 6 and 3 tend to have more affinity with each other, as it did with classes 4 and 5. From the results, it can be deduced that rural development is somehow in direct connection with the words political, public, social, economic, training, region, territory, innovation, cooperation, urban and rural. The term rural development is central in the corpus, since it is the most used expression in the twenty-three selected scientific articles.

Keywords: Systematic review; Multidimensional analysis; Words cluster; Development strategies; Iramuteq.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco principal o tema desenvolvimento rural e sua trajetória mais recente no Brasil. Inicialmente, deve-se ressaltar que a discussão sobre a ideia de desenvolvimento associada aos territórios rurais remonta, pelo menos, dos últimos quarenta anos do século passado e que foi estimulada pelo Estado brasileiro e por organismos internacionais.

Viu-se, na cronologia, que a noção de desenvolvimento incorporou, ao longo dos anos, o desenvolvimento rural atrelado às políticas de modernização da agricultura e transferência de tecnologias, particularmente nas décadas de 1960 e 1970. Naquele momento, a própria ideia de desenvolvimento apresentava o seu viés quase que exclusivamente agrícola, no sentido de aumentar a produtividade no campo. No entanto, não se preocupava com outros pontos relevantes, como a questão agrária, agravada justamente pelo modelo de desenvolvimento rural adotado no país nas referidas décadas.

Como as benesses da modernização não foram estendidas para todos os agricultores brasileiros, os efeitos contraditórios dessa fase foram sentidos, principalmente, entre os pequenos produtores menos capitalizados. Assim, na década de 1980, emergiram-se, ainda que de forma pouco expressiva, políticas voltadas ao combate da pobreza rural, que foram ampliadas na década seguinte. Todavia, é possível dizer que foi somente na passagem para o século atual que o tema desenvolvimento rural ganhou uma nova concepção, sobretudo, após a incorporação de algumas de suas temáticas correlatas, hoje reconhecidas e consideradas essenciais para a sua consolidação. São elas: a sustentabilidade ambiental; a agricultura familiar enquanto categoria social e política; a pluriatividade e sua importância para as famílias rurais; questões de gênero e juventude; soberania e segurança alimentar, dentre outras.

De forma mais direta, e levando em consideração o debate teórico mais contemporâneo sobre o desenvolvimento rural no Brasil, Schneider (2010) apresenta quatro abordagens principais sobre o tema: i) instituições, inovações e sustentabilidade, pautada na importância da agricultura familiar e seu papel dinamizador das economias locais; ii) o novo rural brasileiro (atividades não agrícolas e políticas compensatórias), derivada do Projeto Rurbano e do entendimento de que o meio rural do final do século XX já não podia ser considerado exclusivamente agrícola; iii) a “força da tradição” e os limites históricos e sociais do desenvolvimento rural, vertente que analisa os obstáculos que impedem mudanças tanto estruturais como de natureza sociocultural, por conta da tradição política de tipo tradicional e patriarcal presente no meio rural; e, iv) um enfoque agroalimentar para o desenvolvimento rural, que aborda as formas de integração dos pequenos produtores nas cadeias agroindustriais ou agroalimentares, e que preocupa-se com os aspectos sociais desse processo.

Destarte ao exposto, elegeu-se a questão norteadora da pesquisa: qual o panorama teórico brasileiro sobre as discussões acerca do desenvolvimento rural entre 2000 e 2019, a partir de uma perspectiva lexical? Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão teórica sistemática sobre o tema desenvolvimento rural no cenário brasileiro para o período delimitado sob a luz da análise lexical. Paralelamente, objetivou-se apontar os possíveis *gaps* teóricos relevantes a serem considerados para a utilização em futuros estudos e trabalhos e científicos. Em termos metodológicos, optou-se pela seleção de 23 artigos e textos científicos nacionais, que fazem parte de um total de 100 artigos/textos do programa da disciplina Teorias do Desenvolvimento Rural, do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da Universidade Federal do Ceará (UFC), e que foram publicados de forma on-line em periódicos brasileiros a partir de janeiro de 2000 até maio de 2019.

A opção por se trabalhar com uma revisão sistemática deve-se à característica de ser uma forma de pesquisa que emprega, como fonte de dados primários, a literatura sobre um determinado tema específico. De acordo com Galvão e Pereira (2014), as revisões sistemáticas se utilizam, como dados primários, de trabalhos científicos para integrar o corpo textual da análise. Para Sampaio e Mancini (2007), esse tipo de estudo expõe um apanhado de evidências relacionadas a um objeto particular, por meio do emprego de métodos explícitos e estruturados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. Os autores complementam, ainda, que esse tipo de revisão proporciona um conjunto de estudos obtidos, separadamente, em um determinado espaço de tempo, sobre o tema, que

podem, por sua vez, apresentar argumentos/resultados concordantes ou discordantes, assim como evidenciar orientações para estudos a serem desenvolvidos posteriormente.

No que diz respeito à relevância e contribuições deste estudo, pode-se apontar dois aspectos. O primeiro refere-se ao ineditismo do uso do *software* IRAMUTEQ no estudo teórico sobre desenvolvimento rural. O segundo pela importância desse tipo de estudo lexical focado na referida temática, o que proporciona a identificação de *gaps* teóricos existentes no conjunto textual analisado. Esse *software* caracteriza-se como um método de análise de *corpus* textuais, com o intuito de apresentar a estrutura e a organização de discursos/argumentos e, por fim, informar as relações entre os mundos lexicais mais frequentes.

Assim, de acordo com Lahlou (1994), a pesquisa documental, ou a revisão teórica sobre determinado tema, como está sendo tratado neste artigo, constitui um campo de pesquisa, que tem especificidade própria, exatamente na fronteira da ciência da computação, inteligência artificial, linguística quantitativa e estatística. Dessa maneira, considera-se que os resultados obtidos do IRAMUTEQ podem trazer importantes subsídios aos debates, que envolvam dados textuais sobre o desenvolvimento rural.

Entretanto, deve-se salientar que, a partir de 2015, o *software* IRAMUTEQ começou a ser utilizado como elemento metodológico auxiliar na análise de conteúdo e discurso, inicialmente na área das Ciências da Saúde e, posteriormente, ganhou espaço em outras áreas de conhecimento, como nas Ciências Sociais, por exemplo. No contexto rural, os estudos atuais, em sua grande parte, utilizam-se dessa ferramenta metodológica em pesquisas de campo para análise de entrevistas, tais como os trabalhos de Melo (2018), Souza (2018) e Salgado, Dias e Souza (2020). No âmbito da pesquisa teórica sobre a temática desenvolvimento rural, a ferramenta metodológica ainda não foi explorada de forma aprofundada. Por esse motivo, dentro de um conjunto de artigos/textos de relevância teórica já exposta na literatura, este trabalho utiliza-se deste *gap* para contribuir com debates já existentes e levantar outros elementos para novos estudos.

Este artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução, assim discriminado: i) marco conceitual e analítico do desenvolvimento rural; ii) aspectos metodológicos, com a exposição da escolha do *software* IRAMUTEQ para análise dos dados a partir do *corpus* textual; iii) resultados e discussão, com a apresentação dos dados obtidos a partir da utilização do IRAMUTEQ; e iv) considerações finais.

2 MARCO CONCEITUAL E ANALÍTICO: INTERFACES ENTRE DESENVOLVIMENTO E O MEIO RURAL

Joseph Schumpeter, no início do século XX, foi o grande precursor nas teorias envolvendo inovação a partir do lançamento da primeira versão de *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. O desenvolvimento, segundo o autor, caracteriza-se como um processo de mudança espontânea e descontínua, o qual apresenta a inovação como consequência de novas combinações. Tal mudança estaria associada ao menos por um dos cinco casos seguintes: i) introdução de um novo bem; ii) introdução de um novo método de produção; iii) abertura de um novo mercado; iv) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados; e v) estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma nova posição de monopólio (SCHUMPETER, 1982).

Neste quadro, de acordo com Rosenthal (2011), o ritmo de desenvolvimento econômico de um país dependerá, portanto, de sua capacidade de inovação. O autor complementa, ainda, que a capacidade inovativa e o nível de desenvolvimento de um país podem ser vistos como dependentes da proporção de bens e serviços de alta tecnologia na sua produção.

De certo, a palavra “desenvolvimento”, no século XIX, assimilou uma multiplicidade de conotações, fato que a afastou da precisão de seu significado. No entanto, notava-se que o termo “desenvolvimento” não conseguia se afastar das palavras às quais foi criado: crescimento, evolução, maturação.

Já no período Pós-Segunda Guerra e Guerra Fria presenciou-se um desenvolvimento resultado do poder tecnológico, do volume dos bens e dos serviços produzidos e, também, das trocas comerciais (SACHS, 1994; ESTEVA, 2000).

Segundo Veiga (2010), na concepção de Sen e Mahbud, só existiria desenvolvimento quando os benefícios gerados pelo crescimento econômico proporcionassem à ampliação das capacidades, pois, sem esse atributo, não haveria condições para a criação de oportunidades na vida das pessoas. Dentro desse panorama, o processo de desenvolvimento expande as capacidades humanas e, conseqüentemente, as suas escolhas para uma vida plena e criativa, sendo as pessoas as beneficiárias e agentes do progresso e da mudança (VEIGA, 2010).

Na década de 1970, constatou-se que os resultados das estratégias convencionais de desenvolvimento já não eram mais suficientes, pois, apesar do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), o meio ambiente enfrentava graves danos e com sérios impactos negativos. Nos anos 1980 conheceu-se, no Brasil, a “década perdida”, com forte presença de problemas como miséria, escassez de alimento, desnutrição, deterioração das condições de saúde e a degradação ambiental. Paralelamente, viu-se a adoção de um modelo econômico neoliberal, que promovia o crescimento pautado na exportação. Esse fato proporcionou, até certo tempo, o bom desempenho de algumas economias, mas com resultados não refletidos nos indicadores econômicos. Deve-se salientar ainda que esses instrumentos neoliberais criaram condições nas economias regionais, que, aliado às desvalorizações cambiais, promoveram mudanças do papel do setor agrário e aumento de sua rentabilidade (ALTIERI; MASERA, 2009). No entanto, segundo esses autores, todo esse processo acabou por não beneficiar os agricultores pobres, o que gerou aprofundamento da miséria, atomização social entre os agricultores e a intensificação da degradação ambiental.

Assim, no meio rural, foco de interesse deste trabalho, a crescente demanda dos atores sociais nos últimos anos passou a ser motivo para o debate sobre desenvolvimento e agricultura sustentável, o qual buscava limites e oportunidades no contexto agrícola e rural. E, nesse contexto, a noção de desenvolvimento procurou abranger as dimensões econômica, social e cultural da transformação estrutural da sociedade, já que a noção de crescimento tornou-se insuficiente para atender as transformações estruturais dos sistemas econômicos (ALMEIDA, 2009).

Para Caporal e Costabeber (2000), o desenvolvimento significaria a realização de potencialidades tanto na dimensão sociocultural quanto na dimensão econômica de uma sociedade, que estaria, por sua vez, em harmonia com o seu entorno ambiental. Assim, para os autores, a definição de desenvolvimento significaria, portanto, a busca das sociedades por um modelo de organização social e econômico dito desenvolvido.

Para Almeida (2009), o modelo de desenvolvimento que passa a ser almejado seria, portanto, aquele rico em alternativas e com capacidade de formular novas saídas, tanto para a crise social quanto para a ambiental. O autor complementa, ainda, que é preciso idealizar um desenvolvimento que tenha na dimensão social sua principal razão, transformando, via maior inserção e participação política, excluídos e marginalizados em cidadãos.

Especificamente em relação ao desenvolvimento rural, Navarro (2001) coloca que esse conceito esteve associado, por muito tempo, ao apanhado de ações do Estado e dos organismos internacionais destinados às intervenções nas regiões rurais pobres, que, no caso, não conseguiam integrar-se ao processo de modernização agrícola. No Brasil, dentro desse contexto, as políticas de desenvolvimento rural eram colocadas como a solução viável para as regiões “atrasadas” (SCHNEIDER, 2010).

Pode-se ressaltar também, segundo Almeida (2009), que a ideia de desenvolvimento rural foca no desenvolvimento agrícola e torna-se ferramenta de transformação de uma agricultura arcaica para uma agricultura moderna. Por isso, a agricultura busca se integrar, cada vez mais, ao crescimento econômico para elevar a produção e, conseqüentemente, sua produtividade.

Para Kühn (2015), o desenvolvimento rural pode ser analisado, ainda, como a elevação da possibilidade de escolha das pessoas, que residem em determinadas regiões econômicas, estabelecidas

por relações socioeconômicas, geográficas e culturais, que evidenciam a utilização e preservação de aspectos relacionados à natureza. Navarro (2002) coloca, por sua vez, que o desenvolvimento rural, dentro desse contexto, pode ser compreendido como uma ação previamente articulada, que proporciona mudanças em um determinado ambiente social.

Entretanto, pode-se afirmar que o debate sobre o desenvolvimento rural é bem recente, iniciado, particularmente, a partir do início dos anos de 1990 e que se consolidou como uma questão de interesse na medida em que as interpretações sobre os processos sociais foram produzidas por estudiosos e mediadores (SCHNEIDER, 2010; CONTERATO, 2014).

Uma das conceituações mais atuais sobre desenvolvimento rural refere-se ao resultado das combinações de aspectos econômicos, sociais e institucionais (CONTERATO, 2014). Assim, o conceito de desenvolvimento rural pauta-se no descobrimento, sistematização, análise e potencialização dos elementos de resistência locais frente ao processo de modernização (SEVILLA GUZMÁN, 2001). Segundo esse autor, uma maneira mais eficaz para concretizar essa tarefa é potencializar as formas de ação social coletiva, pois possuem um potencial endógeno transformador.

Destarte, ao longo do tempo, o desenvolvimento rural tem se alterado gradativamente e tem incorporado novas variáveis importantes de análise. Todavia, deve-se ressaltar que a questão da melhoria do bem-estar das populações de áreas rurais sempre esteve presente em todas as definições de desenvolvimento rural. De acordo com Souza (2019), o fenômeno do desenvolvimento rural ocorre a partir do momento que as populações rurais, que fazem parte da sociedade, sentem as consequências das mudanças social e econômica. Para Kageyama (2006), a questão do desenvolvimento rural deve conectar duas dimensões: primeiramente a dimensão econômica, que se refere ao aumento do nível e estabilidade da renda familiar. Já a segunda, diz respeito à dimensão social, ou seja, englobando o nível de vida socialmente aceitável.

Para uma nova percepção do significado de desenvolvimento rural, quatro fatores, segundo Schneider (2010), foram importantes: i) a trajetória dos debates em torno da agricultura familiar e de seu potencial como modelo social, econômico e produtivo para a sociedade brasileira; ii) a crescente influência e ação do Estado no meio rural, que se deu tanto através das políticas para a agricultura familiar como das ações relacionadas à reforma agrária e segurança alimentar; iii) as mudanças no âmbito político e ideológico; e, iv) a relação com o tema da sustentabilidade ambiental.

Na década de 1980 e início dos anos de 1990, o Brasil vivenciou – após o seu processo de redemocratização aliado à Constituição Federal de 1988 e maior participação civil – políticas públicas, voltadas ao combate à pobreza e à promoção do desenvolvimento rural. Nesse quadro, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) se apresentou com um instrumento fundamental para o debate sobre a questão do desenvolvimento rural no país, em que se presenciaram intervenções nas áreas de crédito, de infraestrutura, de pesquisa e de assistência técnica (MATTEI, 2014).

Esses aspectos vêm corroborar com a importância de políticas de desenvolvimento rural, que inserem e enfatizam em sua agenda, por exemplo, a agricultura familiar como atividade prioritária (MATTEI, 2014; ORTEGA, 2007). Favareto (2010) coloca que a ascensão da ideia de agricultura familiar teve nos movimentos sociais um portador claro e prioritário para uma estratégia de desenvolvimento rural, pois esses movimentos desafiam a noção de que o desenvolvimento social somente poderia ser feito de cima para baixo (exógenos) e a partir das iniciativas do Estado, o que permitiu, assim, abertura para o desenvolvimento endógeno (ALTIERI; MASERA, 2009).

Sevilla Guzmán (2001) discute o conceito de desenvolvimento rural apoiado nos princípios da Agroecologia que, conforme Caporal e Costabeber (2000), deve ser vista como enfoque científico destinado a apoiar a mudança dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agricultura sustentáveis. Sevilla Guzmán (2001) complementa, também, que a Agroecologia está baseada em alguns preceitos importantes, que auxiliam no redesenho, de forma participativa, das estratégias de desenvolvimento definidas a partir da própria identidade local.

Dentro dessa perspectiva, observaram-se, nesta seção, discussões sobre a evolução da noção de desenvolvimento e a importância do desenvolvimento rural segundo os principais autores selecionados para o embasamento deste trabalho. As principais linhas debatidas direcionam, portanto, para a relevância da necessidade do dinamismo econômico de pequenas localidades como fator propulsor para a melhoria da qualidade de vida das populações rurais, principalmente, em pequenas unidades territoriais.

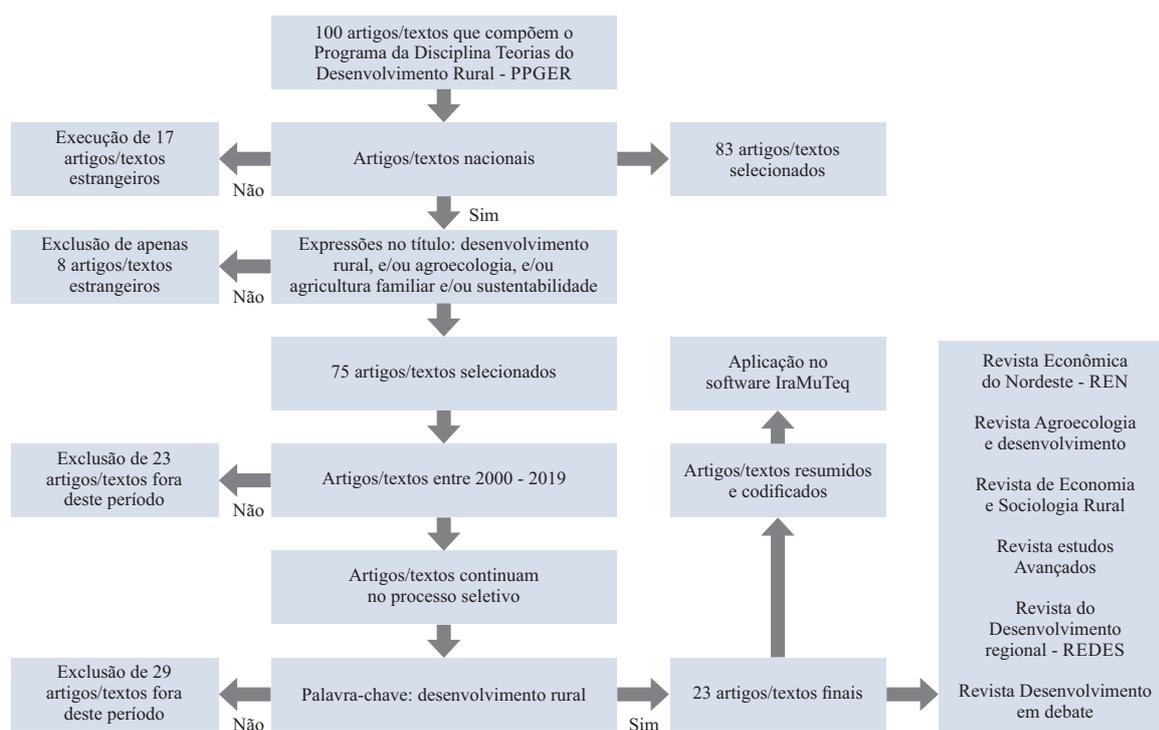
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Origem dos dados e espaço temporal da pesquisa

Este trabalho, do tipo quali-quantitativo e exploratório, foi baseado no conjunto de 23 artigos/textos nacionais de um total de 100 artigos/textos, que constituem o programa da disciplina de Teorias do Desenvolvimento Rural, do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Esse conjunto faz parte da leitura obrigatória e complementar da disciplina para que se entenda a temática do desenvolvimento rural no Brasil, e foram publicados entre o período de janeiro de 2000 a maio de 2019. Portanto, textos e artigos anteriores e posteriores a este período foram excluídos da análise, que se limitou aos estudos publicados em periódicos nacionais ou que compõem capítulos de livros sobre a temática (Figura 1). A coleta, seleção, codificação e categorização dos artigos/textos ocorreram durante os meses de junho e julho de 2019, momento em que se deu início a escrita científica do presente estudo.

Desta forma, obteve-se um corpo textual adequado para análise e discussão da presente temática, pois, dentre esses estudos, encontram-se autores importantes que debatem, de maneira profícua, a questão do desenvolvimento rural (ABRAMOVAY, 2000; NAVARRO, 2001; CAPORAL; COSTABEBER, 2000; ORTEGA, 2007; KAGEYAMA, 2008; ALTIERI; MASERA, 2009; FAVARETO, 2010; SCHNEIDER, 2010; CONTERATO, 2014).

Figura 1 – Procedimento metodológico de escolha dos artigos analisados



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

O período temporal escolhido justifica-se por coincidir com as políticas e programas direcionados à agricultura familiar implementados, ou até mesmo fortalecidos, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) a partir de 2000, tais como: Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), em 2003; Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); e o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), ambos em 2005.

Quanto aos critérios de inserção dos artigos/textos selecionados para análise ocorreram da seguinte forma: a) artigos de pesquisa que tinham, em seu título, a expressão desenvolvimento rural, e/ou Agroecologia, e/ou agricultura familiar e/ou sustentabilidade, em que uma das palavras-chave fosse, exatamente, a expressão desenvolvimento rural; b) artigos disponíveis na íntegra e online nos periódicos nacionais encontrados; c) recorte temporal de janeiro de 2000 a maio de 2019. Esses critérios recomendados são importantes para se ter um *corpus* que contenha textos centrados em um único tema ou assuntos específicos.

Estes artigos estão, principalmente, nos sites das seguintes revistas eletrônicas: Revista do Desenvolvimento Regional (REDES); Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR); Revista Econômica do Nordeste (REN); Agroecologia e desenvolvimento Rural; e Revista Desenvolvimento em Debate (Quadro 1). Os resumos dos 23 textos foram anexados em um único arquivo, para que pudessem compor o *corpus* de análise. Deve-se ressaltar que, durante a preparação desse material, fizeram-se leituras, correções e decodificações para não influenciar negativamente a obtenção do objetivo final do estudo. As preparações das codificações nos textos foram necessárias para auxiliar em resultados mais precisos, minuciosos e planejados. Assim, os erros na geração de dados nas análises e interpretações distorcidas foram evitados ao máximo.

Quadro 1 – Artigos selecionados para compor o *corpus* de análise

Artigos	Autor(es)	Ano	Título
Artigo_1	ALMEIDA, J.	2009	Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável.
Artigo_2	ALTIERI, M.; MASERA, O.	2009	Desenvolvimento rural sustentável na América Latina.
Artigo_3	CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.	2002	Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia.
Artigo_4	CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.	2000	Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural.
Artigo_5	DELGADO, N. G.; LEITE, S. P.	2011	Políticas de desenvolvimento territorial no meio rural brasileiro: novas institucionalidades e protagonismo dos atores.
Artigo_6	MATTEI, L.	2014	O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo.
Artigo_7	SCHNEIDER, S.	2010	Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate.
Artigo_8	FAVARETO, A.	2010a	As tentativas de adoção da abordagem territorial do desenvolvimento rural – lições para uma nova geração de políticas públicas.
Artigo_9	FAVARETO, A.	2010	As políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil em perspectiva uma década de experimentações.
Artigo_10	SEVILLA GUZMÁN, E.	2001	Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia.
Artigo_11	PICOLOTTO, E. L.	2014	Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil.
Artigo_12	NIEDERLE, P. A.; FIALHO, M. A. V.; CONTERATO, M. A.	2014	A pesquisa sobre agricultura familiar no Brasil – aprendizagens, esquecimentos e novidades.
Artigo_13	ABRAMOVAY, R.	2000	O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural.
Artigo_14	CONTERATO, M. A.	2014	Desenvolvimento rural em Escala Microrregional: uma análise entre microrregiões fumicultoras e não fumicultoras no Rio Grande do Sul na primeira década do século 21.
Artigo_15	KÜHN, D. D.	2015	Desenvolvimento rural: afinal, sobre o que estamos falando.
Artigo_16	SCHLINDWEIN, M. M.; SANGALLI, A. R.; RODE, M.; STEFANELLO, V. M. R.	2015	Pesquisa e Extensão: a união de esforços para o enfrentamento dos desafios do desenvolvimento rural.
Artigo_17	ORTEGA, A. C.	2007a	Relações e Estratégias de (Des)envolvimento Rural: políticas públicas, agricultura familiar e dinâmicas locais no município de Espera Feliz (MG).
Artigo_18	ORTEGA, A. C.	2007	Desenvolvimento territorial rural no Brasil: limites e potencialidades dos CONSADS.

Artigo_19	SOUZA, R. P. de.	2019	O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional.
Artigo_20	MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L.	2007	Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização.
Artigo_21	NUNES, E. M.; SCHNEIDER, S.	2011	Reestruturação Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural no Nordeste: A Diversificação da Agricultura Familiar do Polo Açu-Mossoró (RN).
Artigo_22	ORTEGA, A. C.; NUNES, E. M.; GO-DEIRO, K. F.	2004	Características e Limites de uma Experiência de Desenvolvimento Rural: o caso de Serra do Mel.
Artigo_23	NUNES, E. M.; ORTEGA, A. C.; GO-DEIRO, K. F.	2007	Desenvolvimento Rural em Áreas de Intervenção Estatal do Nordeste: o caso do projeto de irrigação Baixo-Açu.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

3.2 Procedimentos de análise: técnicas utilizadas

A análise lexical, conforme Carvalho e Justo (2013), rompe a barreira existente da dicotomia clássica entre quantitativo e qualitativo quando se tem uma análise de dados, pois permite a utilização de cálculos estatísticos sobre as variáveis que são qualitativas, no caso, o *corpus* textual considerado. Portanto, os métodos estatísticos aplicados a elementos textuais, que são essencialmente qualitativos, fornecem a abordagem quantitativa. De acordo com Lahlou (1994):

Les études qui appliquent alors la méthode statistique à l'analyse des textes regroupent souvent une série d'approches quantitatives portant sur l'ensemble des unités linguistiques que l'on peut répertorier dans un même texte (phonèmes, lexèmes) (LAHLOU, 1994, p.16).

Desta maneira, é possível descrever um determinado material, que foi produzido por um autor/sujeito, ou vários outros, a partir da utilização da análise textual (análise lexical), com uso dos métodos estatísticos adequados. Além disso, com a definição dos artigos, é possível compará-los em função de variáveis específicas, que narram quem produziu a respectiva escritura (CAMARGO; JUSTO, 2013). Esses autores informam que o *software* Interface de *R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRAMUTEQ) é um instrumento adequado para atingir os objetivos da análise lexical, além de oferecer vários tipos de interpretações de dados textuais, a saber: lexicografia básica (cálculo da frequência de palavras) até análise multivariada (classificação hierárquica descendente e análise de similitude). Então, pode-se afirmar que a utilização desse *software* tem apresentado destaque em estudos qualitativos, pois possibilita, a partir do rigor metodológico, a realização de muitas análises estatísticas das informações contidas no corpo do texto analisado.

A vantagem do IRAMUTEQ é ser um *software* gratuito, que foi desenvolvido no idioma francês por Pierre Ratinaud (2009) sob a lógica da *open source*, licenciado pela GNU GPL (v2). Esse *software* organiza a distribuição do vocabulário de forma compreensível, claro e vinculado ao *software* estatístico R, que no caso foi utilizado a versão 3.6.3. (CAMARGO; JUSTO, 2013). Assim, para a análise, definiu-se, primeiramente, a utilização da análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), seguida da Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e Análise de Similitude (Quadro 2).

Quadro 2 – Métodos e etapas de análise do *corpus* textual

Técnica	Definição
1 – Classificação Hierárquica Descendente (CHD)	Relacionado ao método proposto por Reinert (1990), o qual considera as partes de texto em função dos seus respectivos vocabulários. A CHD gera resultados para a elaboração de um dendograma com a frequência de uma palavra no texto, isto é, a quantidade de casos com as posições do texto em que cada palavra aparece em percentuais. Assim, o <i>corpus</i> passa a ser dividido em tantas classes quantas forem as associações resultantes do cálculo de cada item lexical. Com o dendograma obtém-se a frequência absoluta e o valor de qui-quadrado agregado (χ^2). Com a obtenção das classes de segmento de texto, tem-se a apresentação dos vocabulários semelhantes entre si, além de vocabulário diferente dos segmentos de texto das outras classes (CAMARGO, 2005). Conforme Camargo e Justo (2013), quanto mais elevado for o valor do χ^2 de uma palavra específica do <i>corpus</i> , mais representativa será a palavra. Para a análise da CHD ser adequada, deve-se gerar uma retenção mínima de 75% dos segmentos de texto, caso contrário não pode ser considerado para uma análise adequada aos dados coletados (MOURA <i>et al.</i> , 2014).
2 – Análise Fatorial de Correspondência (AFC)	O cálculo da AFC resulta do cruzamento das ocorrências de cada forma léxica do vocabulário do <i>corpus</i> com as classes resultantes da CHD, de forma a apresentar as relações existentes entre estas classes num plano cartesiano fatorial divididos em 4 quadrantes de coordenadas X e Y.
3 – Análise de Similitude	Este método auxilia na visualização das conexões entre os elementos textuais por meio de indicações de ligações entre as palavras, como se fosse uma rede neural. Quando se tem palavras maiores e em negrito, significa a relevância dela para essa ligação; além disso, quanto maiores forem as palavras, maior será a sua frequência e contribuição para a formação da árvore de conexões.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019) a partir de: Reinert (1990); Camargo (2005); Camargo e Justo (2013); Moura *et al.* (2014); Silva e Sousa (2018).

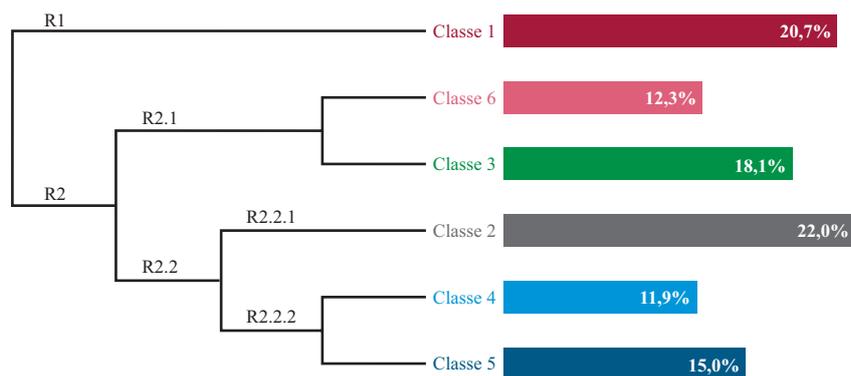
Para compor a análise deste artigo, consideram-se somente as formas ativas no *corpus* textual: advérbios, adjetivos, nomes comuns e verbos. Isto é, ocultaram-se outras formas como pronomes e formas complementares. Se essa separação não tivesse sido feita, muitas palavras poderiam não se apresentar como significantes para a análise, além do risco de ter uma quantidade excessiva de palavras, causando falta de nitidez e, conseqüentemente, possíveis sobreposições de palavras nos gráficos gerados pelo software.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO SOB A LUZ DA ANÁLISE LEXICAL DOS ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE DESENVOLVIMENTO RURAL

Os resultados iniciais mostram que, dos 23 artigos analisados, o *software* IRAMUTEQ reconheceu a separação do *corpus* em 23 unidades de texto iniciais (UCE's), 252 segmentos de textos (ST), 2.205 formas distintas e 9.113 ocorrências de palavras no texto. As formas mais usadas foram: os substantivos (647 no total do *corpus*); verbo (310 no total); adjetivos (290 do total); e, por último, têm-se os advérbios com 64 ocorrências. Dos 252 segmentos de textos, foram retidos 227, ou seja, 90,08% do total de palavras, o que ficou acima do limite mínimo aceito de 75%, o que permite uma análise adequada do *corpus* textual (CAMARGO; JUSTO, 2013).

A partir deste momento, utilizou-se a análise de agrupamentos para possibilitar uma organização hierárquica de grupos de variáveis, que no caso são os vocábulos. A utilização dessa estrutura hierárquica, por intermédio de um dendograma, permite a construção de *cluster* e os conceitos que os formam. Dessa maneira, para a análise da CHD foi gerado um dendograma com seis classes (Figura 2), as quais possibilitam, primeiramente, delinear explicações sobre as formações de cada classe e, em seguida, buscar entender as aproximações e afastamentos entre as classes concebidas. Nessa análise, há duas formas de iniciar a interpretação: i) existência de classe solitária, que revela contexto único e pouca probabilidade de conexão com outras classes no ato da interpretação (sendo o caso da classe 1 deste estudo); e ii) quando se tem classes agrupadas com maior porcentagem, nesse caso, elas contemplam a maior parte do *corpus* analisado. A leitura correta do dendograma acontece, por sua vez, da esquerda para direita, de acordo com as similaridades entre os *clusters*.

Figura 2 – Classificação Hierárquica Descendente (CHD)



Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

O *corpus* proporcionou a geração de seis *clusters*, que pertencem a duas categorias iniciais (R1 e R2) representativos das classes de palavras pertencentes ao vocabulário comum, o que indica duas possibilidades de discussão ou ideias características, que foram tratadas no conjunto de artigos que as formam. No *subcorpus* R1 tem-se apenas a classe 1 (vermelho), que se apresenta de forma isolada e representa 20,7% das palavras presentes no *corpus* geral da análise. Da categoria R2 teve-se a subdivisão em mais dois *subcorpus*, que, por sua vez, subdividiu-se em mais outros *subcorpus*. No *subcorpus* R2.1 tem-se as classes 6 (rosa) e 3 (verde), que ao todo representam 30,4% das palavras do *corpus*. Deve-se mencionar que, quanto mais próximas as classes, maior afinidade contextual e probabilidade de agrupamentos futuros na construção das categorias finais. No final, o *subcorpus* R2.2 é subdividido em mais dois *subcorpus* (R2.2.1 e R2.2.2). No primeiro aparece a classe 2 (cinza), de forma isolada, com 22% de participação, enquanto o segundo (R2.2.2) é composto pelas classes 4 (azul claro) e 5 (azul escuro), representando juntos 26,9% (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Para complementar a análise do CHD, tem-se, ainda, as informações de quais trabalhos formam cada classe (Quadro 3). Com esse processo, é possível identificar a formação das classes e os principais grupos de autores do *corpus* textual, que possuem proximidades em seus argumentos utilizados. Dessa maneira, nota-se que na classe 1 tem-se os trabalhos essencialmente da década de 2000, que trazem conceitos mais gerais de contextualização do desenvolvimento rural com sustentabilidade (SEVILLA GUZMÁN, 2001; ALMEIDA, 2009) e a menção da Agroecologia como proposta para o alcance desse desenvolvimento (CAPORAL; COSTABEBER, 2000; 2002).

Na classe 2 observam-se artigos com enfoque mais em estudos de casos, como o desenvolvimento rural no estado do Rio de Janeiro (SOUZA, 2019); índices de desenvolvimento rural nos municípios paranaenses (MELO; PARRÉ, 2007); e a reestruturação agrícola, institucional e desenvolvimento rural no Nordeste (NUNES; SCHNEIDER, 2011). Artigos que abordam a agricultura familiar no Brasil, assim como seu papel e importância no desenvolvimento rural, estão presentes na classe 3 (NIEDERLE; FIALHO; CONTERATO, 2014; MATTEI, 2014).

Na classe 4 observa-se a questão territorial, sendo discutida nos artigos de Abramovay (2000), que debate a questão do capital social e, também, no trabalho de Favareto (2010a), que traz a adoção da abordagem territorial do desenvolvimento rural. Já na classe 5, os textos focam nas políticas de desenvolvimento rural no Brasil (FAVARETO, 2010; DELGADO; LEITE, 2011). Finalmente, na classe 6, os principais artigos trabalharam com o desenvolvimento territorial rural no Brasil (ORTEGA, 2007), a pesquisa e extensão para o enfrentamento dos desafios do desenvolvimento rural (SCHLINDWEIN *et al.*, 2015) e as relações estratégicas de (des)envolvimento rural (ORTEGA, 2007a).

Quadro 3 – Artigos selecionados que formam o Corpus de textos segundo suas classes

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6
Sevilla Guzmán (2001)	Souza (2019)	Niederle; Fialho; Conterato (2014)	Abramovay (2000)	Favareto (2010)	Ortega (2007)
Caporal; Costabeber (2000)	Conterato (2014)	Conterato (2014)	Favareto (2010a)	Altieri; Masera (2009)	Schindwein;
Caporal; Costabeber (2002)	Kühn (2015)	Schneider (2010)		Delgado; Leite (2011)	Sangalli; Rode;
Almeida (2009)	Melo; Parré (2007)	Picolotto (2014)			Stefanello (2015)
	Nunes; Schneider (2011)	Nunes; Ortega; Godeiro (2007)			Ortega (2007a)
	Ortega; Nunes; Godeiro (2004)	Mattei (2014)			

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para a construção do dendograma foram consideradas relevantes aquelas palavras que obtiveram frequência igual ou maior que a frequência média registrada, χ^2 maior ou igual à 20 e p de significância $\leq 0,0001$. Com esse dendograma foi possível observar os vocábulos que obtiveram maior porcentagem quanto à frequência média entre si e diferente entre elas. Na Tabela 1, cada classe foi representada pelas palavras mais significativas, e suas respectivas associações com a classe (χ^2) e principais artigos significativos.

A classe 1, corresponde a 20,7% do *corpus* com as palavras mais frequentes e significativas desses segmentos de textos, que são, por exemplo: “recurso”, “busca”, “tecnologia” e “natural” ($p < 0,0001$), extraídas, predominantemente, dos artigos 10, e 4, por ordem de significância. Ou seja, essas palavras possuem peso significativo no grupo dos artigos, que compõem a classe, com o χ^2 maior que 22. Dessa maneira, quanto maior o teste χ^2 , maior será a representatividade da palavra na classe à qual pertence, indicando força de associação da palavra com a classe. A classe 2 corresponde a 22,03% do *corpus* e os vocábulos mais frequentes e significativos desses segmentos de textos foram: “população”, “economia”, “diverso” e “manter” ($p < 0,0001$), extraídas, essencialmente, do artigo 19. A classe 3 responde por 18,06% do *corpus* e está associada diretamente à classe 6. As palavras mais frequentes e significativas desses segmentos de textos foram: “político”, “debate”, “tema” e “discussão”, oriundas do artigo 12, que se mostrou significativo para esta classe.

Tabela 1 – Vocábulos estatisticamente significativos em cada *cluster* do *corpus* textual

Palavra	Porcentagem	χ^2	p
CLASSE 1 (20,7%)			
Recurso	76,47	34.81	< 0,0001
Busca	78,57	30.41	< 0,0001
Tecnologia	100,00	27.66	< 0,0001
Natural	87,5	22.53	< 0,0001
ARTIGOS			
Artigo 10	84,62	34.31	< 0,0001
Artigo 4	100,00	31.76	< 0,0001
CLASSE 2 (22,03%)			
População	75,00	28.12	< 0,0001
Econômico	60,71	27.83	< 0,0001
Diverso	100,00	18.10	< 0,0001
Manter	100,00	18.10	< 0,0001
ARTIGOS			
Artigo 19	92,31	39.66	< 0,0001
CLASSE 3 (18,06%)			
Político	53,49	44.99	< 0,0001
Debate	100,00	42.51	< 0,0001
Tema	83,33	36.47	< 0,0001
Discussão	88,89	31.77	< 0,0001

ARTIGOS			
Artigo 12	63,64	16,22	< 0,0001
CLASSE 4 (11,89%)			
Região	66,67	55,97	< 0,0001
Mercado	70,00	33,70	< 0,0001
Dinâmico	63,64	29,53	< 0,0001
Civil	80,00	22,63	< 0,0001
ARTIGOS			
Artigo 13	58,33	26,07	< 0,0001
Artigo 8	50,00	17,56	< 0,0001
CLASSE 5 (14,98%)			
Território	61,54	23,48	< 0,0001
Básico	83,33	22,61	< 0,0001
Territorial	46,15	22,41	< 0,0001
Instituição	63,64	21,49	< 0,0001
ARTIGOS			
Artigo 9	54,55	14,21	0,00016
CLASSE 6 (12,33%)			
Contar	100,00	36,34	< 0,0001
Técnica	75,00	30,11	< 0,0001
Assistência	100,00	28,94	< 0,0001
Segurança	100,00	21,61	< 0,0001
ARTIGOS			
Artigo 18	100,00	51,33	< 0,0001

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

A classe 4 representa 11,89% do *corpus* e está associada diretamente à classe 5. Os vocábulos mais frequentes e significativos desses segmentos de textos ficaram sendo: “região”, “mercado”, “dinâmico” e “civil” ($p < 0,0001$), que foram derivadas dos artigos 13 e 8. A classe 5, por sua vez, representa 14,98% do *corpus*, cujos vocábulos mais frequentes e significativos desses segmentos de textos são: “território”, “básico”, “territorial” e “instituição” ($p < 0,0001$), advindas do artigo 9. Na sequência, tem-se a classe 6, ligado a classe 3, cujos vocábulos mais frequentes e significativos geraram: “contar”, “técnica”, “assistência” e “segurança”, que foram retirados do artigo 18, principalmente.

Desta maneira, os *clusters* de palavras revelam a divisão temática embutida nos estudos dos artigos sobre desenvolvimento rural. Deve-se lembrar que a combinação de *clusters* 6 e 3 tende a ter mais afinidade entre si, assim como acontece com as classes 4 e 5. Os assuntos trabalhados no primeiro grupo de *clusters* incluem temas ligados à pesquisa científica em relação à política, debate, Estado, agricultura familiar e segurança alimentar (classe 3), que interagem, intimamente, com os temas assistência técnica, estabelecer desenvolvimento sustentável, luta e capacitação (classe 6). Já no segundo grupo, têm-se estudos que trazem, por exemplo, os vocábulos território, territorial, ator, inovação, cooperação, capital social e produtivo (classe 5), que se relacionam, por sua vez, com temas sobre região, dinâmica, mercado, diversificado etc. (classe 4). Os artigos que compõem a classe 1 revelam que os autores debatem sobre desenvolvimento rural, focando nos quesitos sustentável e sustentabilidade.

Pode ser observado, também, que os autores que compõem o *cluster* 1 tratam o desenvolvimento rural sob a perspectiva da sustentabilidade, enfatizando a Agroecologia como um meio para tal fim. Na classe 2, a população rural aparece como uma das preocupações nos estudos dos autores, ou seja, o progresso e modernização da agricultura, o desenvolvimento sustentável, as políticas de segurança alimentar e a própria conceituação do desenvolvimento rural estão diretamente ligadas à melhoria das condições de vida dessa população. O grupo de autores que formam a classe 3 traz discussões e debates sobre o desenvolvimento rural e a importância das ações e políticas de Estado para o alcance desse objetivo maior.

É possível visualizar, ainda, que nas extremidades dos quadrantes do plano, alguns termos aparecem relativamente isolados, sem relação com termos de outros textos da análise. Esse fato pode revelar prováveis *gaps* teóricos existentes no *corpus* textual considerado, que podem ser explorados futuramente em novos estudos, tais como: debate; discussão e agricultura familiar (quadrante direito inferior); tecnologia; Agroecologia; ecossistema; potencialidade; desenvolvimento sustentável (quadrante esquerdo inferior); pluriatividade; diversificação; bem-estar (quadrante esquerdo superior). Esse comportamento é notório quando se observa a pouca interação existente entre o grupo de artigos que estudaram casos específicos de desenvolvimento rural no Brasil e aqueles que trataram sobre os aspectos de contextualização do desenvolvimento rural com sustentabilidade e Agroecologia. Assim, esta representação fatorial obtida comprovou a ligação existente, principalmente, entre as classes 4, 5 e 2, e 6 e 3. Enquanto o grupo de artigos que formam a classe 1 continuou isolado das demais, com pouca interação.

Uma possível explicação para a existência desses *gaps*, neste caso, é o fato de os artigos/textos analisados se limitarem a explicar essas temáticas sem, contudo, adentrarem na questão da satisfação do mercado consumidor em relação à cadeia alimentar, deixando, portanto, uma incitação para estudos posteriores. Esse fato se explica, hoje, pelas exigências que esse mercado consumidor impõe, principalmente, aos agricultores familiares. Uma dessas exigências se refere à garantia da segurança alimentar, em que a diversificação produtiva surge para atender a demanda da sociedade por produtos de melhor qualidade, repassando esta responsabilidade para os agricultores familiares.

Deve-se salientar que esses aspectos começaram a ser estudados na literatura brasileira, de forma mais incisiva, em meados da década de 2000, o que justifica o fato de estarem ausentes nos artigos da classe 1, que abrangia os estudos até o ano de 2009. Isso reforça, conseqüentemente, a necessidade da ampliação de novos estudos relacionados à influência do mercado nas ações dos agricultores. Nessa classe depara-se, ainda, com a ideia de que o desenvolvimento rural é elemento estratégico de transformação de uma agricultura arcaica para uma agricultura moderna, em que se obtém elevação da produção, do crescimento econômico e da produtividade (ALMEIDA, 2009). Nesse contexto, a Agroecologia desponta, nos textos da classe 1, como um dos pilares para o alcance do desenvolvimento rural e para a agricultura sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2000; SEVILLA GUZMAN, 2001).

Outro grupo de vocábulos importantes neste processo avaliativo é o pertencente à classe 2 (bem-estar, manter, cidade, progresso, cultura, aspecto e econômico), que se interrelaciona, de forma mais íntima, com as classes 5 e 3. Nesse ponto, o conjunto de textos analisados evidencia que a questão da melhoria do bem-estar das populações rurais sempre esteve presente nos debates e estudos sobre desenvolvimento rural no Brasil, em que este ocorre quando essas populações sentem as conseqüências das mudanças econômicas e sociais em suas vidas, dentre elas, elevação das possibilidades de escolha, estímulos para sua manutenção no campo e preservação da natureza (KÜHN, 2015; SOUZA, 2019).

Especificamente no quesito atuação estatal, evidencia-se a necessidade do papel ativo do Estado via implementação de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, buscando, sobretudo, a elevação do bem-estar da população no campo. Na possibilidade de atingir tal objetivo, esse público beneficiado passaria a ser “sujeitos” de um processo de mudança, empoderados em seus territórios para vivenciar sua cultura e seu progresso econômico.

Schneider (2010) aponta, em seu trabalho, que a crescente e importante atuação do Estado no meio rural seguiu em duas direções: políticas para agricultura familiar e reforma agrária e ações para segurança alimentar. Ortega (2007) e Mattei (2014) corroboram com a discussão ao colocarem as políticas para promoção do desenvolvimento rural como fundamentais para a agricultura familiar, as quais a destacam como atividade prioritária para reduzir a pobreza rural. Portanto, a agricultura familiar emerge, desse conjunto de textos, como elemento estratégico para o desenvolvimento rural (FAVARETO, 2010).

rural. Isso mostra, portanto, que, em boa parte dos resumos dos respectivos artigos, que compõem o *corpus* léxico, os autores foram levados a debater e discutir aspectos transversais relacionados efetivamente ao desenvolvimento rural, o qual, provavelmente, era o objeto de suas pesquisas. Por esse motivo, com base nas informações obtidas, confere-se que o *corpus* tem na expressão desenvolvimento rural a sua centralidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste estudo foi alcançado através uma revisão teórica sistemática sobre o desenvolvimento rural no cenário brasileiro, entre os anos de 2000 e 2019, a partir da análise lexical por meio do *software* IRAMUTEQ, tendo como corpo teórico 23 artigos que trabalharam com esse tema.

O *software* IRAMUTEQ dividiu o *corpus* em seis clusters, subdividido em três *subcorpus* (R1, R2 e R3). No *subcorpus* R1 tem-se a classe 1, representando 20,7% das palavras da classe sobre o total das palavras presentes no *corpus* geral da análise. Nessa classe observaram-se trabalhos que trazem conceitos mais gerais de contextualização da expressão desenvolvimento rural com sustentabilidade, além da menção da Agroecologia como proposta para o alcance desse desenvolvimento.

Do *subcorpus* R2 originam as classes 6 e 3, o que representou 30,4% das palavras do *corpus*. Notou-se que os artigos que debatem agricultura familiar no Brasil, assim como seu papel e importância no desenvolvimento rural, estão presentes na classe 3, enquanto na classe 6, os principais artigos trabalharam com o desenvolvimento territorial rural no Brasil, pesquisa e extensão para o enfrentamento dos desafios do desenvolvimento rural e as relações estratégicas de desenvolvimento rural.

Por fim, o *subcorpus* R3 foi subdividido em mais dois *subcorpus* (R3.1 e R3.2). No primeiro aparece a classe 2, com 22% de participação, enquanto o segundo (R3.2) é composto pelas classes 4 e 5, representando juntos 26,9%. Na classe 2, os artigos agrupados debatem o desenvolvimento rural de maneira regionalizada por estados brasileiros e regiões, como foi o caso de estudos no Rio de Janeiro, Paraná e região Nordeste do país. Já na classe 5, foram agrupados os textos com temática sobre políticas de desenvolvimento rural no Brasil.

A combinação dos *clusters* 6 e 3 tende a ter mais afinidade entre si por essas classes estarem no mesmo ramo, assim como acontece com as classes 4 e 5. Os assuntos trabalhados no primeiro grupo de *clusters* incluem temas ligados à pesquisa científica em relação a político, debate, Estado, agricultura familiar e segurança alimentar, e que se relacionam intimamente com os temas assistência técnica, estabelecer, desenvolvimento sustentável, luta e capacitação. Já no segundo grupo, tem-se estudos que trazem território, territorial, ator, inovação, cooperação, capital social e produtivo, que se relacionam, por sua vez, com temas sobre região, dinâmica, mercado, diversificado, urbano etc.

Em suma, com os resultados encontrados, deduz-se que o desenvolvimento rural está, de alguma maneira, em conexão direta com as temáticas políticas públicas, social, econômico, capacitação, região, território, inovação, cooperação, urbano e rural. É possível visualizar, ainda, que alguns vocábulos aparecem relativamente isolados, sem relação com termos de outros textos da análise. Esse fato pode revelar prováveis *gaps* teóricos existentes no *corpus* textual considerado, que podem ser explorados futuramente em novos estudos, tais como debates e discussões sobre agricultura familiar e Agroecologia ligados a pluriatividade, diversificação e bem-estar.

Para concluir, confere-se que o *corpus* tem na expressão desenvolvimento rural a sua centralidade e, conseqüentemente, é a expressão mais utilizada pelos 23 trabalhos científicos selecionados neste artigo, o que indica o esforço dos debates e estudos recentes na busca por novas estratégias de desenvolvimento rural para as ações das políticas públicas. Nesse ponto, a partir disso, abrem-se novas possibilidades para outros estudos, pois a escolha de apenas uma palavra-chave mostrou-se o primeiro fator limitante para esta pesquisa, o que poderá ser superado com a inserção de outras palavras no procedimento seletivo do *corpus* textual. O segundo fator limitante

refere-se à abrangência dos dados coletados, recomendando a sua ampliação com a inclusão de estudos publicados em plataformas de pesquisas, tanto no âmbito nacional quanto internacional, o que permitirá uma abordagem comparativa acerca do tema desenvolvimento rural e suas particularidades em distintas realidades.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios repensando o desenvolvimento rural. In: **Economia Aplicada**, v. 4, n. 2, p. 379-397, 2000.
- ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideias na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. 3. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- ALTIERI, M.; MASERA, O. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideias na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. 3. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. In: **Revista Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 1, n. 1, p. 16-37, 2000.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 3, p. 70-85, 2002.
- CONTERATO, M. A. Desenvolvimento rural em Escala Microrregional: uma análise entre microrregiões fumicultoras e não fumicultoras no Rio Grande do Sul na primeira década do século 21. In: **Revista do Desenvolvimento Regional (REDES)**, v. 19, n. 3, p. 11-30, 2014.
- DELGADO, N. G.; LEITE, S. P. Políticas de desenvolvimento territorial no meio rural brasileiro: novas institucionalidades e protagonismo dos atores. In: **Dados – Revista de Ciências Sociais**, v. 54, n. 2, p. 431-473, 2011.
- ESTEVA, G. Desenvolvimento. In: SACHS, W. (Ed.). **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 59-83, 2000.
- FAVARETO, A. As políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil em perspectiva uma década de experimentações. In: **Revista Desenvolvimento em Debate**, v. 1, n. 2, p. 47-63, 2010.
- FAVARETO, A. As tentativas de adoção da abordagem territorial do desenvolvimento rural – lições para uma nova geração de políticas públicas. In: Dossiê: Território, sustentabilidade e ação pública (PIRAUX, M.; CANIELLO, M. – Orgs.). **Raízes**, v. 28, n. 1 e 2 e v. 29, n. 1, p. 52-62, jan./2009 a jun./2010.
- GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. In: **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília**, v. 23, n. 1, p.183-184, 2014.
- KAGEYAMA, A. **Desenvolvimento Rural Conceitos e Aplicação ao caso Brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

- KÜHN, D. D. Desenvolvimento rural: afinal, sobre o que estamos falando. In: **Revista do Desenvolvimento Regional** (REDES), v. 20, n. 2, p. 11-30, 2015.
- LAHLOU, S. L'analyse lexicale. In: **Variances**, n. 3, p. 13-24, 1994. Disponível em: [http://eprints.lse.ac.uk/32941/1/L%27analyse_lexicale_\(lsero\).pdf](http://eprints.lse.ac.uk/32941/1/L%27analyse_lexicale_(lsero).pdf). Acesso em: maio 2019.
- MATTEI, L. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo. In: **Revista Econômica do Nordeste** (REN), número especial Agricultura Familiar, v. 45, p. 1-09, 2014.
- MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 329-365, 2007.
- MELO, T.J.A. **Utilidade social em empreendimentos da economia solidária: o caso das mulheres do artesanato (Natal/RN)**. Dissertação (Mestrado em Administração) do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 83 f., 2018.
- MOURA, L. K. B.; SOUSA, Y. T. C. S.; MARCACCINI, A. M.; PIAGGE, C. S. L. D.; ALVES, M. S. C. F.; MOURA, M. E. B. Produção Científica sobre Saúde Bucal de Idosos no Brasil. In: **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 4, p. 179-188, 2014.
- NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. In: **Revista Estudos Avançados**, v. 15, n. 44, p. 83-100, 2001.
- NIEDERLE, P. A.; FIALHO, M. A. V.; CONTERATO, M. A. A pesquisa sobre agricultura familiar no Brasil - aprendizagens, esquecimentos e novidades. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural** [online], v. 52, Supl.1, p. 9-24, 2014.
- NUNES, E. M.; ORTEGA, A. C.; GODEIRO, K. F. Desenvolvimento Rural em Áreas de Intervenção Estatal do Nordeste: o caso do projeto de irrigação Baixo-Açu. In: **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 3, 2007.
- NUNES, E. M.; SCHNEIDER, S. Reestruturação Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural no Nordeste: A Diversificação da Agricultura Familiar do Polo Açu-Mossoró (RN). In: **Revista Econômica do Nordeste** (REN), v. 44, n. 3, p. 601-626, 2013.
- ORTEGA, A. C. Desenvolvimento territorial rural no Brasil: limites e potencialidades dos consaDs. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 275-300, 2007.
- ORTEGA, A. C. Relações e Estratégias de (Des)envolvimento Rural: políticas públicas, agricultura familiar e dinâmicas locais no município de Espera Feliz (MG). In: **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 275-300, 2007a.
- PICOLOTTO, E. L. Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil. In: **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 52, Supl.1, p. S063-S084, 2014.
- REINERT, M. ALCESTE, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de G. de Nerval. In: **Bulletin de Métho-dologie Sociologique**, v. 26, n. 1, p. 24-54, 1990.
- ROSENTHAL, D. Capacitação Tecnológica no Brasil: por que as políticas de C, T & I são poucos eficazes? In: AMARAL FILHO, J.; CARRILO, J. (Coord.). **Trajetórias de desenvolvimento local e regional: uma comparação entre a região nordeste do Brasil e a Baixa Califórnia, México**. Rio de Janeiro, E-papers, 2011.

- SACHS, I. Em busca de novas estratégias de desenvolvimento. In: **Estudos Avançados**, v. 9, n. 25, p. 29-63, 1995.
- SALGADO, R.J.S.F.; DIAS, M.M.; SOUZA, W.J. Agricultura familiar, extensão rural e soberania e segurança alimentar e nutricional: delimitando categorias analíticas à luz da implantação do Programa de Aquisição de Alimentos no Brasil. In: **Mundo Agrário**, v. 21, n. 48, 2020.
- SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. In: **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- SCHLINDWEIN, M. M.; SANGALLI, A. R.; RODE, M.; STEFANELLO, V. M. R. Pesquisa e Extensão: a união de esforços para o enfrentamento dos desafios do desenvolvimento rural. In: **Revista do Desenvolvimento Regional (REDES)**, v. 20, n. 3, Suplemento, p. 203-225, 2015.
- SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. In: **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511-531, 2010.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SEVILLA GUZMÁN, E. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. In: **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.
- SILVA, R.A.F.; SOUSA, M.M. Análise Lexical por meio do software Iramuteq: Estudo do Significado do Trabalho do Juiz. In: **Anais XXI SemeAd: Seminários em Administração**. Novembro de 2018. Disponível em: <https://login.semead.com.br/21semead/anais/arquivos/599.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2019.
- SOUZA, A.F. **Programa de aquisição de alimentos em Paula Cândido, MG**: um mecanismo de empoderamento dos agricultores familiares? Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 160f., 2018.
- SOUZA, R. P. de. O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 109-126, 2019.
- VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

UMA ANÁLISE MULTIVARIADA DO PERFIL DE ALUNOS DE ENSINO SUPERIOR DE IES PÚBLICAS E PRIVADAS

A multivariate analysis of the profile of higher education students

Ana Maria de Paula Morais

Economista. Doutoranda em Economia Aplicada na Universidade Federal de Juiz de Fora.
Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Rua José Lourenço Kelmer,
São Pedro. 36036330 - Juiz de Fora, MG – Brasil. ana.morais@economia.ufjf.br

Resumo: Nos últimos anos, o mercado de Ensino Superior no Brasil ganhou forte importância. Por um lado, houve um crescimento da oferta de cursos superiores, mas, por outro lado, a demanda também aumentou, principalmente em função da maior exigência de especialização da mão de obra. Diante disto, o presente trabalho utilizou algumas técnicas multivariadas em três períodos (2005, 2010 e 2017) para entender as principais características dos alunos de graduação, e os fatores que diferenciam alunos de instituições públicas e privadas de ensino. Foi realizado, primeiramente, uma análise de correspondência. Em seguida, utilizou-se de uma análise comparativa qualitativa e análise discriminante para verificar diferenças entre algumas variáveis sociais dos alunos, quando comparamos instituições públicas e privadas de ensino. Com essas análises, verificou-se que alunos de famílias mais carentes tiveram mais acesso ao Ensino Superior nos anos mais recentes, e que alunos de instituições privadas possuem preferência por cursos noturnos, talvez, por trabalharem durante o dia.

Palavras-chave: Análise multivariada; Instituições de Ensino Superior; Análise Discriminante.

Abstract: In recent years, the graduation courses market in Brazil has gained strong importance. There has been an increase in the supply of higher education courses, but on the other hand, there has also been an increase in the demand of this, mainly due to the greater need for specialized labor. So, the present study used some techniques to understand the main characteristics of graduation students. At first, a correspondence analysis was performed. Then, a qualitative comparative analysis and a discriminant analysis was used, to verify differences of some social variables of the students, when comparing public and private teaching institutes. With these analyzes, was found that students from poorer families had more access to higher education in recent years, and that students from private institutions may prefer night courses, perhaps because they work during the day.

Keywords: Systematic review; Multidimensional analysis; Words cluster; Development strategies; Iramuteq.

Código JEL: C38; C39.

1 INTRODUÇÃO

A crescente necessidade de especialização da mão de obra nas economias modernas tem instigado a população a obter níveis mais altos de escolaridade. Até um passado não muito distante, as pessoas conseguiam se manter empregadas sem a formação em um curso superior. Porém, isso não é mais realidade, o que implica em uma demanda crescente por Ensino Superior (FLANNERY, O'DONOGHUE, 2013; HEINESEN, 2018; LAM, SHIU, 2010; MALLIDIS *et al.*, 2012; OPPEDISANO, 2011).

Fato é que a educação superior no Brasil só começou a obter alguma importância em meados dos anos 30, ainda com um desenvolvimento modesto, embora nos últimos anos tenha ocorrido um forte crescimento no número de alunos matriculados em cursos de Ensino Superior.

Ocorre que, especialmente a partir dos anos 2000, as políticas de modernização e de concursos públicos para ampliar as operações das Instituições de Ensino Superior (IES), de construção de novas universidades públicas, bem como programas de financiamento estudantil – como o “Programa de Financiamento Estudantil” (FIES) e o “Ensino Universitário para Todos” (ProUni), que concedeu bolsas de estudos a alunos de baixa renda –, provocaram um forte crescimento no número de matrículas em cursos de Ensino Superior (DEARDEN *et al.*, 2014; FLANNERY, O'DONOGHUE, 2013; LONG, 2019; PINTO, 2004; ROJAS *et al.*, 2016; SENHORAS *et al.*, 2006). Este fato pode ser observado tanto pela expansão das universidades públicas, como pelo crescente número de faculdades particulares espalhadas pelo Brasil (ZOGHBI *et al.*, 2013).

Assim, com a expansão do número de pessoas matriculadas em cursos de Nível Superior, é de se esperar que as características sociais e demográficas dos alunos, como renda familiar, estado civil, idade etc., tenham se tornaram mais heterogêneas. Isso significa que a tentativa de traçar um perfil geral dos alunos de Ensino Superior deve levar em consideração diversas variáveis.

As técnicas de Análise Multivariada têm sido amplamente utilizadas na literatura que trata desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Farrell *et al.* (1994) e Webster (2001), por exemplo, utilizaram a Análise de Componentes Principais (ACP) a partir de dados coletados por questionários no estudo de variáveis relacionadas à educação. Farrell *et al.* (1994), por sua vez, buscaram determinar componentes baseados na relação entre a performance dos alunos, bem como os planos para estudo e dados de raça e gênero, com as chances de ingressarem no Ensino Superior, enquanto Webster (2001) analisou a continuação de onze critérios de qualidade acadêmica na determinação do ranqueamento de universidades dos Estados Unidos.

Já Marques (2010) e Marchesan, assim como Souza e Menezes (2011), aplicaram técnicas de Análise Multivariada para verificar a qualidade do processo de ensino e o desempenho dos alunos, a partir de questionários aplicados a alunos e professores. Marques (2010) utilizou também a Análise de Componentes Principais para reduzir o número de variáveis e analisar quais conjuntos de variáveis explicariam a maior parte da variabilidade do desempenho e infraestrutura de escolas públicas estaduais de Ensino Fundamental e Médio no Brasil. Com os componentes selecionados, aplicou a Análise Fatorial por componentes principais, rotacionada pelo Método Varimax, na intenção de chegar a indicadores com maior poder de explicação. Obteve, então, uma classificação das escolas analisadas em relação ao desempenho e infraestrutura, e concluiu que nenhuma das escolas obteve um aproveitamento superior a 70%.

Marchesan, Souza e Menezes (2011) utilizaram ainda a técnica de Análise de Agrupamento de acordo com a classificação hierárquica pelo Método de Ligação Simples, utilizando como métrica a distância euclidiana. O objetivo foi separar grupos similares e, portanto, com elevada correlação interna. Após a definição de tais grupos, utilizaram-se da análise de componentes principais para identificar as variáveis mais relevantes. E, finalmente, realizaram uma análise fatorial dentro dos grupos, com bons coeficientes de correlação de Pearson, definindo o número de fatores pelo critério gráfico Scree Plot. Dessa forma, obtiveram como principal resultado que os alunos valo-

rizam o incentivo por parte dos professores, de leitura, pesquisa, participação em discussões dos conteúdos e em eventos.

Assim, quando o assunto é educação, é comum se trabalhar com variáveis categóricas de avaliação. Portanto, outra técnica de análise multivariada amplamente utilizada na literatura trata-se da Análise de Correspondência, justamente por ser capaz de lidar com estes tipos de dados. Soutar e Turner (2002), Mazzarol e Soutar (2008), Shanka, Quintal e Taylor (2006) e Yavas e Shemwell (1996), se basearam nesta técnica na análise de questionários aplicados em alunos e universidades.

Soutar e Turner (2002) e Shanka, Quintal e Taylor (2006) buscaram entender as preferências de alunos que estavam concluindo o Ensino Médio no processo de escolha da universidade que desejariam se inserir. Através da análise de correspondência conjunta, Soutar e Turner (2002) verificaram que os principais determinantes nas preferências por universidades são: cursos adequados, perspectivas de emprego futuro e qualidade de ensino.

Mazzarol e Soutar (2008) utilizaram a análise de correspondência em uma amostra de 225 universidades australianas, que buscavam recrutar estudantes internacionais. Com as informações obtidas por essa análise, realizaram posteriormente, uma análise de agrupamento hierárquico para verificar a relação entre os países de origens dos estudantes e as instituições de ensino australianas.

Yeung e Lee (1999), por sua vez, realizaram um estudo do autoconceito de alunos do Ensino Médio, quando foram perguntados a respeito de seus conhecimentos em disciplinas verbais, matemáticas, acadêmicas e gerais. As respostas foram coletadas em dois períodos e analisadas através de uma análise fatorial confirmatória. Obtiveram como principais resultados que os autoconceitos dos alunos em disciplinas verbais e matemáticas possuem alta relação com autoconceitos acadêmicos, enquanto, por outro lado, existe uma correlação negativa entre autoconceitos de matemática e estudos verbais.

Portanto, esses trabalhos apresentam a relevância de se considerar técnicas de Análise Multivariada para analisar a relação entre diversas variáveis, que podem afetar as escolhas dos alunos ao decidirem se irão se inserir em um de curso Ensino Superior e em qual Instituições de Ensino Superior (IES). Ou seja, a utilização dessas técnicas pode contribuir com análises sobre o sistema educacional, especialmente em um país como o Brasil, que conta com IES com características administrativas e de ensino bastante diferentes.

Um exemplo a mencionar alude às IES privadas, que, em geral, possuem maior foco em preparar seus alunos para o mercado de trabalho, enquanto as públicas investem relativamente mais em pesquisas e produções acadêmicas. Além disso, no Brasil as IES são gratuitas, embora continuem não sendo acessíveis para grande parte da população, uma vez que contam com exames de seleção altamente competitivos e que acabam por aprovar apenas os alunos mais preparados (REY; DEL; ESTEVAN, 2020). Por outro lado, os alunos de IES privadas precisam pagar mensalidades, embora exista a possibilidade de conseguirem bolsas totais ou parciais a depender de alguns fatores, como renda familiar e nota nos vestibulares (SCHWARTZMAN, 2015). No entanto, analisar as principais características de tais alunos, e como elas se relacionam em um sistema educacional superior, com as peculiaridades encontradas no Brasil, é um assunto que muitas vezes tem sido tratado através de análises descritivas, que ignoram as relações simultâneas entre as variáveis em questão.

Portanto, diante de todas essas possibilidades de análises das variáveis referentes aos alunos, este trabalho tem como objetivo verificar o perfil geral dos alunos de Ensino Superior e entender as principais diferenças entre alunos de instituições públicas versus privadas. Essa perspectiva fomentará uma maior compreensão sobre os principais fatores que influenciam as características observadas em diferentes tipos de cursos superiores, que deve ser usada como base para a elaboração e o aprimoramento de políticas educacionais que possam ser pensadas para a evolução do Ensino Superior no Brasil.

Para a construção deste trabalho foram aplicadas quatro técnicas de Análise Multivariada, que serão apresentadas e discutidas na seção seguinte: análise de correspondência, análise de componentes principais, análise comparativa qualitativa e análise discriminantes. Mesmo que as duas primeiras técnicas já tenham sido aplicadas por outros trabalhos e apresentem resultados mais diretos, elas servem para descrever bem os dados e as relações entre eles. As técnicas de análise comparativa qualitativa e análise discriminante, por sua vez, trazem uma abordagem diferente do que já realizado pela literatura para estudos sobre a educação. Essas últimas, embora de simples aplicação, são capazes de proporcionar análises completas e importantes para o entendimento do setor. Desse modo, as quatro análises utilizadas, de certa forma, se completam e permitem uma boa compreensão do público envolvido no Ensino Superior no Brasil.

Além desta introdução e da segunda seção com a apresentação dos métodos de análise, na terceira seção apresenta-se a base de dados e as variáveis utilizadas neste estudo. Já na quarta seção têm-se os principais resultados obtidos. Por fim, o trabalho encerra-se com uma discussão das principais conclusões obtidas e destaca possibilidades de estudos futuros.

2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A caracterização do perfil de alunos de Ensino Superior depende da análise de diversas variáveis. Por isso, este trabalho pretende aplicar algumas técnicas de Análise Multivariada na intenção de encontrar padrões confiáveis, que descrevam e diferenciem o público de alunos de instituições de ensino com diferentes características. Logo, nesta seção serão brevemente apresentados os métodos utilizados ao longo deste estudo. Em seguida, têm-se a descrição das variáveis utilizadas nas análises aqui descritas.

2.1 Análise de Correspondência

A Análise de Correspondência (AC) permite uma primeira e importante forma de interpretação dos dados utilizados nesta pesquisa. Trata-se de uma técnica multivariada útil para identificar associações existentes entre variáveis categóricas, como será o caso das variáveis utilizadas neste estudo, conforme descrito na próxima seção. O principal objetivo é transformar uma tabela de informação numérica em uma tabela de contingência (ou frequência), que possa ser representada graficamente de forma a facilitar a interpretação (GREENACRE, 2000).

A principal vantagem da Análise de Correspondência é a facilidade de representação de dados categóricos de uma tabela de contingência em um espaço dimensional reduzido, de modo que as relações de linha e coluna sejam comparáveis em termos de distâncias. Isso torna possível a percepção de semelhanças e diferenças nas categorias das colunas em relação a determinada categoria de linha (SHANKA; QUINTAL; TAYLOR, 2006). Além disso, a única restrição em termos de dados, é que não existam entradas negativas na tabela de contingência (YAVAS; SHEMWELL, 1996).

A AC também busca reduzir a estrutura dos dados sem a necessidade de assumir uma distribuição de probabilidade. Ou seja, pode ser considerada como um caso especial da Análise de Componentes Principais (ACP), descrita a seguir, todavia, para dados categóricos ao invés de contínuos. Além disso, a AC pode ser aplicada para analisar várias variáveis categóricas ao mesmo tempo. Neste caso, deve-se considerar uma matriz indicadora e Burt, que explora a relação entre o conjunto de variáveis categóricas. As informações contidas em uma matriz indicadora, X , com as variáveis e suas categorias, permitem gerar a matriz Burt, B , que representa uma tabulação cruzada de todas as categorias e variáveis, isto é, $B=X'X$.

Desse modo, neste trabalho é utilizada uma análise de correspondência conjunta (ACJ), proposta por Greenacre e Blasius (2006), que se baseia em um método iterativo de mínimos qua-

drados iniciado a partir de uma matriz $B_0=B$. Em cada interação os elementos fora da diagonal são substituídos pelos elementos de uma matriz de aproximação, até que ocorra uma convergência da matriz B.

A análise é repetida para dois conjuntos de variáveis: o primeiro referente à situação em que os alunos se encontram no período de graduação e, o segundo, referente à algumas situações pre-determinadas na vida do aluno. Além disso, essa mesma análise foi repetida e aplicada em três períodos, separados por alguns anos entre eles.

2.2 Análise de Componentes Principais

O segundo passo da pesquisa se deu através da aplicação da técnica de Análise de Componentes Principais (ACP). Este método foi utilizado na intenção de identificar as variáveis mais importantes e criar um conjunto menor de novas variáveis, capaz de manter a maior parte das informações dos dados. Além disso, esse método não requer que seja assumido um modelo *a priori*, pois não há uma hipótese a ser testada, não é necessário postular causalidades e não se requer a adoção de hipótese de distribuição normal multivariada.

A variabilidade inicial do sistema determinada por p variáveis, em geral, podem ser reproduzidas por p componentes principais. No entanto, dependendo da correlação entre as variáveis originais, menos componentes, $k < p$, pode reproduzir grande parte da variabilidade original. Isto é, essa técnica expressa a estrutura de variância dos dados através de poucas combinações lineares entre as variáveis originais. Essas combinações são conhecidas como componentes principais:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a'_1 X = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \\ Y_2 &= a'_2 X = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p \\ Y_p &= a'_p X = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p \end{aligned}$$

Ou seja, $Y_i = \alpha_i X$, em que Y_i são os componentes; α_i são os coeficientes que representam os pesos das variáveis, logo, a importância de cada variável para o valor de cada componente, e X é um vetor das variáveis originais.

A qualidade dos componentes obtidos depende da estrutura de dados. Para a aplicação desta técnica espera-se que as variáveis consideradas possuam forte correlação entre si¹. Portanto, como muitas das variáveis deste estudo não apresentaram correlação alta, a aplicação desta técnica foi realizada separadamente, considerando, em cada caso, apenas variáveis com correlações significativas entre si, conforme será apresentado nos resultados.

2.3 Análise Comparativa Qualitativa

Na próxima etapa é realizada uma Análise Comparativa Qualitativa (do inglês, *Qualitative Comparative Analysis*, QCA). Esse método requer que se considere um número limitado de variáveis. Porém, isso é possível ao utilizar os índices obtidos pela técnica ACP, que reduzem uma grande quantidade de variáveis em poucos índices.

Esta técnica baseia-se na Teoria dos Conjuntos (relações lógicas) e na Álgebra Booleana para avaliar múltiplas combinações de variáveis ("condições"), que são presentes ou ausentes quando um fenômeno de interesse ocorre ou não. Esse método apresenta também um padrão de associações entre os conjuntos, que, embora não prove as relações causais, fornece suporte para a existência de tais relações. Ou seja: o QCA possibilita encontrar caminhos teóricos diferentes de acordo com certos resultados, o fenômeno de "causalidade complexa".

As associações entre fatores produzem uma configuração específica, evidenciando também as combinações não associadas ao fenômeno de interesse. Os resultados revelam padrões de associações, que são avaliados em termos de suficiência e necessidade (BERGSCHLOSSER *et al.*, 2009).

1 Para a ACP, é recomendável que a correlação entre as variáveis seja superior a 0,3.

A QCA combina uma análise detalhada de dentro do caso, com as comparações sistemáticas entre os casos. Portanto, o processo de pesquisa é iterativo, envolvendo várias rodadas de comparação de análise dentro de cada caso e entre os casos. Nesse processo, os primeiros resultados obtidos devem induzir à redefinição dos conjuntos, que descrevem as condições e resultados, que, certamente, fornecerão maiores conhecimentos sobre os casos (LEGEWIE, 2013).

No caso do QCA, com conjuntos fuzzy (fsQCA), é possível se obter associações parciais ou completas, permitindo valores de condições entre 0 e 1, que são capazes de descrever o grau e o tipo de casos pertencentes a cada conjunto. Normalmente, se considera três âncoras, que definem um conjunto difuso: adesão plena (quando há uma associação igual a 1), nenhuma adesão (quando a associação é zero) e um ponto de corte (escore 0,5).

As combinações são organizadas em uma tabela verdade, que serve para identificar padrões causais de suficiência e necessidade de cada configuração. No entanto, são raras as condições em que todos os casos atendem à relação de suficiência e necessidade. Portanto, é oportuno avaliar o quão bem os dados se encaixam em termos de suficiência e necessidade. Para isso, existem duas medidas para avaliar o bom ajuste dos resultados: consistência e cobertura.

A consistência demonstra a proporção de casos consistentes com o resultado e assemelha-se a noção de significância em modelos estatísticos. Ou seja, avalia a participação do número de casos presente simultaneamente entre uma combinação x e o resultado y sobre o total de casos em x . Quanto mais próximo de 1 for o valor dessa medida (I_{xy}), maior é a consistência dos dados²:

$$I_{XY} = \frac{\sum \min(x_i, y_i)}{\sum x_i}$$

em que, X é a configuração, Y é o resultado, x_i é a adesão de cada caso na configuração X ; e y_i a adesão de cada caso em Y .

Já cobertura indica o número de casos empiricamente observados para cada configuração, isto é, avalia a parcela dos casos presentes simultaneamente em x e y em relação ao total de casos em y . Essa medida é análoga ao R^2 em modelos estatísticos e é definida por:

$$C_{XY} = \frac{\sum \min(x_i, y_i)}{\sum y_i}$$

Com isso, uma cobertura igual a 1 indica uma sobreposição entre x e y ; e a condição X abrange todos os casos pertencentes ao resultado y . Porém, quando há vários caminhos para um mesmo resultado, a cobertura pode ser pequena.

2.4 Análise Discriminante

A última etapa deste trabalho consiste na utilização da técnica multivariada de Análise Discriminante (AD). Aqui, a intenção é a separação de grupos distintos de objetos, permitindo se descrever as diferenças entre os grupos para, posteriormente, classificar novos objetos como membros em um dos grupos. Portanto, esta técnica requer um conhecimento prévio das características gerais dos dados.

Para a distribuição dos grupos, deve-se definir uma variável categórica como dependente e múltiplas variáveis métricas como independentes. Tais variáveis discriminantes medem as características nas quais os grupos devem diferir. Dessa forma, torna-se possível identificar a importância relativa de cada uma das variáveis independentes na previsão de participação em um dos grupos. O objetivo matemático é combinar linearmente as variáveis discriminantes, de modo que os grupos sejam os mais distintos estatisticamente quanto possível (PARKER, 1999).

² Espera-se que a consistência seja pelo menos igual a 0,8 para todas as configurações.

Portanto, deve-se construir uma regra de classificação, que permita classificar o novo objeto a partir da probabilidade de ele pertencer a cada um dos grupos. Nesse processo, deve-se minimizar o custo de classificação incorreta, ou seja, o erro em afirmar que um objeto pertence a um grupo, quando na verdade ele pertence a outro (JOHNSON; WICHERN *et al.*, 2002). Para cada observação das populações, π_1 e π_2 , é calculado o seu escore na função discriminante. A análise dos escores permite avaliar a qualidade da função em termos de erro de classificação e capacidade de discriminação. Se essa qualidade é boa, os escores de π_1 devem ser diferenciados dos de π_2 .

Será utilizada a função discriminante logística para que seja possível a análise com variáveis qualitativas. De acordo com Albert e Lesaffre (1986), em vez de fazer suposições sobre a distribuição dos dados dentro de cada grupo, a análise discriminante logística baseia-se na suposição de que as razões de verossimilhança dos grupos têm uma forma exponencial. Como a regressão logística multinomial é capaz de lidar com regressores binários e contínuos ao mesmo tempo, a análise discriminante logística também é apropriada para variáveis discriminantes binárias e contínuas. Além disso, este modelo é flexível em termos de permitir que as variáveis discriminantes não possuam distribuição normal multivariada.

A regra de classificação da função discriminante logística funciona da seguinte forma: a variável de resposta Y assume o valor "1" se o elemento amostral com o vetor das variáveis independentes, X , pertence à população π_1 ; e assume o valor "0" caso a observação pertença à π_2 . Ou seja, a observação com o seu respectivo vetor de valores, X , será alocada à π_1 se a condição da razão de chance (RC) abaixo for satisfeita, caso contrário será alocada à π_2 :

$$RC = \frac{\hat{p}(X)}{1 - \hat{p}(X)} = \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p) > 1$$

sendo o vetor β estimado por máxima verossimilhança.

3 BASE DE DADOS

Na intenção de examinar o perfil dos alunos de Instituições de Ensino Superior, foram utilizadas uma série de variáveis referentes aos alunos que prestaram o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), disponibilizadas pelo banco de dados do ENADE, através do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Os dados foram coletados para os anos de 2005³, 2010 e 2017, o que permite uma comparação entre diferentes períodos e, principalmente, possibilita uma análise crítica a respeito dos impactos de políticas educacionais na sociedade.

O ENADE avalia o rendimento e desempenho dos estudantes concluintes de Ensino Superior de alguns cursos selecionados, que variam de acordo com o ano, além de aplicar um "Questionário do Estudante", que coleta informações socioeconômicas e sobre o processo de formação dos estudantes. Portanto, os dados utilizados neste trabalho são basicamente de carácter categórico, tendo em vista que são baseados nas respostas de um questionário. Isso justifica a escolha dos métodos descritos na seção anterior, já que são capazes de proporcionar análises interessantes a partir de dados categóricos e binários. A descrição mais detalhada de cada variável considerada é apresentada a seguir.

3 O questionário que foi aplicado em 2005 é diferente do aplicado nos outros anos. Por isso, foi necessário se fazer algumas adaptações em algumas variáveis.

3.1 Análise Descritiva dos dados

As variáveis utilizadas neste estudo estão descritas nas Tabelas 1 e 2⁴. Em 2015, 200.100 alunos prestaram o ENADE; em 2010, foram 238.537 alunos; e, em 2017, 442.496 alunos foram observados.

A Tabela 1 apresenta a média e desvio padrão das variáveis contínuas deste estudo, isto é, a média das notas gerais obtidas pelos alunos no ENADE e a média da idade dos alunos que prestaram o ENADE. Nela pode-se observar que a média das notas dos alunos que prestaram o exame aumentou de 2005 para 2010, e de 2010 para 2017. Já a idade média dos alunos não apresentou grandes alterações ao longo desses anos.

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis contínuas

Variáveis	2005	2010	2017
Média das notas	37,998	41,182	44,353
	14,665	14,443	13,939
Média de idades	26,533	24,162	27,295
	7,833	6,256	6,965

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do INEP(2019).

Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis que foram retiradas do formulário respondido pelos alunos no site do ENADE. Portanto, tais variáveis são de caráter qualitativo, seguindo as categorias conforme explicado na tabela.

Pode-se perceber que, em 2017, a quantidade de alunos que prestaram o ENADE – matriculados em instituições públicas de ensino – aumentou comparativamente às matrículas em instituições privadas, mesmo que a quantidade de bolsas de financiamento oferecidas tenha aumentado. Talvez, esses fatos tenham relação com o que se observa na variável de horas trabalhadas, pois, no ano de 2005, grande parte dos estudantes estavam trabalhando, o que mudou nos anos seguintes. Além disso, a quantidade de horas que os alunos se dedicam aos estudos parece ter aumentado nos anos mais recentes.

É possível perceber, também, que pessoas de famílias com renda mais baixa, filhos de pais com menor escolaridade e vindos de escolas públicas de Ensino Médio tiveram mais acesso ao Ensino Superior no ano de 2017.

4 RESULTADOS

Primeiramente foi realizada uma análise de correspondência, assim como feito por Soutar e Turner (2002), Mazzarol e Soutar (2008), Shanka, Quintal e Taylor (2006). Nesta etapa, a análise foi repetida para dois conjuntos de variáveis: o primeiro referente à situação em que os alunos se encontravam no período de graduação; já o segundo, referente à algumas situações pré-determinadas na vida do aluno. Essa divisão foi necessária, porque, como se está trabalhando com muitas variáveis, a correlação entre algumas delas é menor que 0,30, o que melhora ao considerar esta divisão⁵.

4 As informações faltantes no ano de 2005 se devem ao fato de não conter as mesmas opções no questionário deste ano em relação ao que foi aplicado nos demais anos. Sendo assim, para a aplicação das técnicas neste ano, as categorias foram ajustadas.

5 Foi realizada uma Análise de Correspondência para todas as variáveis, mas esta se mostrou inviável, pois seria necessário se considerar 7 dimensões para alcançar uma boa representatividade dos dados.

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis categóricas

Variáveis	Categoria	2005		2010		2017	
		Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem
Categoria Administrativa							
Pública	0	69218	34,59	55752	24,80	148701	42,05
Privada	1	130882	65,41	169080	75,20	204968	57,95
Turno							
Diurno	0	60612	30,29	89263	39,70	134271	37,97
Noturno	1	139488	69,71	135569	60,30	219398	62,03
Horas Trabalhadas							
Nenhuma	0	40401	20,19	141989	63,15	150417	42,53
Trabalha eventualmente até 20 horas semanais	1	11178	5,59	12935	5,75	28774	8,14
21 a 39 horas semanais	2	23497	11,74	9939	4,42	28533	8,07
40 horas ou mais	3	37092	18,54	23869	10,62	38619	10,92
	4	87932	43,94	36100	16,06	107326	30,35
Bolsa Financiamento							
Não possui	0	132032	65,98	151975	67,59	211475	59,79
Possui	1	68068	34,02	72857	32,41	142194	40,21
Estado Civil							
Casado	0	56952	28,46	37310	16,59	82212	23,25
Solteiro	1	143148	71,54	187522	83,41	271457	76,75
Horas de Estudo							
Nenhuma	0	14006	7,00	10012	4,45	14084	3,98
De uma a três	1	76199	38,08	108247	48,15	141707	40,07
De quatro a sete	2	65140	32,55	60342	26,84	10619	30,03
De oito a doze	3	24086	12,04	25965	11,55	46534	13,16
Mais de doze	4	20669	10,33	20266	9,01	45154	12,77
Bolsa Acadêmica							
Não possui						246354	69,66
Possui						107315	30,34
Escolaridade do Pai							
Nenhuma	0	13535	6,76	8761	3,90	22997	6,50
Ensino Fund. (1º ao 5º ano)	1	68553	34,26	53460	23,78	93148	26,34
Ensino Fund. (6º ao 9º ano)	2	33171	16,58	31563	14,04	52895	14,96
Ensino Médio	3	50692	25,33	75204	33,45	112952	31,94
Ensino Superior	4	34149	17,07	40736	18,12	52764	14,92
Pós-graduação	5			15108	6,72	18913	5,35
Escolaridade da Mãe							
Nenhuma	0	11846	5,92	6292	2,80	14641	4,14
Ensino Fund. (1º ao 5º ano)	1	61778	30,87	42564	18,93	77420	21,89
Ensino Fund. (6º ao 9º ano)	2	34971	17,48	28954	12,88	51296	14,50
Ensino Médio	3	55229	27,6	77093	34,29	118526	33,51
Ensino Superior	4	36276	18,13	46160	20,53	59473	16,82
Pós-graduação	5			23769	10,57	32313	9,14
Renda							
Nenhuma				12750	5,67		
Até 1,5 salários-mínimos	0	59887	29,93	19898	8,85	77034	21,78
De 1,5 a 5 salários-mínimos	1			58061	25,82	97727	27,63
De 3 a 4,5 salários-mínimos	2	104222	52,08	45413	20,20	72045	20,37
De 4,5 a 6 salários-mínimos	3			28971	12,89	38732	10,95
De 6 a 10 salários-mínimos	4	24974	12,48	30809	13,70	40221	11,37
De 10 a 30 salários-mínimos	5	6797	3,40	23359	10,39	24220	6,85
Mais de 30 salários-mínimos	6	4220	2,11	5571	2,48	3690	1,04
Escola do ensino médio							
Privada	0	66174	33,07	98570	43,84	109961	31,09
Pública	1	133926	66,93	126262	56,16	243708	68,91

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados do INEP (2019).

A Tabela 3, na sequência, apresenta a Análise de Correspondência Conjunta para o primeiro conjunto de variáveis para os anos de 2005, 2010 e 2017⁶. Em todos os anos, a primeira dimensão foi capaz de atingir, sozinha, mais de 80% da estrutura de dados originais. A contribuição relativa de cada dimensão é apresentada na Tabela 3 como uma porcentagem da variância total. Considerando as duas primeiras dimensões, a variância desconsiderada é, em geral, menor do que 1%.

Tabela 3 – Análise de correspondência para situação dos alunos no período da graduação

	2005		2010		2017	
	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2
Categoria Administrativa						
Pública	0,526	0,181	0,641	0,290	0,586	0,111
Privada	-0,278	-0,096	-0,211	-0,096	-0,425	-0,081
Turno						
Diurno	0,330	-0,036	0,188	-0,028	0,364	-0,072
Noturno	-0,143	0,015	-0,286	0,043	-0,223	0,044
Horas Trabalhadas						
Nenhuma	0,412	-0,326	0,240	-0,109	0,176	-0,124
Trabalha eventualmente até 20 horas semanais	0,183	-0,140	-0,067	0,002	0,059	-0,037
21 a 39 horas semanais	0,108	0,020	-0,196	0,080	0,088	0,005
40 horas ou mais	-0,047	0,061	-0,365	0,120	-0,037	0,040
	-0,221	0,136	-0,625	0,327	-0,272	0,168
Bolsa Financiamento						
Não possui	0,081	0,026	0,104	0,039	0,233	0,040
Possui	-0,156	-0,051	-0,218	-0,081	-0,346	-0,059
Estado Civil						
Casado	-0,141	0,111	-0,301	0,080	-0,184	0,129
Solteiro	0,056	-0,044	0,060	-0,016	0,056	-0,039
Horas de Estudo						
Nenhuma	-0,134	-0,002	-0,210	0,106	-0,140	0,106
De uma a três	-0,072	0,015	-0,094	0,005	-0,089	0,051
De quatro a sete	0,022	-0,002	0,048	-0,013	0,025	-0,013
De oito a doze	0,091	-0,015	0,157	-0,019	0,111	-0,057
Mais de doze	0,181	-0,028	0,258	-0,014	0,150	-0,104
Bolsa Acadêmica						
Não possui					-0,156	0,025
Possui					0,359	-0,058
Proporção	82,37	16,35	85,11	14,26	92,43	7,02
Proporção cumulativa	82,37	98,72	85,11	99,36	92,43	99,45

Fonte: Elaboração própria (2019).

No ano de 2005, as categorias que mais contribuíram para a definição da dimensão 1 foram: faculdades públicas, aulas do período da manhã e/ou tarde, alunos que não trabalham e que não possuem bolsa de financiamento⁷ e alunos que estudam mais do que doze horas de estudo (todos com sinal positivo). Já nos anos de 2010 e 2017, as categorias de cursos noturnos – alunos que estão inseridos no mercado de trabalho, com carga-horária de 40 horas e bolsas de financiamento – ganharam importância (ambas as variáveis com valor negativo). É provável que essas alterações tenham ocorrido por conta de mudanças sociais e culturais vivenciadas no país. As principais

⁶ A informação sobre bolsas acadêmicas só está disponível para o ano de 2017. Portanto, foi realizado neste ano a análise com e sem esta variável. Como os resultados foram bastante parecidos, optou-se por apresentar a versão mais completa.

⁷ Deve-se lembrar que a bolsa de financiamento é válida apenas para faculdades privadas.

políticas de financiamento e inclusão no Ensino Superior surgiram em 2005 e, junto com elas, se expandiu a oferta de cursos de graduação. Com essa situação e com a crescente necessidade de especialização da mão de obra, é natural que as pessoas que trabalhavam em funções mais básicas (sem requerer o Ensino Superior) aproveitassem as oportunidades de financiamento e o aumento da oferta de cursos para se especializarem, o que evidencia a maior importância de cursos noturnos nos últimos anos.

A representação gráfica da Análise de Correspondência encontra-se na Figura 1. Nela pode-se observar que as IES privadas estão graficamente mais próximas de alunos, que trabalham regularmente (40 horas por semana), que escolhem cursos noturnos e que utilizam de bolsas de financiamento. Por outro lado, alunos que não trabalham e que dedicam mais horas de seus dias ao estudo estão mais próximos de instituições públicas. Os pontos referentes a cursos diurnos e bolsa acadêmicas estão praticamente sobrepostos no ano de 2017.

Na Tabela 4, por sua vez, é apresentada a análise de correspondências para o segundo conjunto de variáveis e, também, para os anos 2005⁸, 2010 e 2017. Neste caso, embora a variância desconsiderada seja um pouco maior, ainda assim as duas primeiras dimensões estão cobrindo mais do que 90% da estrutura de dados originais (sendo a primeira dimensão responsável por mais de 70%).

Tabela 4 – Análise de correspondência de situações predeterminadas na vida dos alunos

	2005		2010		2017	
	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2	Dim 1	Dim 2
Escolaridade do Pai						
Nenhuma	-0,965	1,110	-1,128	1,531	-0,908	1,007
Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	-0,478	-0,040	-0,619	0,091	-0,532	0,051
Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)	-0,058	-0,348	-0,227	-0,286	-0,163	-0,271
Ensino Médio	0,331	-0,232	0,140	-0,283	0,193	-0,263
Ensino Superior	0,908	0,324	0,636	0,087	0,709	0,119
Pós-graduação			0,907	0,562	1,047	0,522
Escolaridade da Mãe						
Nenhuma	-0,846	0,835	-1,009	1,093	-0,914	0,909
Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	-0,474	-0,023	-0,651	0,075	-0,574	0,077
Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)	-0,110	-0,258	-0,328	-0,190	-0,271	-0,188
Ensino Médio	0,279	-0,132	0,059	-0,167	0,087	-0,181
Ensino Superior	0,765	0,216	0,522	0,064	0,632	0,082
Pós-graduação			0,627	0,225	0,741	0,211
Renda						
Até 1,5 salários-mínimos	-0,398	0,026	-0,414	0,026	-0,446	0,067
De 1,5 a 5 salários-mínimos			-0,337	-0,063	-0,253	-0,077
De 3 a 4,5 salários-mínimos	0,007	-0,078	-0,152	-0,084	0,004	-0,112
De 4,5 a 6 salários-mínimos			0,060	-0,056	0,265	-0,052
De 6 a 10 salários-mínimos	0,532	0,109	0,302	0,018	0,522	0,064
De 10 a 30 salários-mínimos	0,819	0,293	0,655	0,197	0,949	0,324
Acima de 30 salários-mínimos	1,007	0,432	0,955	0,436	1,254	0,551
Tipo de escola do ensino médio						
Privada	0,488	0,101	0,456	0,062	0,622	0,086
Pública	-0,241	-0,050	-0,356	-0,048	-0,281	-0,039
Proporção	73,27	20,14	71,72	71,72	76,88	17,10
Proporção cumulativa	73,27	93,41	20,13	91,84	76,88	93,98

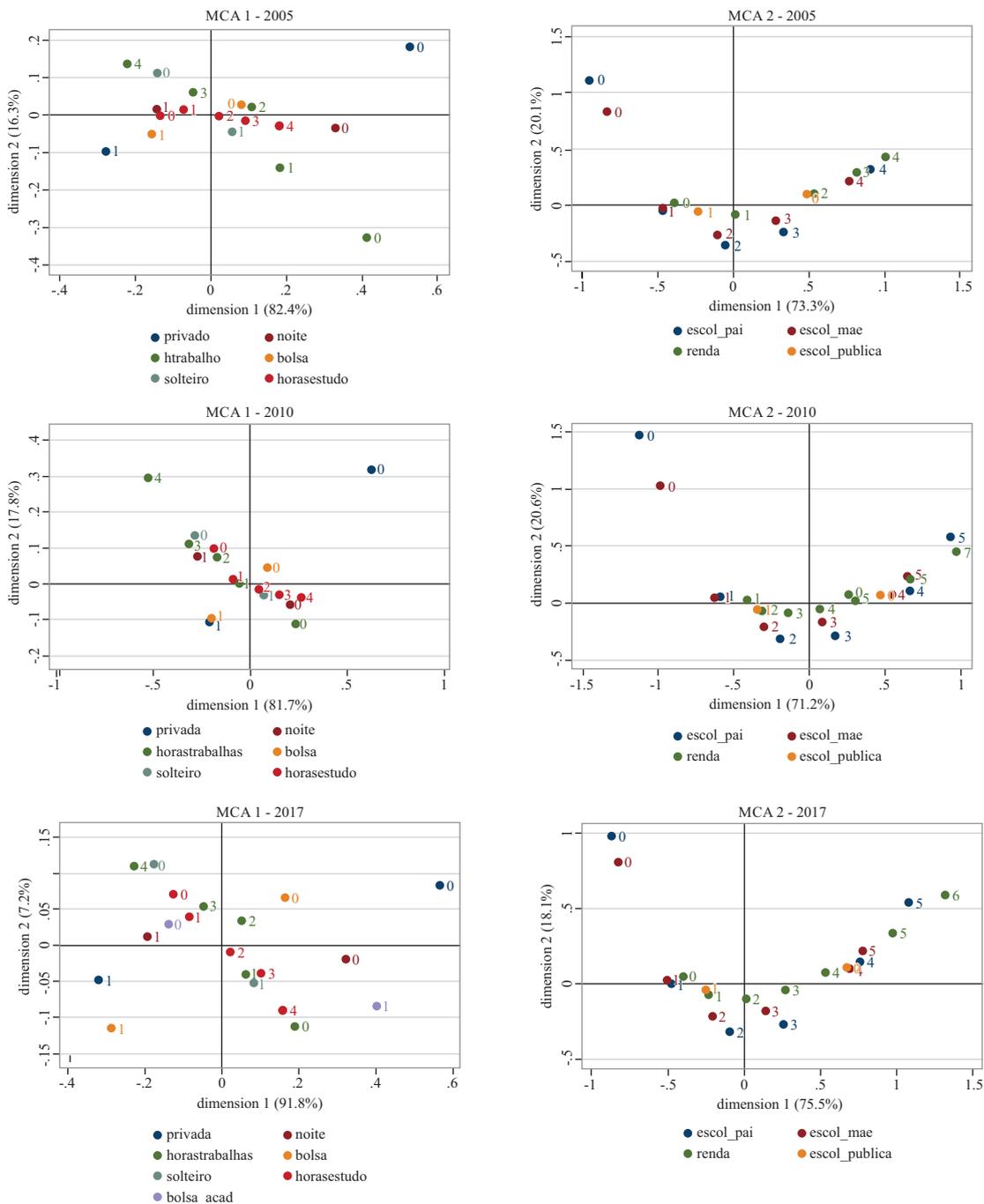
Fonte: Elaboração própria (2019).

⁸ Em 2005 não havia a opção de pais com pós-graduação no questionário, e a divisão das faixas salariais é diferente dos outros anos.

O que se observa nesta tabela é que as categorias que mais contribuíram para a dimensão 1 foram justamente os extremos de cada variável, um com valor negativo, e o outro com valor positivo. As categorias referentes à baixa escolaridade dos pais, baixa renda e estudo em escolas públicas no Ensino Médio, entraram com sinal negativo, enquanto o oposto (alta escolaridade dos pais, alta renda e estudo em escolas privadas) entrou com sinal positivo.

A representação gráfica desta segunda análise de correspondência está disposta na Figura 1. É interessante observar como o ponto de alta escolaridade do pai encontra-se próximo ao ponto de alta escolaridade da mãe, assim como os pontos de baixa escolaridade estão também próximos em todos os anos. Além disso, alunos que realizaram o Ensino Médio em escolas privadas estão mais próximos a situações de alta renda e alta escolaridade dos pais, como é de se esperar.

Figura 1 – Análise de correspondência



Fonte: elaboração própria (2019).

Como foi verificado que, no ano de 2017, a primeira dimensão da Análise de Correspondência foi capaz de representar mais de 90% da estrutura de dados, segue-se que a QCA será realizada para este mesmo ano.

Dentre as variáveis referentes aos alunos, a que teve maior importância na Análise de Correspondência foi a categoria administrativa das instituições de ensino. Portanto, na Análise Comparativa Qualitativa, que se segue, essa variável será tratada como o fenômeno de interesse, e as configurações das demais variáveis devem ser analisadas como presentes ou ausentes a esse fenômeno. O problema é que essa técnica requer que não se considere uma grande quantidade de variáveis. Portanto, foi necessário aplicar primeiro a Análise de Componentes Principais na tentativa de reduzir a quantidade de variáveis.

A maioria das variáveis consideradas não apresentou correlações altas entre elas, talvez por causa da grande quantidade de alunos sendo considerados, o que acaba trazendo uma heterogeneidade significativa entre eles. Por conta disto, a Análise de Componentes Principais não gerou índices capazes de expressar bem a estrutura de variância dos dados. Na tentativa de melhorar este problema, foi realizado, também nesta técnica, uma divisão entre um conjunto de variáveis associadas às características dos alunos no momento da graduação, e outro conjunto com as características pré-determinadas a esses alunos (assim como foi feito na Análise de Correspondência).

Para o primeiro conjunto de variáveis, ainda não foi possível reduzir o número de variáveis pelo ACP, pois seria necessário se considerar 7 componentes para se atingir pelo menos 70% da variância total dos dados, o que é inviável. Desse modo, ao fazer a análise para o segundo conjunto de variáveis, foi possível se chegar em um índice que será tratado como "índice família", que resume bem a variância das variáveis: escolaridade do pai, escolaridade da mãe e renda familiar.

Para o ano de 2017, o primeiro componente⁹ da ACP, que considera estas três variáveis, pode ser representado pela seguinte equação¹⁰:

$$f_{familia} = 0,59 \text{ escol}_{pai} + 0,60 \text{ escol}_{mae} + 0,53 \text{ renda}$$

Com isso, temos que as três variáveis possuem praticamente a mesma importância na definição do índice família. Agora, é possível proceder com a Análise Comparativa Qualitativa (QCA), que considera a variável privada (P) como o fenômeno de interesse. Como "condições" foram consideradas as variáveis idade (I), nota (N), noite (U), família (F) e horas trabalhadas (H).

Nas fórmulas de solução da fsQCA¹¹, o resultado e as condições causais são representados por letras. As maiúsculas significam pertencimento e as minúsculas significam ausência ou baixo pertencimento. Então, para facilitar a interpretação, letras minúsculas serão lidas como alunos jovens (i), notas baixas (n), cursos diurnos (u), piores condições familiares (f) e poucas horas trabalhadas (h).

A matriz de suficiência e necessidade, que apresenta a proporção de sobreposição entre pares de conjuntos, é apresentada nas tabelas 5, 6, 7 e 8¹². Nestas é possível se observar que o fato de um curso ser noturno é o "mais suficiente" em termos de instituições privadas de ensino¹³.

9 De acordo com o critério *Screeplot*, apenas o primeiro componente deve ser considerado. Além disso, o segundo componente já apresenta um autovalor menor do que 1.

10 Este componente atingiu um autovalor de 1,96, que explica 65% da variância total dessas informações. Embora ainda haja 35% da variância dos dados não sendo considerada, como se trata de uma amostra grande, esse resultado é satisfatório.

11 Os conjuntos *crisp* (conjuntos binários) foram transformados em conjuntos *fuzzy*, pois este segundo fornece meios mais adequados de acomodar complementariedades, de tal forma que a adesão de um conjunto pode assumir qualquer valor entre 0 e 1.

12 O triângulo superior das matrizes representa a consistência; já o triângulo inferior, a cobertura.

13 De acordo com Kent e Olsen (2008), é desejável que se tenha alta cobertura (representada pela necessidade), e alta consistência (representada pela suficiência), mas essas duas medidas frequentemente são forças opostas; então, deve-se dar preferência para uma consistência mais elevada.

Tabela 5 – Matriz de Suficiência e Necessidade (2017)

	P	I	N	U	F	H
H	0,659	0,548	0,461	0,747	0,478	1,000
F	0,572	0,337	0,564	0,545	1,000	0,480
U	0,746	0,502	0,440	1,000	0,431	0,594
N	0,512	0,379	1,000	0,549	0,556	0,457
I	0,613	1,000	0,424	0,702	0,373	0,609
P	1,000	0,470	0,440	0,799	0,484	0,561

Fonte: Elaboração própria (2019).

Tabela 6 – Matriz de Suficiência e Necessidade, 18 a 30 anos (2017)

	P	I	N	U	F	H
H	0,661	0,470	0,457	0,737	0,481	1,000
F	0,546	0,357	0,557	0,501	1,000	0,445
U	0,744	0,427	0,430	1,000	0,412	0,561
N	0,485	0,349	1,000	0,507	0,541	0,410
I	0,557	1,000	0,442	0,638	0,439	0,534
P	1,000	0,391	0,431	0,780	0,472	0,527

Fonte: Elaboração própria (2019).

Tabela 7 – Matriz de Suficiência e Necessidade, 30 a 50 anos (2017)

	P	I	N	U	F	H
H	0,713	0,450	0,496	0,828	0,542	1,000
F	0,690	0,370	0,550	0,750	1,000	0,517
U	0,756	0,445	0,489	1,000	0,492	0,518
N	0,624	0,427	1,000	0,724	0,534	0,460
I	0,651	1,000	0,478	0,736	0,402	0,466
P	1,000	0,447	0,479	0,860	0,515	0,508

Fonte: Elaboração própria (2019).

Tabela 8 – Matriz de Suficiência e Necessidade, mais de 50 anos (2017)

	P	I	N	U	F	H
H	0,582	0,452	0,529	0,745	0,506	1,000
F	0,588	0,508	0,592	0,692	1,000	0,527
U	0,688	0,485	0,503	1,000	0,477	0,534
N	0,551	0,469	1,000	0,68	0,552	0,514
I	0,565	1,000	0,474	0,664	0,479	0,443
P	1,000	0,49	0,482	0,816	0,48	0,495

Fonte: Elaboração própria (2019).

Na tabela 9, a seguir, são apresentadas apenas as combinações lógicas, que exibem relações suficientes – e estatisticamente significativas –, com a determinação de uma faculdade ser privada ou pública, cujas consistências são superiores à 0,8¹⁴.

14 Como se está lidando com 6 variáveis, existem $2^6=64$ combinações lógicas possíveis, mas algumas delas não são observadas empiricamente e não possuem importância. Portanto, considera-se apenas combinações com relações de suficiência.

Tabela 9 – Combinações Lógicas Suficientes

Combinações lógicas	Consistência				Casos e Frequência		
	P	1-P	F	P-value	Frequência	Relativa	Acumulada
inUFh	0,821	0,179	36,350	0	12170	3,440	3,440
inUFH	0,850	0,150	313,090	0	15670	4,430	7,870
InUFH	0,847	0,153	253,670	0	15049	4,260	12,130
Cobertura	0,176						
Consistência	0,841						

Fonte: Elaboração própria (2019).

O fsQCA usa a "minimização booleana" para reduzir expressões primitivas e identificar as combinações mais gerais de condições suficientes para que o resultado permaneça logicamente verdadeiro. Com essa redução, tem-se duas configurações finais: $i*n*U*F$ e $n*U*F*H$. A primeira configuração diz que a combinação de estudantes jovens, notas baixas, curso noturno e melhores condições familiares possui uma relação com graduação em instituições privadas. A segunda configuração representa notas baixas, cursos noturnos, boas condições familiares e muitas horas trabalhadas como associados a cursos de instituições privadas. Notas baixas, boas condições familiares e cursos noturnos são condições necessárias para o resultado faculdades privadas.

A consistência dessas configurações lógicas é de 84%, e a cobertura de apenas 18%. Isso significa que a maior parte das faculdades privadas são independentes dessa configuração. Porém, a consistência é elevada, que é o principal critério de validação dos resultados¹⁵.

A grande quantidade de observações consideradas pode estar dificultando e comprometendo os resultados obtidos. Por isso, a análise foi repetida separando os alunos em 3 faixas etárias: 18 a 30 anos, 30 a 50 anos e acima de 50 anos. Com isso, além da redução do número de casos, sendo considerados em cada análise, essa nova situação permite que se verifique se existem diferenças de configurações entre essas faixas etárias. A seguir, são apresentados os índices família obtidos pelo ACP para as três faixas etárias:

$$\begin{aligned}
 18 \text{ a } 30 \text{ anos: } & \textit{familia} = 0,59 \textit{escol}_{\textit{pai}} + 0,60 \textit{escol}_{\textit{mae}} + 0,55 \textit{renda} \\
 30 \text{ a } 50 \text{ anos: } & \textit{familia} = 0,62 \textit{escol}_{\textit{pai}} + 0,63 \textit{escol}_{\textit{mae}} + 0,47 \textit{renda} \\
 \text{mais de } 50: & \textit{familia} = 0,64 \textit{escol}_{\textit{pai}} + 0,64 \textit{escol}_{\textit{mae}} + 0,44 \textit{renda}
 \end{aligned}$$

Em cada faixa etária, o primeiro componente não está reproduzindo muito bem a variância total dos dados (principalmente para grupos de pessoas mais velhas). Portanto, a análise por fsQCA foi realizada de duas formas: uma considerando o índice família obtido pela ACP; outra considerando a variável escolaridade mãe¹⁶ no lugar do índice família. Porém, os resultados obtidos por essas duas formas foram bastante parecidos, tanto em termos de cobertura e consistência como da configuração final. Portanto, optou-se por apresentar os resultados, utilizando o índice família, para facilitar a comparação com o resultado obtido para a amostra total.

Na Tabela 10, são apresentadas as combinações lógicas para as três faixas etárias mencionadas. Ao considerar apenas alunos de 18 a 30 anos, os resultados obtidos foram muito parecidos com o que se observou, utilizando a amostra completa. Inclusive, com a "minimização booleana", chega-se à mesma configuração final: $i*n*U*F$ e $n*U*F*H$. Isso ocorre porque, de fato, essa faixa etária representa quase 78% da amostra total e, portanto, é a principal responsável pelos resultados obtidos nas etapas anteriores.

15 Além disso, foi feito o teste de relaxar a restrição de consistência de 0,8 para 0,7 e, neste caso, se teria uma cobertura de 56%.

16 Esta variável foi escolhida por ser mais comum na literatura se considerar variáveis da mãe quando se está interessado nas características dos alunos. Além disso, essa variável apresentou correlação mais elevada com a variável renda.

Tabela 10 – Combinações lógicas suficientes (dividido por faixas etárias)

Combinações lógicas	Consistência				Casos e Frequência		
	P	1-P	F	P-value	Frequência	Relativa	Acumulada
18 a 30 anos							
inUFh	0,833	0,167	71,86	0	9240	3,36	3,36
inUFH	0,857	0,143	302,92	0	11522	4,19	7,55
InUFH	0,838	0,162	107,47	0	10010	3,64	11,19
Cobertura	0,176						
Consistência	0,841						
30 a 50 anos							
inUFH	0,871	0,129	235,6	0	5255	6,27	6,27
InUFH	0,862	0,138	103,09	0	3207	3,83	10,1
Cobertura	0,135						
Consistência	0,868						
Mais de 50 anos							
inUFh	0,786	0,214	6,11	0,013	140	2,29	2,29
inUFH	0,788	0,212	11,28	0,001	241	3,94	6,23
Cobertura	0,096						
Consistência	0,787						

Fonte: Elaboração própria (2019).

A configuração final – minimizada para alunos de 30 a 50 anos – é $n*U*F*H$ (nota baixa, cursos noturnos, boas condições familiares e carga horária de trabalho elevada). Já para alunos acima de 50 anos é $i*n*U*F$ (mais novos – dentro da faixa etária –, notas baixas, cursos noturnos e boas condições familiares). Porém, para esses casos, a cobertura da QCA foi muito baixa, especialmente, quando se considera apenas alunos com mais de 50 anos. Soma-se o fato de que, para este último grupo, foi necessário relaxar a restrição de consistência de 0,80 para 0,70, pois, caso contrário, não seria possível chegar a nenhuma configuração final. O que acontece é que, como os alunos com essas idades são minorias, é de se esperar que existam situações e características muito peculiares à vida e preferência de cada um, o que dificulta a definição de um padrão consistente.

Seguindo a mesma ideia de análise, com foco na variável de ensino que determina se uma IES é pública ou privada, a última etapa deste estudo consistiu em realizar uma análise discriminante considerando a variável binária privada como dependente. Ou seja: considera-se que existe um grupo de faculdades públicas e um grupo de faculdades privadas que são diferentes um do outro. Então, busca-se verificar como os alunos seriam separados entre esses dois grupos.

Na Tabela 11 são apresentadas as médias de cada variável considerada na função discriminante logística, para cada um dos dois grupos. Observa-se que em ambos os períodos considerados (2005, 2010 e 2017), as escolas públicas apresentaram, na média, alunos mais novos, solteiros, que não trabalham e que estudaram em escolas particulares durante o Ensino Médio. Além disso, os alunos de instituições públicas apresentaram notas mais elevadas no exame ENADE e dedicaram mais tempo de seus dias ao estudo. A média de escolaridade dos pais é mais alta para os alunos de universidades públicas, mas, por outro lado, a renda média das famílias é mais elevada para estudantes de faculdades privadas. É interessante observar que o mesmo padrão de informações foi obtido nos três períodos.

Tabela 11 – Médias de cada grupo da Análise Discriminante

Média	2005			2010			2017		
	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total
Idade	25,818	26,966	26,569 7,856	22,325	24,768	24,162 6,256	26,878	27,597	27,295 6,965
Nota	39,659	37,064	37,963 14,698	45,849	39,642	41,182 14,443	46,982	42,446	44,353 13,939
Noite	0,479	0,813	0,697 0,460	0,155	0,477	0,397 0,489	0,374	0,799	0,620 0,485
Solteiro	0,758	0,691	0,714 0,452	0,928	0,803	0,834 0,372	0,810	0,737	0,768 0,422
Escolaridade do pai	2,188	2,075	2,114 1,240	2,884	2,483	2,583 1,311	2,420	2,359	2,385 1,331
Escolaridade da mãe	2,331	2,143	2,208 1,227	3,171	2,712	2,825 1,317	2,718	2,590	2,644 1,342
Renda	0,923	0,975	0,957 0,866	3,143	3,230	3,208 1,757	1,823	1,908	1,872 1,574
Escola pública	0,623	0,695	0,670 0,470	0,429	0,605	0,562 0,496	0,649	0,718	0,689 0,463
Horas de estudo	2,008	1,698	1,806 1,076	2,026	1,626	1,725 1,030	2,023	1,822	1,907 1,092
Horas trabalhadas	2,196	2,826	2,607 1,561	0,438	1,327	1,107 1,592	1,393	2,068	1,784 1,749
Bolsa de financiamento	0,170	0,430	0,340 0,474	0,062	0,410	0,324 0,468	0,070	0,643	0,402 0,490
Bolsa acadêmica							0,524	0,143	0,303 0,460
Observações	71122	134212	205334	55752	169080	224832	148701	204968	353669

Fonte: Elaboração própria (2019).

A Tabela 12 apresenta como as observações foram classificadas entre o grupo de universidades públicas *versus* privada a partir de uma função discriminante logística¹⁷. Para o ano de 2005, houve uma quantidade considerável de observações, que foram erradamente classificadas (32% das informações foram classificadas no grupo de privadas, sendo na verdade de instituições públicas, e 27% foram classificadas no grupo das públicas, sendo de privadas). Mas, ainda assim, a função discriminante classificou corretamente a maior parte das observações. Já para os anos de 2010 e 2017, a diferenciação entre os dois grupos em questão é mais significativa, pois a proporção de observações classificadas erradamente é quase sempre menor do que 20% (principalmente para o ano de 2017).

Até aqui, analisou-se diferenças entre instituições públicas e privadas de ensino. Porém, com o crescimento da oferta de bolsas de financiamento, a partir de 2005, tem-se uma situação que pode gerar um terceiro grupo. Se for considerado que a principal diferença entre universidades públicas e privadas é que uma é gratuita e a outra não, a possibilidade de obter uma bolsa de financiamento gera um grupo diferente, em que é possível se estudar em universidades privadas, mas sem o custo financeiro tradicional. Portanto, na Tabela 13 é apresentado uma nova classificação das observações entre os grupos, também pela função discriminante logística.

17 Foi considerada a opção de probabilidades iguais, *a priori* de pertencimento a cada grupo, por ter apresentado uma menor taxa de erro de classificação na maioria dos casos.

Tabela 12 – Classificação entre os grupos pela análise discriminante

Grupo original	2005			2010			2017		
	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada	Total
Pública	47.815 67,23%	23.307 32,78%	71.122 100%	45.217 81,10%	10.535 18,90%	55.752 100%	127.467 85,72%	21.234 14,28%	148.701 100%
Privada	36.842 27,45%	97.370 72,55%	134.212 100%	48.411 28,63%	120.669 71,37%	169.080 100%	38.052 18,56%	166.916 81,44%	204.968 100%
Total	84.657 41,23%	120.677 58,77%	205.334 100%	93.628 21,64%	131.204 58,36%	224.832 100%	165.519 46,80%	18.815 53,20%	353.669 100%

Fonte: Elaboração própria (2019).

Tabela 13 – Análise Discriminante

Grupo original	2005				2010				2017			
	Pública	Privada s/ finas.	Privada c/ finan.	Total	Pública	Privada s/ finas.	Privada c/ finan.	Total	Pública	Privada s/ finas.	Privada c/ finan.	Total
Pública	31.551 53,12%	1.068 17,98%	17.164 28,90%	59.395 100%	36.894 70,58%	8.586 16,42%	6.794 13,00%	52.274 100%	95.979 69,39%	20.194 14,60%	22.152 16,01%	138.325 100%
Privada s/ finas.	15.547 20,13%	31.476 40,75%	30.225 39,13%	77.248 100%	28.909 29%	40.154 40,27%	30.735 30,735	99.701 100%	13.421 18,35%	37.113 50,73%	22.621 30,92%	73.155 100%
Privada c/ finan.	15.547 20,13%	31.476 40,75%	30.225 39,13%	77.248 100%	21.595 29,64%	16.756 23%	34.506 47,36%	72.857 100%	33.478 25,40%	30.408 23,07%	67.932 51,53%	131.818 100%
Total	58.364 30,04%	58.545 30,13%	77.398 39,83%	194.307 100%	87.398 38,87%	65.496 29,13%	71.938 32%	224.832 100%	142.878 41,62%	87.715 25,55%	112.705 32,83%	343.298 100%

Fonte: Elaboração própria (2019).

Nesta nova situação, a média das notas foi mais alta para universidades públicas, e mais baixa entre os alunos de universidades privadas sem financiamento. Já os cursos noturnos continuam sendo mais presentes, em média, nas instituições privadas (principalmente entre os alunos com financiamento). Além disso, os alunos que recebem financiamento para estudarem em universidades privadas, em média, são os que possuem renda familiar mais baixa e pais com menor nível de escolaridade, assim como discutido por Rossetto e Gonçalves (2015). Talvez, por isso, esses são os alunos que trabalham mais horas. Em contrapartida, alunos de faculdades privadas sem financiamento possuem, em média, uma renda familiar mais elevada.

Ao considerar três grupos diferentes na análise discriminante, as taxas de erro de classificação foram bastante elevadas, principalmente, quando se trata dos dois grupos referentes às instituições privadas (especialmente no ano de 2005). Entretanto, a quantidade de classificações erradas foi menor para os anos mais recentes. Tanto em 2010 como em 2017, aproximadamente 70% dos alunos de faculdades públicas foram corretamente classificados neste grupo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de diferentes técnicas de análise multivariada, foi possível perceber alguns padrões observados no perfil dos alunos matriculados em cursos de Ensino Superior nos anos de 2005, 2010 e 2017. As técnicas utilizadas se mostraram úteis na caracterização e interpretação dos resultados, embora existam alguns aspectos que necessitam de uma investigação mais cuidadosa e detalhada.

O principal resultado obtido por ambas as técnicas realizadas, foi a constatação de que, no ano mais recente desta pesquisa (2017), houve um maior acesso à cursos de Ensino Superior por parte de alunos nascidos em famílias mais pobres e com pais menos escolarizados. Essa situação é de

extrema importância, pois mostra que o país pode estar caminhando em direção a uma situação de maior igualdade social nos próximos anos. Inclusive, isso pode ser resultado das políticas educacionais adotadas, principalmente a partir de 2010, de maior acesso e expansão do Ensino Superior (a exemplo do ProUni e FIES).

Tabela 14 – Análise Discriminante

Média	2005				2010				2017			
	Classificação				Classificação				Classificação			
	Pública	Privada s/ finan.	Privada c/ finan.	Total	Pública	Privada s/ finan.	Privada c/ finan.	Total	Pública	Privada s/ finan.	Privada c/ finan.	Total
Idade	25,550	27,095	26,818	26,541 7,860	22,268	24,667	24,831	24,162 6,256	26,892	27,406	27,705	27,314 6,976
Nota	39,671	36,626	37,634	37,856 14,511	46,077	38,256	41,672	41,182 14,443	47,284	42,417	42,462	44,395 1,394
Noite	0,487	0,804	0,824	0,713 0,452	0,142	0,461	0,493	0,397 0,489	0,362	0,765	0,818	0,623 0,485
Solteiro	0,766	0,689	0,692	0,714 0,452	0,932	0,808	0,800	0,834 0,372	0,811	0,765	0,721	0,767 0,423
Esc. Pai	2,229	2,178	1,932	2,121 1,236	2,918	2,632	2,275	2,583 1,311	2,446	2,663	2,190	2,394 1,331
Esc. Mãe	2,373	2,228	2,024	2,212 1,224	3,205	2,833	2,543	2,825 1,317	2,744	2,863	2,438	2,652 1,341
Renda	0,949	1,103	0,800	0,966 0,865	3,172	3,529	2,795	3,208 1,757	1,871	2,565	1,543	1,893 1,578
Esc.pública	0,615	0,644	0,764	0,671 0,470	0,412	0,523	0,722	0,562 0,496	0,638	0,566	0,803	0,686 0,464
h estudo	1,989	1,664	1,742	1,787 1,069	2,042	1,585	1,690	1,725 1,030	2,025	1,787	1,841	1,904 1,092
h trabalhadas	2,190	2,806	2,849	2,630 1,561	0,400	1,268	1,393	1,107 1,592	1,394	2,105	2,047	1,797 1,752
bolsa acad.									0,516	0,104	0,165	0,293 0,455
Observações	59.395	77.248	57.664	194.307	52.274	99.701	72.857	224.832	138.325	73.155	131.818	343.298

Fonte: Elaboração própria (2019).

Ainda sobre a questão da renda, foi possível verificar pela fsQCA que o estudo em instituições privadas parece que ainda não é acessível a todas as classes sociais. Desse modo, em todas as situações analisadas, o aluno ser de famílias mais ricas foi uma característica importante para se verificar uma matrícula em curso de faculdade privada. Além disso, as tentativas de comparação entre as diferentes características dos alunos e cursos de universidades públicas e privadas, constatou-se que instituições privadas de ensino são mais presentes nos cursos noturnos e, em média, possuem alunos mais velhos e que trabalham ao mesmo tempo em que estudam.

Já em relação ao desempenho dos alunos, ficou evidente em todos os anos que, em média, alunos de IES públicas apresentaram um melhor rendimento no exame e informaram que se dedicam mais horas ao estudo.

O sistema educacional de um país é fundamental para seu desenvolvimento. Este trabalho teve o papel de contribuir com discussões importantes dentro deste tema, porém, existe ainda uma série de situações, que valem ser estudadas mais detalhadamente em pesquisas futuras.

Este trabalho apresentou uma ideia inicial de que políticas de apoio a alunos que desejam obter um curso superior, como bolsas de financiamento e aumento na oferta de vagas de universidades públicas, foram importantes e capazes de proporcionar boas oportunidades às pessoas de famílias

mais carentes. Portanto, é fundamental que se avance em pesquisas mais minuciosas sobre esse tipo de política.

Uma análise nesse sentido pode ser realizada também para a questão das bolsas acadêmicas, como bolsas de iniciação científica e monitoria. Por ser uma variável mais nova no banco de dados, essa observação só pôde ser observada para o ano de 2017. Todavia, o que se verificou foi que alunos que possuem esse tipo de bolsa apresentaram um rendimento significativamente maior no exame prestado. Esse tipo de relação pode ser melhor analisado, considerando apenas anos mais recentes.

REFERÊNCIAS

ALBERT, A.; LESAFFRE, E. Multiple group logistic discrimination. In: **Statistical Methods of Discrimination and Classification**. [S.l.]: Elsevier. p. 209-224, 1986.

BERG-SCHLOSSER, D. *et al.* Qualitative comparative analysis (qca) as an approach. In: **Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques**, Sage Thousand Oaks, CA, v. 1, p. 18, 2009.

DEARDEN, L.; FITZSIMONS, E.; WYNESS, G. Money for nothing: Estimating the impact of student aid on participation in higher education. In: **Economics of Education Review**, 43, 66-78, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2014.09.005> .

DEL REY, E.; ESTEVAN, F. Assessing Higher Education Policy in Brazil: A Mixed Oligopoly Approach. B.E. In: **Journal of Economic Analysis and Policy**, v. 20, n. 1, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/bejeap-2019-0240>.

FARRELL, W. C. *et al.* Assessing college aspirations among at-risk high school students: A principal component analysis. In: **The High School Journal**, JSTOR, v. 77, n. 4, p. 294-303, 1994.

FLANNERY, D.; O'DONOGHUE, C. The demand for higher education: A static structural approach accounting for individual heterogeneity and nesting patterns. In: **Economics of Education Review**. 34, 243-257, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2012.12.001>

GREENACRE, M. Correspondence analysis of square asymmetric matrices. In: **Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)**, Wiley Online Library, v. 49, n. 3, p. 297-310, 2000.

GREENACRE, M.; BLASIUS, J. **Multiple correspondence analysis and related methods**. [S.l.]: Chapman and Hall/CRC, 2006.

HEINESEN, E. Admission to higher education programmes and student educational outcomes and earnings—Evidence from Denmark. In: **Economics of Education Review**, v. n. 63, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.01.002> .

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. *et al.* **Applied multivariate statistical analysis**. [S.l.]: Prentice hall Upper Saddle River, NJ, 2002.

LAM, P.L., SHIU, A. Economic growth, telecommunications development and productivity growth of the telecommunications sector: Evidence around the world. In: **Telecommunications Policy**. 34, 185-199, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2009.12.001>

LEGEWIE, N. An introduction to applied data analysis with qualitative comparative analysis. In: **Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research**. 2013.

- LONG, N. VAN. Financing higher education in an imperfect world. In: **Economics of Education Review**. 71, 23-31, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.06.004>
- KENT, R.; OLSEN, W. **Using fsqca a brief guide and workshop for fuzzy-set qualitative comparative analysis**. Citeseer, 2008.
- MALLIDIS, I.; DEKKER, R.; VLACHOS, D. The impact of greening on supply chain design and cost: A case for a developing region. In: **Journal of Transport Geography**, 22, 118-128, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.12.007>.
- MARCHESAN, T. M.; SOUZA, A. M.; MENEZES, R. Avaliação do processo de ensino: uma abordagem multivariada. In: **Produção, São Paulo**, SciELO Brasil, v. 21, n. 2, 2011.
- MARQUES, A. F. Aplicação da análise multivariada na infraestrutura e no desempenho das escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio pertencentes ao núcleo regional de educação de Paranavaí. In: **Acta Scientiarum. Technology, Universidade Estadual de Maringá**, v. 32, n. 1, 2010.
- MAZZAROL, T. W.; SOUTAR, G. N. Australian educational institutions' international markets: a correspondence analysis. In: **International Journal of Educational Management**, Emerald Group Publishing Limited, v. 22, n. 3, p. 229-238, 2008.
- OPPEDISANO, V. The (adverse) effects of expanding higher education: Evidence from Italy. In: **Economics of Education Review**, v. 30, n. 5, p. 997-1008, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.04.010> .
- PARKER, A. A study of variables that predict dropout from distance education. In: **International journal of educational technology**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 1999.
- PINTO, J. O acesso à Educação Superior no Brasil. In: **Educação & Sociedade**. 25, 727-756, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0101-73302004000300005>.
- ROJAS, E.; SÁNCHEZ, R.; VILLENNA, M. Credit constraints in higher education in a context of unobserved heterogeneity. In: **Economics of Education Review**, v. 52, p. 225-250, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.03.004> .
- SCHWARTZMAN, S. Perspectivas Para a Educação Superior No Brasil. In: **Desafios da Nação: artigos de apoio**, p. 333-353, 2015. Disponível em: http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180413_desafios_da_nacao_artigos_vol2_cap25.pdf .
- SENHORAS, E.M.; TAKEUCHI, K. P.; TAKEUCHI, K. P. A análise estrutural do Ensino Superior privado sob perspectiva. In: **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, III SEGeT**, 2006.
- SHANKA, T.; QUINTAL, V.; TAYLOR, R. Factors influencing international students' choice of an education destination-a correspondence analysis. In: **Journal of Marketing for Higher Education**, Taylor & Francis, v. 15, n. 2, p. 31-46, 2006.
- SOUTAR, G. N.; TURNER, J. P. Students' preferences for university: a conjoint analysis. In: **International journal of educational management**, MCB UP Ltd, v. 16, n. 1, p. 40-45, 2002.
- WEBSTER, T. J. A principal component analysis of the us news & world report tier rankings of colleges and universities. In: **Economics of Education Review**, Elsevier, v. 20, n. 3, p. 235-244, 2001.

YAVAS, U.; SHEMWELL, D. J. Graphical representation of university image: A correspondence analysis journal of marketing for higher education. In: **Journal of marketing for Higher Education**, Taylor & Francis Group, v. 7, n. 2, p. 75-84, 1996.

YEUNG, A. S.; LEE, F. L. Self-concept of high school students in china: Confirmatory factor analysis of longitudinal data. In: **Educational and Psychological Measurement**, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 59, n. 3, p. 431-450, 1999.

ZOGHBI, A. C.; ROCHA, F.; MATTOS, E. Education production efficiency: Evidence from Brazilian universities. In: **Economic Modelling**, v. 31, n. 1, 94-103, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.018>.

O PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO COMO BASE PARA A CRIAÇÃO DO PROGRAMA CENTELHA: UMA ANÁLISE DA METODOLOGIA E RESULTADOS DE SUA APLICAÇÃO NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E ESPÍRITO SANTO¹

The Sinapse da Inovação Program as a basis for the creation of the Centelha Program: an analysis of the methodology and results of its application in the states of Santa Catarina and Espírito Santo

Raphael Douglas dos Anjos Almeida

Economista. Mestre em Economia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).
Av. Rio Branco, 833, Santa Lucia, Vitória/ES. rda.raphael@gmail.com

Robson Antonio Grassi

Economista. Doutor em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor Associado do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFES. Al. Dr. Carlito von Schilgen, 145, Praia do Canto, Vitória/ES. ragrassi@uol.com.br

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar o Programa Sinapse da Inovação (PSI), sua metodologia e alguns resultados da sua execução nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo. Para isso foram utilizadas várias fontes de informação, mas, principalmente, os relatórios de execução do programa produzidos pela Fundação CERTI-SC, a criadora do PSI. Utilizando desdobramentos contemporâneos das teorias acerca da inovação e do empreendedorismo inovador, o PSI faz uso do modelo *lean startup* ao propor um programa de pré-incubação, que auxilia na criação de empresas inovadoras e no aprofundamento da base institucional de apoio ao empreendedorismo inovador nos Estados em que tem sido implementado. Podem ser apontados como alguns resultados do programa: o surgimento de *startups* inovadoras e com baixa taxa de mortalidade, inclusive, premiadas nacional e internacionalmente; a geração de empregos qualificados; o mapeamento de setores locais economicamente promissores; o retorno de investimentos públicos na forma de tributos e o aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador. Outra evidência importante da relevância nacional do PSI é o fato de ter servido de base para o recente surgimento do Programa Centelha, em andamento em 21 Estados brasileiros, promovido pelo MCTIC e pela FINEP.

Palavras-chave: Inovação; Sinapse da Inovação; Empreendedorismo; *Startups*.

Abstract: This article aims to present the Sinapse da Inovação Program (PSI), its methodology and some results of its execution in the states of Santa Catarina and Espírito Santo. For this purpose, several sources of information were used, but mainly the program execution reports produced by the CERTI-SC Foundation, the creator of the PSI. Using contemporary developments of theories about innovation and innovative entrepreneurship, PSI makes use of the lean startup model when proposing a pre-incubation program, which helps in the creation of innovative companies and in deepening the institutional basis for supporting innovative entrepreneurship in the states where it has been implemented. Some results of the Program can be pointed out: the emergence of innovative startups with a low mortality rate, including nationally and internationally awarded; the generation of skilled jobs; the mapping of economically promising local sectors; the return of public investments in the form of taxes and the deepening of the culture of entrepreneurship innovative. Another important evidence of the PSI's national relevance is the fact that it served as a basis for the recent emergence of the Centelha Program, underway in 21 Brazilian states, promoted by MCTIC and FINEP.

Keywords: Innovation; Sinapse da Inovação; Entrepreneurship; *Startups*.

¹ Agradecemos os comentários de três pareceristas anônimos. Incorreções remanescentes são de nossa inteira responsabilidade. Agradecemos também o suporte financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a esta pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

O empreendedorismo inovador pode ser definido como uma habilidade do empreendedor que consegue criar algo do quase nada ou ampliar caminhos que antes eram relações econômicas (e/ou sociais) engessadas, que imporiam restrições às atividades consideradas desejadas pelos empreendedores (BAGGIO; BAGGIO, 2014; BARLACH, 2009). Ou, ainda, como “a geração e o desenvolvimento de ideias, incorporando atividades econômicas, sociais e artísticas num contexto coerente de criatividade, especialmente em ambientes de mudança e incertezas, criando novas oportunidades” (UENO, 2011, p. 25).

Um caso particular de empreendedorismo inovador são as *startups*, um tipo especial de negócio com alto grau de risco, que tem a inovação como motivação principal, cuja promoção não pode escapar a qualquer política pública coerente de inovação no capitalismo atual. Inclusive, juntamente com a discussão sobre *startups*, uma política deste tipo não pode também esquecer a importância de se discutir os ecossistemas de inovação, pois a proximidade geográfica também ocupa uma posição de destaque para essas empresas, pelos inúmeros benefícios que traz.

Dentre esses benefícios, além do fortalecimento das interações sociais, há a facilitação da mobilidade de recursos devido à concentração (industrial e regional) e a instalação de firmas de suporte técnico, que são atraídas na formação dos ecossistemas. Para o capital de risco (*venture capital*) também representa um ponto positivo, já que a concentração pode atrair mais investidores (incentivando as trocas de experiências) e auxiliar na formação de um fundo (*pool*) de capital para investimentos de risco em mais *startups* (FREEMAN; ENGEL, 2007).

Assim, pensando em fomentar o cenário empresarial – voltado para a cultura inovadora no Brasil e sempre pensando no fortalecimento conjunto do ecossistema local de inovação –, a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), de Santa Catarina, idealizou o Programa Sinapse da Inovação (PSI). Em 2008, junto com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC), a Fundação CERTI realizou a primeira operação² do PSI no Estado de Santa Catarina, e, em 2019, o Programa já está na sexta operação nesta Unidade da Federação. Após 2015, o PSI chegou também aos Estados do Amazonas, Espírito Santo e Paraná.

O PSI constitui-se em uma filtragem de ideias inovadoras, com potencial de mercado para tornarem-se *startups* com alta capacidade de crescimento. Após a filtragem, ocorre um período de pré-incubação, no qual as empresas têm acesso a subsídio estatal e uma série de parcerias para firmarem-se nos ecossistemas de inovação, lançando o seu produto mínimo viável (*Minimum Viable Product*, em inglês, simbolizado pela sigla MVP). Além disso, durante todo o programa, os proponentes de ideias recebem uma série de treinamentos, cujo objetivo é capacitá-los para amadurecer sua empresa e seu produto.

Podem ser apontadas como algumas externalidades positivas do programa: a criação de *startups* premiadas nacional e internacionalmente; retorno de investimentos públicos na forma de tributos; o incremento da demanda por incubadoras e aceleradoras locais; mapeamento de setores economicamente promissores; geração de empregos qualificados; aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador, com o surgimento de empresas inovadoras e com baixa taxa de insucesso.

Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é detalhar a metodologia do PSI e analisar as operações do programa em Santa Catarina (mais especificamente as operações 4, 5 e 6, que contaram com a metodologia consolidada do programa) e a operação única, que ocorreu no Estado do Espírito Santo, em 2017, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissional (SECTI) local³.

2 No âmbito do Programa, “operação” é o termo utilizado para se referir a cada edição do PSI realizada.

3 Além de Santa Catarina e Espírito Santo, houve uma aplicação do PSI no estado do Amazonas, em 2015, que não será objeto de estudo devido à carência de dados. Outra aplicação mais recente ocorreu no estado do Paraná (2019), ainda em andamento, e, portanto, sem dados consolidados que permitam uma análise detalhada, quando da elaboração do presente artigo.

A análise dos resultados se dará em termos de dados e informações sobre o aprofundamento dos ecossistemas de inovação nos Estados e do reconhecimento nacional e internacional das *startups* criadas, além do impacto no faturamento das empresas e do retorno proporcionado por essas *startups* aos cofres públicos, com os valores pagos em impostos. As informações foram obtidas, principalmente, a partir dos relatórios da execução do PSI nos dois Estados, produzidos pela criadora do programa, a Fundação CERTI, dado que não foi possível obter outros tipos de informação, pelo menos com os detalhes encontrados nestes relatórios.

Dadas essas considerações, pelo menos três motivos justificam a elaboração deste artigo. Em primeiro lugar, considera-se que uma análise como a que é empreendida aqui faz-se necessária devido à metodologia inovadora do programa e os resultados obtidos, além das externalidades altamente positivas que o programa gera, que ainda não foram explorados de forma detalhada em trabalhos acadêmicos de maior fôlego. Nesse contexto, inclusive, uma especial atenção será dedicada à metodologia empregada, que ajuda a explicar o sucesso deste programa de pré-incubação na geração de novas empresas inovadoras.

Em segundo lugar, e como consequência direta do primeiro motivo, justifica-se também o tipo de referencial teórico adotado, que consideramos outra importante contribuição do trabalho ao tratar especificamente de um programa de pré-incubação focado na criação de *lean startups*, o que levou a um levantamento criterioso da literatura teórica necessária para explicá-lo, em grande parte internacional, pelo próprio fato de existirem poucos trabalhos disponíveis no Brasil, tratando de programas de empreendedorismo deste tipo também relacionados diretamente ao próprio PSI, que existe desde 2008.

Por fim, em terceiro lugar, o PSI tornou-se recentemente base de um programa de mesmo tipo de alcance nacional, o Centelha, o que também comprova sua relevância na criação de empresas inovadoras. Executado atualmente em 21 Estados brasileiros, o Programa Centelha visa estimular a criação de empreendimentos inovadores e disseminar a cultura empreendedora no Brasil a partir de metodologia praticamente idêntica à do PSI.

Da mesma forma que no PSI, o Programa Centelha oferece capacitações, recursos financeiros (subvenção) e suporte técnico para transformação de ideias em negócios de sucesso. A iniciativa é promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), e, como no caso do PSI, operada pela Fundação CERTI.

É importante notar desde logo que o Programa Centelha não será analisado neste artigo, até porque ainda está no início de sua implementação. Porém, considera-se que uma análise da metodologia e resultados do PSI também é relevante para se verificar as perspectivas de sucesso do Centelha, que, se bem-sucedido, poderá ser fundamental para estímulo em bases consistentes ao empreendedorismo inovador no nível da pré-incubação, agora, em âmbito nacional.

Para cumprir os referidos objetivos, o artigo será dividido em mais quatro seções, além desta introdução. A seção dois tratará da base teórica acerca dos ecossistemas de inovação, *startups* e da necessidade de um processo de pré-incubação para o sucesso do empreendedorismo inovador. A terceira seção apresentará em detalhes a metodologia do PSI. Já a quarta, apresentará alguns resultados do programa em Santa Catarina e no Espírito Santo. Por fim, chegaremos a algumas conclusões do trabalho a partir da exposição precedente, tentando também identificar uma agenda de pesquisas para os próximos anos sobre o PSI, e, conseqüentemente, o Centelha.

2 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO INOVADOR E A NECESSIDADE DA PRÉ-INCUBAÇÃO⁴

Na investigação acerca do desenvolvimento econômico, Schumpeter (1997) considera que apenas inovações radicais que aparecem de forma descontinuada no tempo e provocam o fenômeno da “destruição criadora” podem ser o motor do desenvolvimento econômico. Desdobramentos mais recentes da Teoria Econômica, contudo, consideram a inovação como um fenômeno ubíquo da Economia, que pode ocorrer de forma cumulativa no tempo, melhorando produtos e processos já existentes (LUNDVALL, 2010).

Há ainda um terceiro tipo de inovação, a disruptiva, que ocorre quando uma firma entrante consegue, com menos recursos, desafiar as empresas estabelecidas. Esse tipo de inovação apoia-se na resposta lenta das firmas estabelecidas ao lidar com *new markets* (novos mercados) e *low-end markets* (mercados inferiores). Isto é: quando as firmas entrantes oferecem um produto para um grupo que antes não era consumidor, esses novos consumidores formam um novo mercado, não previsto pelas firmas estabelecidas. Já a captura dos mercados inferiores ocorre quando as firmas estabelecidas, por desinteresse com relação aos mercados de consumidores, com menor poder de compra (mercados inferiores), permitem que firmas entrantes ofereçam um produto “bom o bastante” para esse mercado, que é então apreendido pela entrante, que, aos poucos, vai melhorando o produto e oferecendo novas soluções (CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015).

Essa multiplicidade de formas de como ocorre o processo inovativo o faz extrapolar os limites da própria firma. Essa extrapolação permite que, em um ou mais setores da Economia, as firmas, em conjunto, alcancem vantagens competitivas por meio de inovações (PEREIRA; DATHEIN, 2012). Desse modo, a abordagem de Ecossistemas de Inovação, que parte de uma analogia com a Biologia, é capaz de lidar com o dinamismo das atividades inovadoras contemporâneas gerada pelas interrelações entre as firmas.

O Ecossistema de Inovação, nesse sentido, é um organismo evolucionário que se desenvolve em torno da inovação como estratégia competitiva. Com foco em compreender a dinâmica dentro das empresas e das relações entre empresas, o contexto dos ecossistemas de inovação ultrapassa o físico e/ou industrial para adquirir um caráter modular de disponibilização dos recursos necessários para a inovação (RUSSO-SPENA; TREGUA; BIFULCO, 2017).

Tais ecossistemas são espaços voltados a negócios baseados no empreendedorismo inovador e que apresentam quatro objetivos fundamentais: promover a cultura da inovação e competitividade; estimular a comunicação entre universidades, empresas e mercado; facilitar a criação e consolidação de empreendimentos; e identificar as vocações regionais para inovar, buscando viabilidade econômica e tecnológica (KOSLOSKY; SPERONI; GAUTHIER, 2015; SPINOSA; KRAMA, 2014).

São esses espaços que possibilitam que as empresas otimizem seus processos de produção e logística, além de possibilitar a inovação aberta, um modelo em que as firmas se inserem em um ecossistema para criar e implementar uma inovação. Nesse modelo, a empresa inovadora utiliza-se dos fatores de produção de outras e isso possibilita que os resultados sejam usufruídos por todo o ecossistema. Dessa maneira, as firmas tendem a se relacionar entre si e a estabelecer metas e rotinas dirigidas para a implementação e desenvolvimento da inovação, ou seja, o risco é diluído e a velocidade e intensidade do processo inovador são aumentadas (JACKSON, 2011; KON, 2016).

Portanto, qual o tipo de empresa que se adaptaria melhor a um contexto como esse? Como dito, o ecossistema de inovação é atrativo às *startups*. Dentro desse tipo especial de negócio, Blank

⁴ Dadas as especificidades do tipo de empresa aqui analisado, as startups – inclusive as “enxutas”, e do ambiente que a cerca, e mais especificamente do tema da pré-incubação, diretamente relacionado ao programa governamental aqui avaliado –, esta seção utilizará em grande parte referências bibliográficas da literatura de *Business*, que tem tratado com maior agilidade a rápida evolução, que ocorre no mundo empresarial em relação aos temas aqui abordados.

(2013) identifica o modelo de *startups* proposto por Freeman e Engel (2007) e o denomina como tradicional, ou como o mito do “plano de negócio perfeito”, e mostra a suplantação deste modelo pelo modelo *lean* (Tabela 1):

Tabela 1 – Comparação entre o Modelo Tradicional e o Modelo *Lean*

Características	Tradicional	Lean
Planejamento	Plano de negócios: Documento estático que descreve a firma e projeta o futuro.	Modelo Canvas como base para a definição do modelo de negócio: Série de hipóteses, mais robustas, sobre como a firma cria valor.
Validação	Venda do plano de negócios para o investidor.	Pesquisa constante junto a clientes e investidores, em todas as etapas do projeto.
Produto	Produto final após a venda do plano.	Produto Mínimo Viável (MVP): Lança-se uma versão de teste o mais rápido possível para validação com clientes.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Blank (2013).

Percebe-se que, no modelo tradicional, a *startup* segue o modelo de uma “pequena grande empresa”, com o objetivo de começar a produzir somente após o investimento e, principalmente, não falir. Já o modelo *lean* baseia-se em uma “pivotagem”⁵ de soluções. A constante validação com clientes e investidores segue a ideia de falir múltiplas vezes e se recolocar no mercado, o mais rápido possível (logo, trata-se de “aprender fazendo”).

Ambos os modelos se beneficiam da existência de ecossistemas de inovação, pela proximidade física e acesso a recursos, mas no modelo *lean* a firma desenvolve seu modelo de negócios a partir do modelo Canvas⁶ em busca das melhores práticas para gerar valor (para clientes e investidores), em contraste com a elaboração de um ambicioso plano de negócios do modelo tradicional, considerado estático nos tempos atuais de mudanças incessantes (BLANK, 2013). Por tudo isso, o autor também nota que esse modelo não é mais restrito apenas a *startups*, tendendo também a ser adotado por empresas grandes e consolidadas no mercado.

Assim, é comum que as *startups* nascentes se reúnam em instituições de apoio ao empreendedorismo inovador nos ecossistemas de inovação, como as incubadoras (e, de acordo com a maturidade do negócio, aceleradoras, investidores-anjo, fundos de risco etc.). As incubadoras seriam organizações flexíveis e versáteis, focadas na capacidade de seleção e adaptação das firmas, mas, principalmente, um espaço operacional em que elas podem agir de forma ecossistêmica, compartilhando culturas e rotinas, durante um tempo limitado (VOISEY; JONES; THOMAS, 2013).

No entanto, há um problema inerente ao modelo tradicional de incubação, pois sua atuação é junto a firmas já estabelecidas, sejam *startups*, sejam firmas já estruturadas, mas em fases iniciais de planejamento. Por isso, o modelo de incubadoras não pode lidar com problemas, que acontecem antes mesmo do estabelecimento da *startup*, como: o risco financeiro; a falta de conhecimento do potencial de mercado; o medo da falha; a burocracia; a aversão ao risco de ter a própria empresa em comparação a um emprego assalariado, dentre outros (KEPENEK; ESER, 2018; VOISEY; JONES; THOMAS, 2013).

Para lidar com essas questões, torna-se importante o modelo de pré-incubação, que pode ser caracterizado como a geração de um ambiente mais propício para a implementação de ideias. A ideia passa por um pré-filtro para determinar sua viabilidade no mercado, evitando grandes custos e falhas para a empresa em fase embrionária. A pré-incubação normalmente oferece cursos interna e externamente, a baixo custo ou gratuitamente, e algum investimento inicial para que os autores das ideias possam começar o desenvolvimento do seu produto (AVOTINS; ZEPE, 2010).

5 Adaptação do verbo em inglês *to pivot* que significa “girar”. As *startups* usam a palavra comumente para significar mudanças e reestruturações por que passam, também, após algum fracasso.

6 O modelo Canvas pode ser definido como a mais recente tendência em planejamento estratégico visando a construção criteriosa do modelo de negócios da empresa. Deve-se aos trabalhos pioneiros de Alexander Osterwalder.

Isso tudo torna a pré-incubação interessante para o estímulo à criação de *startups*, inclusive, as “enxutas”, ao mesmo tempo em que a diferencia de outras modalidades de estímulo ao empreendedorismo inovador, como os programas de incubação, aceleração, capital semente etc. Ter em mente essas observações é importante para o pleno entendimento da metodologia do PSI, como veremos a seguir.

3 A METODOLOGIA DO PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO

O Programa Sinapse da Inovação, idealizado como um processo de pré-incubação, cumpre as características vistas até então, proporcionando um ambiente estimulador focado em orientação para capacitação dos empreendedores (principalmente os oriundos das universidades) por meio de consultorias em formato de palestras e cursos, antes e durante a execução da ideia, e uma auditoria personalizada no final do programa. Além disso, fornece subvenção para o financiamento (inicial) do projeto.

Assim, o objetivo do PSI é nutrir a ideia inicial do negócio de forma que ela se torne um empreendimento inovador (*startup*) com: produto inovador prototipado (MVP), entre outras características do modelo *lean*; plano de negócios elaborado a partir das técnicas mais atuais; e, ainda, potenciais clientes e investidores identificados e validados (CERTI, 2014).

As operações do Programa Sinapse da Inovação, inicialmente em Santa Catarina e depois nos outros Estados, foram realizadas com uma metodologia constituída de cinco etapas, como exposto a seguir. Não será difícil notar a aderência da metodologia deste programa ao referencial teórico apresentado na seção anterior.

3.1 Etapas 1 e 2 (preparação, articulação, lançamento e divulgação)

Na Etapa 1 (Preparação e Articulação) é feita a articulação junto aos atores locais e são implementados os comitês de governança, além da preparação do *site*, que servirá de Portal para a execução e das ferramentas e materiais de *marketing* a serem utilizados na etapa seguinte (CERTI, 2014).

A articulação dos atores locais é feita em três fases: levantamento dos atores, visitas aos parceiros e realização de *workshops*. Os atores selecionados são todos aqueles envolvidos com empreendedorismo e inovação no Estado, classificados nas seguintes categorias: Associações; Associações Empresariais; Centros Tecnológicos; Comunidades de Empreendedores; Empresas; Empresas Juniores; Entidades de Apoio; Governo; ICTIs; Aceleradoras; Espaços de *Coworking*; Escolas de Inovação e Empreendedorismo; Fundos de Investimento; Incubadoras; Investidores-Anjo; e Parques Tecnológicos (CERTI, 2017b).

Em atuação conjunta, a Fundação CERTI e a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP) do Estado elaboram os comitês de governança e trabalham no portal e no planejamento de *marketing* da execução. Essa etapa é de importância crucial para o PSI, pois nela o programa se insere regionalmente, colaborando decisivamente para a consolidação do ecossistema de inovação local, realizando as adequações necessárias na sua metodologia, a fim de atender o público-alvo do Estado em que o programa está sendo aplicado (CERTI, 2017b).

Na Etapa 2 (Lançamento e Divulgação) acontece a publicação do edital público através da FAP do Estado onde o PSI está sendo executado. Também são realizados eventos de divulgação para incentivar a submissão de ideias junto a universidades, empresas e todo o restante da sociedade. É realizado um evento de lançamento oficial do PSI e, a seguir, uma série de eventos de divulgação nas regiões, com o apoio das instituições parceiras. Esses eventos de divulgação possuem o intuito de levar a oportunidade de participar do PSI ao maior número de pessoas, detalhando o passo a passo para submeter as ideias no *site* elaborado na etapa anterior (CERTI, 2014, 2017a).

As Etapas 1 e 2 são de extrema importância na execução do PSI. A elaboração do edital, a divulgação presencial e por meio de outras ferramentas de marketing logrou consecutivos êxitos,

que são traduzidos pelo número crescente de ideias submetidas e a superação das expectativas criadas pelos elaboradores. Em Santa Catarina, entre a quarta e a sexta operação, houve um crescimento de 46% no número de ideias submetidas e, no Espírito Santo, em 2017, os idealizadores esperavam aproximadamente 1.000 ideias e o resultado foi de 1.272 propostas inscritas no PSI local (CERTI, 2015, 2018a).

3.2 Etapa 3 (capacitação, proposição e seleção)

Ao fim da Etapa 2, encerra-se a fase de submissão de ideias. É iniciada então a Etapa 3 (Capacitação, Proposição e Seleção), na qual essas ideias serão submetidas a processos consecutivos de filtragem, que selecionarão as que entrarão na pré-incubação. Dentro da Etapa 3, as ideias selecionadas passam por três fases: ideia de inovação, projeto de empreendimento e projeto de fomento.

Ao final de cada fase são atribuídas notas, emitidas por especialistas indicados pelos parceiros e instituições envolvidas no programa e, em caso de discrepância entre as notas, um terceiro especialista atua como árbitro. Progressivamente, menos ideias passam para a fase seguinte, até se chegar às ideias selecionadas para receberem a subvenção, tendo como contrapartida obrigatória a abertura da nova empresa. Passamos a seguir ao detalhamento das três fases da etapa 3.

3.2.1 Fase 1 – Ideia de Inovação

Na Fase 1, todas as ideias submetidas no edital público de seleção passam por uma primeira filtragem através de um processo de pré-seleção. São considerados os seguintes critérios: Potencial de Mercado (PM), Potencial de Inovação (PI), Maturidade da Solução Proposta (MS) e Perfil da Equipe Empreendedora (PE) (CERTI, 2018b).

O PM observa o grau de inovação da ideia a nível local e nacional, a possibilidade de crescimento da empresa e o valor agregado do produto que será gerado. O PI analisa se já existem soluções semelhantes no mercado, se a inovação é radical ou incremental, se as tecnologias envolvidas na fabricação são avançadas ou convencionais e o âmbito da inovação (regional, nacional ou internacional). A MS, por sua vez, verifica se há evidências de realização de experimentos, testes e validação do produto e se há clareza e objetividade na apresentação da proposta. Por fim, o PE analisa a formação técnico-científica da equipe, a experiência profissional dos integrantes e as evidências de competência técnica, empreendedora e de gestão. A nota da Fase I segue uma fórmula matemática simples:

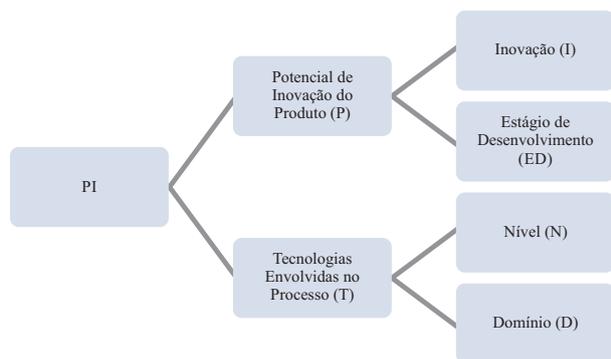
$$NOTA FASE 1 = (PI * PM) + MS + PE \quad (1)$$

Nota-se a interdependência que existe entre PI e PM, de tal forma que, mesmo que o produto proposto seja inovador, se não houver potencial de mercado, a nota permanece zero; já se a ideia possuir grande potencial de mercado, mas sem caráter inovador, permanece com nota zero. Em edital é determinado um certo número de ideias, que passarão para a fase seguinte e são aprovadas as que têm melhor pontuação. O critério de desempate são as melhores notas obtidas nos critérios, seguindo a seguinte ordem: PI – PM – MS – PE.

3.2.2 Fase 2 – Projeto de Empreendimento

Essa fase considera subdivisões de PI e PM, além de um novo critério, o fator de risco (R), que funciona como um redutor. Isso porque, enquanto PI e PM demonstram o potencial do negócio, R leva em conta a probabilidade de o negócio não resultar em sucesso, mesmo possuindo um alto potencial. A Figura 1, a seguir, mostra os aspectos levados em consideração na avaliação de PI:

Figura 1 – Critérios de avaliação de PI da Fase 2



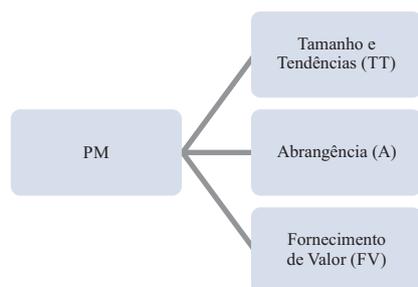
Fonte: Adaptado de CERTI (2018).

A nota final é emitida a partir de uma média ponderada:

$$PI = (2I + ED + N + D)/5 \quad (2)$$

O Potencial de Mercado é avaliado segundo três critérios, conforme mostra a Figura 2:

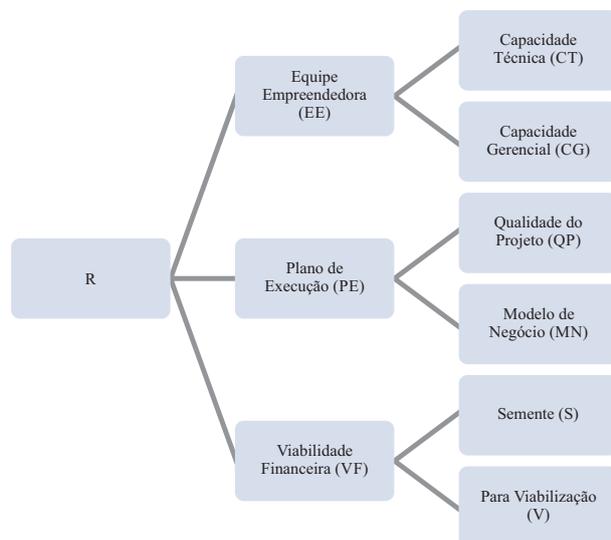
Figura 2 – Critérios de avaliação de PM da Fase 2



Fonte: Adaptado de CERTI (2018a).

A nota de PM é dada por uma média aritmética dos três fatores. Concluindo essa fase, o Fator de Risco (R) é avaliado como um fator redutor, ou seja, conforme o risco diminui, a nota aumenta. A Figura 3 demonstra os critérios utilizados na avaliação de R:

Figura 3 – Critérios de avaliação do Fator de Risco



Fonte: Adaptado de CERTI (2018).

A nota de EE é uma média aritmética de CT e CG. A nota de PE também é uma média aritmética de QP e MN. A nota de VF é, da mesma forma, a média aritmética de S e V⁷. Assim, a nota final de R é obtida através do seguinte cálculo:

$$R = (VR * PE + EE)/2 \quad (3)$$

Vale ressaltar a interdependência identificada entre a Viabilidade Financeira e o Plano de Execução. Isto é: mesmo que a ideia apresente uma boa viabilidade financeira, o risco alto de um plano de execução mal elaborado prejudica a nota. Analogamente, mesmo que haja um bom plano de execução, o risco originado por uma baixa viabilidade financeira prejudica a seleção.

A nota da Fase 2 é uma multiplicação simples dos três fatores principais:

$$NOTA FASE 2 = PI * PM * R \quad (4)$$

O desempate é feito observando as pontuações obtidas em Potencial de Inovação e Potencial de Mercado, nessa ordem, e são selecionadas menos ideias para a Fase 3.

3.2.3 Fase 3 – Projeto de Fomento

A Fase 3 procura analisar o estágio atual do produto e da empresa e o estágio que a firma pretende ter alcançado ao final do PSI, além de como ela planejou percorrer esse caminho. A avaliação leva em conta:

- a) Clareza do plano de trabalho (C1): analisa a qualidade, clareza e cuidado da descrição da proposta pelo time autor da ideia.
- b) Capacidade da equipe gerencial, técnica e de parceiros (C2): avaliação em termos das atitudes da equipe e potencial de colocar a ideia em prática.
- c) Grau de inserção de conhecimento científico e tecnológico (C3): analisa o nível de inserção de conhecimentos técnicos e científicos no produto proposto.
- d) Plano de desenvolvimento empresarial e de produto (C4): Analisa condições de planejamento da implantação e desenvolvimento da empresa.
- e) Natureza das despesas e cronograma físico-financeiro (C5): busca avaliar a coerência entre as metas físicas e suas possibilidades frente ao orçamento alocado.

A nota dessa fase é uma média aritmética dos aspectos citados. O critério de desempate é a análise de PI e PM, da Fase 2, nessa ordem. Ao longo de todas as três fases da Etapa 3, são realizados cursos de capacitação pelas instituições idealizadoras do PSI, com foco em preparar o empreendedor para a etapa seguinte.

Vale ressaltar que na Fase 3 não é mais avaliado o mérito da solução com relação à sua viabilidade de se tornar uma empresa, e sim o seu planejamento de pré-incubação. Após a nota da Fase 3, segue-se a Nota Final⁸, que seleciona quais ideias entrarão para a pré-incubação após abertura de empresa. Essa nota é dada por:

$$NOTA FINAL = (NOTA FASE 2 + NOTA FASE 3)/2 \quad (5)$$

⁷ “Semente” refere-se ao capital para iniciar o negócio; já o “Para Viabilização” designa o capital necessário para o crescimento da empresa.

⁸ A Fase 1 não é considerada para a nota final, pois ela é uma etapa pré-classificatória, na qual são oferecidos alguns cursos de capacitação para todos os candidatos que submeteram ideia ao PSI, o que revela também o seu caráter de amplo programa de capacitação para a inovação.

As ideias propostas, denominadas soluções, serão implantadas no mercado pelas empresas que os proponentes das ideias criarão, com o recebimento da subvenção (que tem variado entre R\$ 40.000,00 e R\$ 60.000,00 por ideia, de acordo com a operação ou o Estado no qual ela é realizada). Cada empresa criada define uma área de negócio a que pertence, e, além disso, define também um ou mais setores atendidos pela solução que propõe.

Vale destacar que as *startups* do PSI seguem o modelo *lean startup*. Na Fase 2 são oferecidos vários cursos de capacitação aos proponentes das ideias selecionadas. Dentre eles, estão os minicursos de Canvas em que os proponentes de ideias aprendem a como construir um Canvas no modelo *lean*, em que eles poderão estabelecer seu produto e hipóteses de como gerarão valor, além de aprenderem técnicas de como validar seu produto junto a terceiros, como incubadoras, aceleradoras, investidores-anjo e fundos de capital de risco (CERTI, 2018b).

3.3 Etapas 4 e 5 (pré-incubação, auditoria e avaliação)

A Etapa 4 (Pré-incubação) é dividida em seis partes: a) identificação do problema ou oportunidade e proposta de valor; b) validação com o cliente e com os investidores; c) elaboração do Produto Mínimo Viável (MVP) e do modelo de negócio; d) validação com o cliente e com os investidores; e) plano de captação de recursos; f) validação na feira de negócios.

A validação constante e direta com clientes e investidores (abordagem “para fora”) e o desenvolvimento de um MVP demonstram, também, a aderência ao modelo *lean* conjuntamente a uma alta capacidade de pivotagem das soluções criadas. Essa etapa tem dois objetivos principais: i) a formalização da empresa e o recebimento da subvenção estatal; e ii) suporte às empresas geradas para o aperfeiçoamento do produto, capacitação do empreendedor e contato com os primeiros clientes e investidores (CERTI, 2017c).

Na Etapa 4 os proponentes de ideias têm contato direto com fornecedores, clientes e investidores. Além disso, os proponentes contam com uma série de parcerias já articuladas na primeira etapa e acesso ao catálogo de parceiros da Fundação CERTI e a diversos *softwares* cedidos por empresas – como Conta Azul, Amazon e Google –, para facilitar a gestão das *startups* recentemente criadas (CERTI, 2017c).

Por fim, a Etapa 5 (Auditoria e Avaliação) tem o objetivo de avaliar o que foi realizado pelo empreendedor durante o período de pré-incubação. Essa etapa envolve o envio de pesquisa de acompanhamento e agendamento e realização das reuniões via Skype, *feedbacks* e relatório das auditorias (CERTI, 2018d), que são importantes para os empreendedores apoiados pelo programa traçarem os próximos passos do seu negócio. Isso encerra as atividades do PSI junto a esses empreendedores.

3.4 Etapa 0: metodologia delta opportunity

É importante ressaltar, ainda, que, na execução do PSI, no Espírito Santo, houve a realização de mais uma etapa, a Etapa 0⁹ (Análise do Ecossistema de Inovação), realizada previamente à execução do programa por meio do método *Delta Opportunity*, elaborado pela Fundação CERTI.

A Etapa 0 do PSI consiste em uma verificação das principais oportunidades de atuação para os empreendimentos da região. Por meio de um cruzamento entre a vocação econômica da região, o potencial identificado nas Instituições de Ensino Superior (IES) e as tendências (regionais, nacionais e internacionais) para o desenvolvimento tecnológico, são determinadas as principais áreas para fomento do empreendedorismo inovador (CERTI, 2017d).

9 A Etapa 0 foi executada pela primeira vez na operação do PSI no Amazonas e também foi realizada no Estado do Paraná. Como a Fundação CERTI está localizada em Santa Catarina, os idealizadores do programa julgaram possuir um conhecimento satisfatório dos ecossistemas de inovação catarinenses. Por isso, nunca realizaram esta Etapa no Estado.

Nesse sentido, a Vocação é a “competência produtiva local instalada em uma região considerando o número de empresas e empregos” (CERTI, 2017d, p. 5). A análise desse aspecto é feita com base nos dados disponibilizados pelo Ministério da Economia¹⁰ e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir dos dados levantados, é calculado o Quociente Locacional (QL), ou Índice de Especialização (IE), das competências produtivas instaladas. O QL é obtido por meio da seguinte fórmula, em que E corresponde às empresas que compõem o setor (CERTI, 2017d):

$$QL(OU IE) = \frac{\frac{E_i(\text{setor região estudada})}{\sum E_i}}{\frac{E_j(\text{setor região referência})}{\sum E_j}} = \frac{\text{Representatividade Região}}{\text{Representatividade Estado}} \quad (6)$$

Quando $QL > 1$, isso significa que a atividade econômica em questão é mais concentrada na região estudada que a nível estadual. Já se $QL < 1$, a atividade é menos concentrada na região do que em nível estadual.

O Potencial é avaliado pelos cursos de graduação, pós-graduação, grupos e linhas de pesquisa e qualificação dos pesquisadores das áreas que desenvolvem trabalhos voltados para Ciência, Tecnologia e Inovação. Os dados, nesse caso, são obtidos nas bases de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e nos sites das IES (CERTI, 2017d).

As Tendências, por sua vez, são analisadas a nível estadual (os setores que formam a economia do Estado), nacional (os focos dos programas governamentais) e global (as áreas de tendência identificadas em relatórios).

Assim, o método *Delta Opportunity* gera um estudo preliminar, cujo objetivo, descrito nos relatórios do PSI, é definir as áreas temáticas (as tecnologias) e os setores a serem priorizados pelo programa, a fim de identificar as principais tecnologias utilizadas nas ideias submetidas e, principalmente, fortalecer os setores econômicos identificados como Oportunidades pelo cruzamento dos aspectos. Isso é essencial no momento da elaboração do edital público do PSI, realizado pela FAP do Estado no qual ele é executado.

3.5 Considerações sobre a metodologia do Programa Sinapse da Inovação, como base para o Programa Centelha

Antes de passarmos às considerações sobre a metodologia do PSI, é importante lembrar que não foi encontrado na literatura sobre o tema nenhum trabalho com avaliação crítica sobre este programa, principalmente, mensurando seus impactos. Por isso a descrição acima foi baseada inteiramente no que está disponível nos relatórios da Fundação CERTI. Trabalhos deste tipo, de perfil crítico, certamente serão necessários, notadamente pelo fato da metodologia de um programa de mais amplo alcance, o Centelha, ser praticamente idêntica à do PSI, como visto.

Dito isso, podemos passar a considerações que vão além das encontradas nos relatórios da Fundação CERTI a partir do que foi verificado na execução do PSI no Espírito Santo, dado que um dos autores deste artigo, Robson Antonio Grassi, trabalhava na FAPES quando da execução do programa, gerenciando a área de inovação desta instituição, sendo o responsável pela coordenação da elaboração do edital e, também, da sua execução local. A metodologia do PSI apresentada é bastante minuciosa, como visto, e traz ao Estado em que é aplicada uma série de resultados interessantes, que serão expostos na próxima seção. Todavia, durante as etapas da operação, alguns

¹⁰ É utilizada a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), anteriormente elaborada pelo Ministério do Trabalho, e outros relatórios anteriormente disponibilizados pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Em 2019, ambas as pastas foram unificadas sob a égide do Ministério da Economia.

benefícios já podem ser apontados, como veremos agora, e que foram observados no caso da execução no Espírito Santo.

A mobilização dos ecossistemas de inovação locais e a progressiva participação da comunidade acadêmica já pode ser observada desde a primeira etapa (e até antes, quando é executada a Etapa 0). A articulação é feita, mirando atores que são envolvidos com empreendedorismo e inovação no Estado, especialmente, aqueles que se localizam no seio das Instituições de Ensino Superior (IES). Além disso, as divulgações digitais são disparadas para os diversos atores e para todo o público-alvo, mas as divulgações presenciais são realizadas em grande parte também dentro das IES.

Com isso, ocorre uma mobilização intensa do ecossistema de inovação local, em que a Fundação CERTI busca as parcerias com os atores locais, não só para a divulgação, como também para a criação de uma rede de apoio para os proponentes de ideias e para a avaliação destas. Essa rede, além de contribuir para a consolidação do ecossistema local de inovação, traz uma série de benefícios e facilidades para as *startups* pré-incubadas, como acesso a softwares e consultorias que, de outra forma, seriam muito caros.

Soma-se também o fato de que, obviamente, a todo o momento, os proponentes de ideias, desde a Fase 1 de filtragem, recebem consecutivas capacitações e entram em uma imersão no cenário do empreendedorismo inovador local. Essas capacitações possibilitam efeitos indiretos da aplicação, a exemplo do estabelecimento de empresas fora da pré-incubação (dado que no final do processo apenas uma pequena parte do total de ideias submetidas acaba sendo apoiada financeiramente pelo programa) e a capilarização da cultura do empreendedorismo inovador por todo o Estado onde o PSI é aplicado.

Por tudo isso, o sucesso dessa metodologia foi replicado no Programa Centelha, do Governo Federal. Esse programa é uma aplicação descentralizada do Programa Sinapse da Inovação, em nível nacional, e nele cada Estado inscrito realiza a mesma metodologia do Sinapse, com seu próprio comitê gestor. As mesmas etapas, com a mesma forma de avaliação, como descrito detalhadamente anteriormente, são aplicadas no Centelha, com exceção da Etapa 0, que permanece exclusiva do PSI.

Por fim, é importante ressaltar, a respeito dessas externalidades altamente positivas, que estas foram prometidas – no caso da execução no Espírito Santo, à FAPES e à SECTI – pelos integrantes da Fundação CERTI. Como já mencionado, um dos autores deste artigo, à época responsável pelos programas de inovação da FAPES, participou dessa discussão e é testemunha tanto das promessas, como também da sua efetivação na prática, na medida em que o programa foi sendo executado, o que sem dúvida cumpriu com o que estava acordado em contrato.

Porém, a mensuração abalizada da intensidade com que essas externalidades foram cumpridas não foi feita por nenhum órgão público do Espírito Santo, e nem avaliada nos relatórios da Fundação CERTI, o que prejudica o real dimensionamento da eficiência do programa enquanto política pública de incentivo ao empreendedorismo inovador. Como afirmado, esperamos que no caso do Programa Centelha haja esta preocupação, até pelo seu porte muito maior, apresentando alcance nacional.

O mesmo que foi dito para a metodologia vale para a seção seguinte deste artigo, sobre os resultados diretos do programa, cujo relato é centrado também nos relatórios da Fundação CERTI. Lembrando novamente que, dado o fato de a Fundação CERTI ser a criadora e executora do Programa, este não é o procedimento ideal no que se refere à avaliação do impacto desta política pública, embora saibamos do reconhecido nível de excelência da referida fundação em todas as atividades que realiza. Ou seja: mesmo que a efetividade do PSI na geração de novas empresas seja clara – pelo volume de empresas criadas (ver, por exemplo, CERTI, 2014)¹¹ e até pelas numerosas

11 Aliás, este livro da Fundação CERTI, descrevendo as empresas criadas, seria o passo inicial para uma avaliação mais ampla dos impactos do PSI e, conseqüentemente, do Programa Centelha. Ele apresenta evidências de como as empresas criadas inserem-se de forma proveitosa, para elas e para a sociedade, no ecossistema local de inovação.

e relevantes premiações recebidas pelo programa e pelas empresas nele criadas, inclusive, internacionais (o que é facilmente comprovável) –, seria interessante a avaliação do programa por outra instituição, em busca do seu real impacto junto ao ecossistema de cada Estado onde é executado.

Nesse contexto, inclusive, é importante lembrar que outro programa de incentivo ao empreendedorismo inovador chegou a ser oferecido na época para a FAPES e a SECTI, o *Start Up Brasil*, do MCTIC. Entendido por estes órgãos estaduais mais como um programa de aceleração de *start-ups* já existentes, do que de estímulo à criação de empresas de base tecnológica, o que revelava objetivos distintos dos dois programas comparados, o Governo do Estado preferiu contratar o PSI. Dada a restrição orçamentária existente, que obrigava a opção por um dos programas, consideramos neste artigo que a decisão foi acertada, visto que o objetivo da política pública era o incentivo ao empreendedorismo inovador em um ecossistema de inovação ainda pouco desenvolvido, como o do Espírito Santo na época. Acreditamos que o PSI, por sua natureza de pré-incubação, a partir de uma ideia inovativa inicial, cumpre melhor esse objetivo.

4 RESULTADOS DO PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO

Podemos, então, passar à apresentação dos resultados do PSI em Santa Catarina e no Espírito Santo, basicamente com os dados obtidos a partir de acesso aos relatórios da Fundação CERTI, além da obtenção de informações junto a algumas empresas criadas pelo programa.

4.1 Resultados em Santa Catarina (operações 4, 5 e 6)

Apesar do PSI já estar na sexta operação em Santa Catarina, concentraremos nossa análise nas três últimas edições (4, 5 e 6) pelo fato de que foram nessas que a metodologia apresentada na seção anterior se consolidou e por ser, também, a base do Programa Centelha.

Assim, durante as três últimas execuções do Programa Sinapse da Inovação no Estado de Santa Catarina, 4.736 ideias foram submetidas e, destas, 279 (aproximadamente 6%), a partir da subvenção e capacitações da FAPESC e da Fundação CERTI, originaram novas empresas.

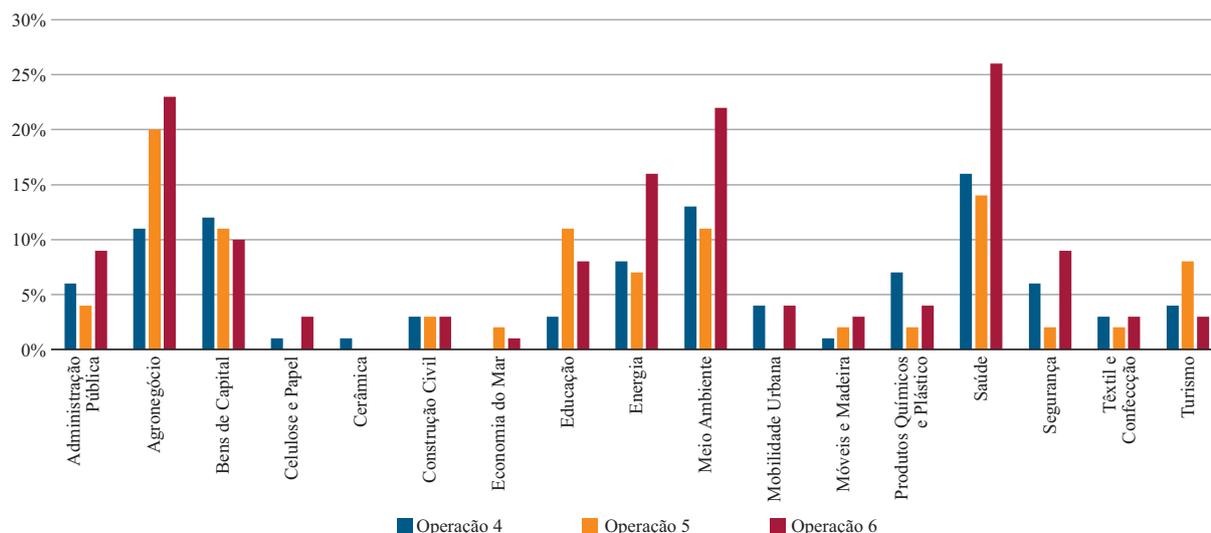
A origem dessas ideias veio, majoritariamente, da mesorregião da Grande Florianópolis, seguida das mesorregiões Norte e Oeste. Além disso, é notório que mais de 70% das ideias vieram de proponentes com nível educacional entre superior incompleto e pós-graduação completa, mostrando assim uma concentração do programa no público-alvo universitário, o que foi seu objetivo desde o nascimento (CERTI, 2015, 2016, 2018a).

As Fases e notas atribuídas durante a Etapa 3 do PSI fazem uma filtragem minuciosa nas ideias. Tal filtragem significa que as “Ideias Submetidas” fornecem uma interessante avaliação dos empreendedores sobre quais as necessidades que eles enxergam no mercado. Já as “Empresas Criadas” mostram, segundo os avaliadores do PSI, qual a realidade do mercado e do potencial da empresa.

Assim, a análise que se segue, toma como base as empresas criadas. Acerca das áreas temáticas, somando-se todas as três últimas execuções, as principais são: TIC (30%), Tecnologia Social (14%) e Gestão (13%). Já acerca dos setores atendidos, observa-se o crescimento da participação de empresas que contemplam os setores de Saúde, Agronegócio, Meio Ambiente e Energia, com destaque para o Agronegócio, que cresceu em todas as operações. De outra forma, o setor de Bens de Capital, apesar de ainda importante, vem decrescendo levemente sua participação ao longo do período estudado.

Pode-se inferir ainda que os setores de Celulose e Papel, Economia do Mar e Cerâmica são de baixas oportunidades no Estado, dado que em algumas operações sequer chegaram a ter empresas que os contemplassem (Figura 4).

Figura 4 – Relação entre o número de empresas que atendem a determinado setor e o número total de empresas formadas nas três operações do PSI em Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Fundação CERTI (2015, 2016, 2018a).

Vale ressaltar, na Figura 4, que o setor Agroalimentar das Operações 4 e 5 foi renomeado para Agronegócio a partir da Operação 6. Portanto, aparecem sob a última denominação na referida figura. Além disso, não foi incluída a área de TIC como um setor, dado que não era um setor nas operações 4 e 5, dificultando a comparação, e sua importância já foi destacada enquanto área temática.

A execução do Sinapse da Inovação em Santa Catarina apresentou diversos benefícios ao cenário do empreendedorismo inovador no Estado. O resgate de informações – desde a primeira execução em 2008 até a quarta execução, em 2014 –, mostrou que, das *startups* criadas nesse período, cerca de 83% mantiveram-se em operação (CERTI, 2014). No Brasil, aproximadamente 75% das *startups* saem de operação em até 13 anos, e esse número desce para 22% caso a *startup* se estabeleça em uma incubadora e/ou aceleradora (ARRUDA et al., 2012). O índice de mortalidade das *startups* mostra o sucesso do programa de pré-incubação do PSI, em que apenas 17% das empresas foram descontinuadas.

Além disso, em 2013, os cofres públicos obtiveram um retorno em tributos maior que a soma do fomento pago até então em todas as execuções do Programa Sinapse da Inovação. A Tabela 2, a seguir, mostra o faturamento e os impostos pagos pelas empresas ativas nas execuções 3, 4 e 5 do PSI em Santa Catarina.

Tabela 2 – Faturamento e impostos pagos pelas empresas ativas das Operações 3, 4 e 5 do PSI (Santa Catarina)

Operação	Faturamento (em R\$ milhões)	Impostos (em R\$ milhões)
III (2011)	72	16
IV (2013)	120	27
V (2015)	150	30

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de CERTI (2014) e SCInova (2017).

Ao final da quarta execução, os impostos pagos pelas *startups* criadas pelo programa foram suficientes para cobrir todo o investimento público feito no programa até então (desde a primeira operação piloto, até a quarta operação). A Operação V recebeu um investimento de R\$ 10,4 milhões e, ao devolver R\$ 30 milhões para os cofres públicos, o PSI gerou uma taxa de retorno de, aproximadamente, 190% para as esferas governamentais (CERTI, 2014; SCINOVA, 2017).

Além dos impactos econômicos, também ocorreram impactos sociais e tecnológicos muito claros para o Estado. Socialmente, entre 2008 e 2014, o PSI alcançou 20 mil pessoas em 90% dos municípios de Santa Catarina (262), capilarizando e aprofundando a cultura do empreendedorismo inovador no Estado. Dessas, 12 mil pessoas propuseram ideias inovadoras e cerca de 4 mil avançaram nos filtros de seleção e receberam diversas capacitações na área de inovação.

Com isso, foram gerados 1.200 empregos, sendo 96% para pessoas com nível de escolaridade superior em andamento e pós-graduação completa. Tecnicamente, ao menos 94 patentes foram depositadas no Brasil pelas *startups* do PSI até 2014, sendo que a maior parte delas de produtos de alta tecnologia (CERTI, 2014).

Podemos ainda destacar o desempenho de algumas *startups* criadas no PSI, que acabaram se tornando referência nacional e internacional nas suas áreas de atuação e no cenário do empreendedorismo inovador.

A Chaordic participou da primeira operação do Sinapse (2008), e era uma empresa de *data mining* para identificar padrões em grandes volumes de dados. Durante alguns anos liderou o mercado nacional de recomendações personalizadas para comércio eletrônico de varejo. Além de participar do PSI, a empresa ganhou editais de inovação do CNPq, FINEP, SEBRAE e FAPESC. Até 2014, a Chaordic cresceu a uma taxa média de 70% ao ano e, em 2015, foi vendida para a empresa Linx por quase R\$ 56 milhões, realizando uma saída bem-sucedida do mercado (CERTI, 2014).

A TNS é uma empresa que também foi pré-incubada na primeira execução do PSI. Ela oferece soluções na área de química e nanotecnologia e a solução inicial era um composto antibacteriano, com várias aplicações industriais. Em 2010, a TNS ganhou o prêmio do Programa Prime (Primeira Empresa Inovadora) e, em 2011, foi aprovada no projeto Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHA), com apoio do MCTIC e CNPq. Em 2014, a TNS venceu o prêmio Stemmer de Inovação, dado a empresas crescentes e inovadoras de Santa Catarina. Em 2015, ganhou o Prêmio Primus de inovação tecnológica e figurou como um dos vinte e dois *cases* de relevância nacional em inovação em cadeias de valor em publicações da Confederação Nacional das Indústrias (CNI). Já em 2017, a TNS tornou-se internacionalmente reconhecida pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha como a *startup* com melhores soluções para aumento da qualidade de vida da sociedade. Em 2018, a TNS foi selecionada para um programa de imersão na Alemanha, aumentando sua presença internacional (TNS, 2019).

Após as diversas execuções, pode-se perceber que o PSI passa, também, a se retroalimentar. Na quinta execução foi criada a Revella Tecnologia, uma empresa focada em P&D para Biotecnologia. O foco da firma é o agronegócio, mais especificamente a indústria de carnes, utilizando seu produto para revelar patógenos. A empresa foi vencedora da Academy-Industry Training 2016, na iniciativa suíça Swissnex. A seguir, a Revella teve sua estrutura incorporada pela TNS, o que demonstra, também, o aprofundamento do cenário do empreendedorismo inovador em Santa Catarina e a manutenção da rede de parceiros do PSI como um importante ativo intangível do programa.

Além do reconhecimento e premiações conquistadas pelas startups criadas, constata-se uma melhora em todo o ecossistema de inovação catarinense, que pode ser observada pelos resultados de Santa Catarina no InovAtiva Brasil¹². Em 2013, ano da quarta operação deste programa, nenhuma startup catarinense completou o ciclo de aceleração do InovAtiva. Porém, nos biênios a seguir, notou-se um grande salto de startups catarinenses aceleradas. Entre 2014 e 2015, por exemplo, 29 empresas completaram o ciclo do InovAtiva, e entre 2016 e 2017, mais 72 empresas e, de 2018 até o primeiro semestre de 2019, mais 32 empresas. Significa que as *startups* criadas no PSI que

12 Criado em 2013 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (incorporado pelo Ministério da Economia em 2019), tal programa é uma ferramenta de gestão pública para aceleração, conexão, visibilidade e mentoria de *startups* brasileiras. Em 2015, passou a ser executado pela Fundação CERTI e, em 2016, juntou-se ao SEBRAE para trazer mais capilaridade ao programa. Em 2019, segundo dados próprios, é o maior programa de aceleração de *startups* da América Latina, com mais de 2.000 empresas treinadas e 840 aceleradas (INOVATIVA, 2019).

participam do InovAtiva alcançam, de forma geral, um bom reconhecimento dos avaliadores, demonstrando a qualidade da pré-incubação e dos treinamentos do Programa Sinapse da Inovação.¹³

Nota-se ainda que a iniciativa do PSI gerou impactos diretos não só no Estado de Santa Catarina, onde ocorreram as primeiras operações, como em todo território nacional e até em outros países. Podemos citar benefícios diretos para o Estado no retorno de tributos, na capacitação de pessoas para a inovação (mesmo aqueles que não chegaram ao final do PSI) e no aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador, o que fomenta o surgimento de mais investimentos públicos e privados. Além disso, considerando que o Sinapse da Inovação é um processo de pré-incubação, o “caminho natural” da *startup* seria entrar em uma incubadora e depois em uma aceleradora. Assim, a existência do PSI também contribui para o aumento (com qualidade) na demanda por essas instituições voltadas ao empreendedorismo inovador e ao apoio a empresas de alto crescimento.

4.2 Resultados do Programa Sinapse da Inovação no Espírito Santo

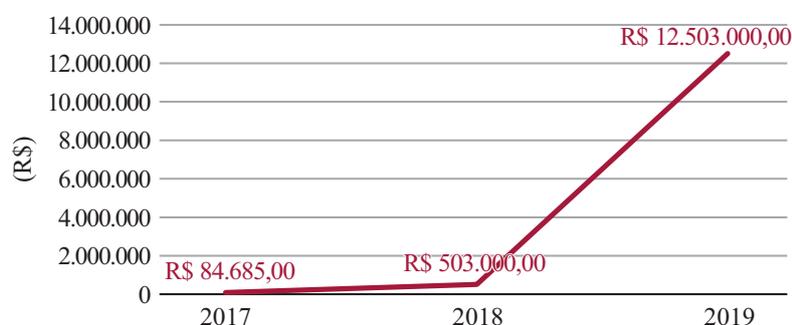
Para o Estado do Espírito Santo, a metodologia *Delta Opportunity* chegou à conclusão de que as seguintes áreas temáticas e setores se apresentaram como Oportunidades: Economia Criativa; TIC; Metalmeccânico; Saúde e Bem-estar; Químico e Materiais; Energia, Petróleo e Gás; Biotecnologia; Transporte e Logística; Agronegócio; Automação e Eletrônica; Meio Ambiente. Ao final da Etapa 2, foram submetidas 1272 ideias, vindas de 57 municípios do Estado (de um total de 78). A maior parte das ideias teve origem na Região Metropolitana (1008), seguida da Região Sul (118), Região Norte (78) e Região Central (68) (CERTI, 2018b).

Dessas ideias submetidas, 50 passaram por todos os filtros e foram selecionadas para tornarem-se empresas, mas 14 desistiram do processo e, após a chamada pela FAPES de alguns suplentes, foram contratadas 46 empresas para receber a subvenção. Após a contratação, uma empresa entrou com pedido de desistência. Assim, 45 empresas receberam a subvenção da FAPES e iniciaram o processo de pré incubação.

As áreas de conhecimento que mais geraram empresas foram Biotecnologia, Automação e Eletrônica e Química e Materiais. O setor mais beneficiado pelo PSI, ou seja, aquele que recebeu maior número de soluções, foi o setor de Meio Ambiente (36%), seguido por Agronegócio e Economia Criativa (CERTI, 2018b).

Em termos dos benefícios para o Estado do Espírito Santo, podemos citar o crescimento exponencial da estimativa de faturamento das startups criadas no PSI:

Figura 5 – Faturamento 2017-2018 e estimativa para 2019 das *startups* criadas no PSI (Espírito Santo)



Fonte: CERTI (2018d).

13 Dados obtidos em comunicação direta com a Equipe InovAtiva Brasil, por meio do e-mail: inovativa@inovativabrasil.com.br, em 24 de setembro de 2019.

Entre 2017 e 2018 houve um crescimento registrado de 494% no faturamento das empresas criadas e a estimativa para 2019 é de um aumento de 2.386% em relação ao ano anterior. O aumento da receita se reflete também em aumento na arrecadação para os cofres públicos, sendo para 2019 estimada uma tributação de aproximadamente R\$ 2,5 milhões, o que só neste ano pagaria todo investimento público realizado em subvenções pela FAPES no PSI (CERTI, 2018b). Além disso, o sucesso do programa e o aumento exponencial das receitas contribuem decisivamente para o incremento da atratividade das empresas criadas para o capital privado, facilitando novos investimentos e a formação de possíveis *pools* de capital de risco.

A execução do Sinapse da Inovação no Espírito Santo alcançou todo o Estado, levando a cultura do empreendedorismo inovador e diversos tipos de capacitação a pessoas de todas as mesorregiões capixabas. Como resultado, o ecossistema de inovação capixaba passou a ganhar certa notoriedade nacional e internacional. Nacionalmente, o Espírito Santo alavancou sua presença no InovAtiva Brasil ao aumentar o número de *startups* aprovadas em 150% (CERTI, 2019).

Escolhemos também alguns *cases* de *startups*, que ganharam premiações nacionais e internacionais, para exemplificar o crescimento bem-sucedido do empreendedorismo inovador no Estado. A Destine Já é uma empresa de base tecnológica, cujo produto é uma solução ambiental para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), que consiste em pacotes personalizados de destinação de resíduos com sustentabilidade. Por meio de uma logística baseada em *software* inteligente, rastreabilidade da destinação em nuvem e coletores qualificados, a *startup* busca otimizar a logística a preços competitivos e facilitar a gestão *online* dos resíduos. A empresa conquistou o terceiro lugar no prêmio Mec Inova, concedido pelo Sebrae-ES, o segundo lugar no prêmio Shell Iniciativa Empreendedora 2017 e o primeiro lugar no prêmio InovAtiva Brasil (2018), na categoria sustentabilidade.

A Destine Já foi incubada pela Incubadora Tecnológica do Espírito Santo (TecVitória), atende 250 clientes atualmente, e, nos dois primeiros anos de existência, já tinha destinado cerca de 300 toneladas de resíduos. A empresa foi uma das competidoras finalistas do Get In The Ring São Paulo (2019), uma disputa entre várias *startups* brasileiras, inclusive, considerada uma competição de nível mundial neste segmento de empresas (CERTI, 2018d).

Duas empresas originadas de ideias submetidas ao Sinapse da Inovação no Espírito Santo também foram premiadas, desta vez, no exterior, ao ganharem o primeiro e o quarto lugar na iniciativa suíça Swissnex. A Smile Alge, que igualou o feito da Revella (SC), ao ganhar o primeiro lugar na Swissnex, é uma empresa que desenvolve fármacos com base nos princípios ativos das algas endêmicas da costa do Espírito Santo. O primeiro produto da empresa foi um creme dental, com extrato de algas, capaz de reduzir a acumulação de placas bacterianas e remineralizar os dentes.

O quarto lugar foi ganho pelo Sensor Óptico Aplicado à Bioengenharia de Órgãos, cujo produto objetiva uma maior taxa de sucesso ao descellularizar órgãos para repovoá-los com células do próprio paciente durante o transplante, diminuindo índices de rejeição e aumentando o número de órgãos disponíveis (CERTI, 2019).

As proponentes de ambas as ideias foram aprovadas em todas as etapas do PSI e poderiam receber o fomento da FAPES, mas mesmo após a premiação no exterior acabaram desistindo do programa por motivos particulares (CERTI, 2018c). Assim, essas ideias não se tornaram empresas na pré-incubação do PSI, embora tenham passado por todos os filtros e recebido diversas capacitações, sendo as ideias iniciais aperfeiçoadas no decorrer da execução do PSI, até o ponto de conseguirem repercussão em nível internacional.

Esse feito mostra os benefícios indiretos do Programa Sinapse da Inovação, que, ao promover a cultura inovadora e uma série de capacitações, possibilita o aperfeiçoamento de ideias com grande potencial de se tornarem negócios, mesmo fora do seio da sua pré-incubação. A situação anteriormente descrita também evidencia o PSI como de fundamental importância para “desentocar”

ideias, que são criadas na Universidade, e que, em muitos casos, não chegariam de forma alguma ao setor produtivo.

Mostra ainda que o programa precisa de complementos, principalmente, quanto ao financiamento das ideias apoiadas. Em Santa Catarina, provavelmente, empresas seriam criadas a partir das ideias mencionadas, pois o ecossistema já está em um nível mais maduro quanto à questão do financiamento da inovação. No Espírito Santo, porém, infelizmente não conseguiram seguir adiante. Isso significa que o PSI cumpre bem seu papel na pré-incubação, mas outras instituições, como as voltadas para o financiamento, precisam se desenvolver e atuar juntas. Essa questão é essencial ser lembrada e, provavelmente, ficará mais clara em breve, com a execução do Centelha em muitos Estados, inclusive, em alguns ainda com baixo desenvolvimento do ecossistema local de inovação.¹⁴

Por fim, é importante ressaltar que, após a execução do PSI, em 2017, e seu sucesso em termos do reconhecimento nacional e internacional do ecossistema de inovação capixaba, o Governo do Estado criou o FUNCITEC/MCI, um fundo de investimentos para a Mobilização Capixaba pela Inovação (MCI), movimento local criado em 2018 que busca mobilizar atores dos setores privado, público e acadêmico para aprofundar ainda mais a cultura do empreendedorismo inovador no Estado. A previsão é que esse fundo seja capaz de executar gastos de até R\$ 80 milhões, que serão destinados a projetos vencedores de editais avaliados por um comitê misto desses três atores que compõem o fundo (COSTA, 2018).

Considera-se que a mobilização que o PSI gerou no ecossistema local foi fundamental para essa importante medida do Governo do Estado, voltada para a ampliação significativa das fontes de financiamento das atividades locais de inovação. Embora não seja possível afirmar que a MCI tenha surgido por causa do PSI, podemos dizer que a mobilização junto a todos os agentes do ecossistema capixaba que o programa promoveu, sem dúvida, ajudou a acelerar o processo de criação da MCI no ano seguinte à execução do PSI no Estado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As execuções do Programa Sinapse da Inovação nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo alcançaram um grande sucesso, o que tornou a sua metodologia de pré-incubação reconhecida nacionalmente, inclusive, a partir da criação recente do Programa Centelha pelo Governo Federal. O número de ideias em cada edição analisada foi crescente devido ao esforço da Fundação CERTI e das FAPs na etapa de divulgação.

Além disso, o incentivo governamental ao programa também foi fundamental para o sucesso das *startups* criadas e do programa como um todo. Tendo em vista que o montante investido por cada Estado foi retornado mais que integralmente pelas empresas na forma de tributos, podemos considerar o investimento no PSI como uma política pública de alocação eficiente de recursos, com externalidades altamente positivas para toda a sociedade. Isso porque o PSI permite o aproveitamento no setor produtivo de ideias criadas principalmente dentro da Universidade, a partir das *startups* geradas, mas com reflexos importantes na geração de renda e de empregos diretos de profissionais qualificados, além da capilarização e aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador. Além disso, essas *startups* criadas aumentam a demanda por incubadoras, aceleradoras, fundos etc. Também geram exemplos de sucesso (nacionais e internacionais), que são necessários para disseminar a pauta da cultura do empreendedorismo inovador por toda a sociedade, incentivando novos empreendedores fora do programa.

14 Dado que os ecossistemas de inovação de Santa Catarina e do Espírito Santo apresentam graus distintos de maturidade, seria interessante uma comparação deste tipo a partir dos resultados obtidos pelo PSI nos dois Estados. Infelizmente informações para esta comparação não foram obtidas a partir dos relatórios da Fundação CERTI. Mais uma vez, esperamos que na avaliação dos impactos do Programa Centelha este importante tipo de análise seja realizado.

Assim, este artigo procurou inicialmente, a partir de levantamento bibliográfico sobre visões teóricas a respeito de temas como *lean startups* e pré-incubação, apresentar em detalhes a metodologia do PSI. Depois desta exposição, buscou-se evidenciar alguns resultados da execução nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo, explicitando várias externalidades altamente positivas do PSI, como as seguintes, que de alguma forma foram abordadas ao longo do trabalho:

- a) Colocação em prática no setor produtivo de ideias geradas dentro das universidades e outras instituições de ensino, rompendo com as dificuldades do processo tradicional de incubação de empresas;
- b) Criação de novas empresas de base tecnológica (*startups*), com altos índices de sobrevivência nos mercados;
- c) Divulgação ampla dos temas do empreendedorismo e inovação para o grande público;
- d) Capacitação para a inovação de todos os agentes que submetem ideias ao programa;
- e) Mapeamento das vocações locais para inovar de uma região, a partir do método *Delta Opportunity*;
- f) Desenvolvimento de relações de cooperação entre vários tipos de atores do ecossistema local de inovação, necessárias para a plena execução do programa;
- g) Aumento de demanda por incubadoras, aceleradoras, apoio de investidores-anjo, de fundos de capital de risco etc. por parte das empresas criadas;
- h) Aumento da geração de empregos qualificados, também, no nível da pós-graduação;
- i) Aumento da arrecadação de impostos por parte do governo local.

A lista mencionada, sem dúvida, constitui-se em importante agenda de pesquisas para os próximos anos, cabendo aos pesquisadores e instâncias governamentais o desenvolvimento de estudos mais aprofundados a respeito dos pontos levantados, principalmente, a partir do surgimento dos primeiros resultados do Programa Centelha, que deverão ocorrer em breve. Como visto na introdução do artigo, o objetivo principal destas linhas não seria analisar o Programa Centelha, ainda no início de sua execução. Todavia, questões como as que foram enumeradas, a partir da execução do PSI, serão essenciais para uma avaliação criteriosa do programa do Governo Federal num futuro próximo.

Neste ponto, inclusive, é importante lembrar que a lista anteriormente descrita foi verificada em grande parte por um dos autores deste artigo, que participou da execução do programa no Espírito Santo, comprovando sua efetividade para o incentivo ao empreendedorismo inovador em qualquer região que o execute enquanto política pública. Porém, é evidente que falta ainda a busca por maiores níveis de dimensionamento da efetividade do programa, chegando a uma mensuração mais apurada dos seus impactos, como os que foram apontados, inclusive, comparando os efeitos do PSI/Centelha de acordo com o grau de maturidade do ecossistema em que é executado, outro ponto que precisa ser mais estudado.

Por tudo isso, evidenciada a importância do PSI e do Centelha para o estímulo ao empreendedorismo inovador no Brasil, é muito pouco para a sociedade (que no final das contas os financia) ter que contar apenas com os relatórios da Fundação CERTI, criadora dos dois programas, para avaliá-los. Esta, por consequência, acaba sendo uma limitação também deste artigo, mas que pode ser superada por novos estudos, principalmente, quando da avaliação dos resultados iniciais do Programa Centelha.

Esperamos, portanto, que este artigo inspire novos trabalhos sobre este importante tema para o desenvolvimento da economia brasileira em bases mais sólidas (e com distribuição de renda, a partir de novas empresas e criação de empregos de qualidade), relacionadas com as melhores ten-

dências internacionais de políticas de desenvolvimento econômico a partir da incorporação direta de conhecimento na produção e, mais especificamente, do empreendedorismo inovador.

Não esquecendo, porém, que uma agenda ampla e de âmbito nacional de políticas para apoio ao empreendedorismo e inovação em *startups* e empresas de menor porte – que inclua necessariamente programas de pré-incubação (como o PSI e o Centelha) –, deve ir muito além destes tipos de programa. Isso porque deve incluir, também, uma análise das políticas de apoio (tanto as federais como as locais e, neste caso, ainda presentes essencialmente nos Estados mais desenvolvidos) voltadas para incubadoras, parques tecnológicos, fundos de investimento (como o Criatec, do BNDES), aceleração (como o InovAtiva Brasil, do Governo Federal), apoio a *startups* já existentes (como os programas Tecnova, da FINEP, e Start Up Brasil, do MCTIC) etc.

Portanto, uma política consolidada e articulada nacionalmente dessas diversas modalidades de apoio, ainda não existente, é mais do que necessária. Aliás, é urgente, dados os grandes desafios para enraizamento da cultura do empreendedorismo inovador por todo o tecido produtivo brasileiro (incluindo as universidades) e, principalmente, o posicionamento relativamente baixo do Brasil nos indicadores internacionais de inovação.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, C. *et al.* **Causas da Mortalidade de Startups Brasileiras: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado?** Núcleo de Inovação e Empreendedorismo. São Paulo: Fundação Dom Cabral, 2012.

AVOTINS, V.; ZEPS, V. **Critical Conditions to Establish Efficient Incubation Cycle in Latvia.** 2010, Bilbao: ISPIM, 2010.

BAGGIO, A. F.; BAGGIO, D. K. Empreendedorismo: Conceitos e Definições. In: **Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 25-38, 2014.

BARLACH, L. **A criatividade humana sob a ótica do empreendedorismo inovador.** 2009. 255 f. Universidade de São Paulo, 2009.

BLANK, S. Why the lean startup changes everything. In: **Harvard Business Review**, v. 91, n. 5, p. 63-72, 2013. Disponível em: <http://www.oragenics.com/?q=news>.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Empreendedoras capixabas são vencedoras de competição na Suíça.** Disponível em: <http://es.sinapsedainovacao.com.br/empreendedoras-capixabas-sao-vencedoras-de-competicao-na-suica/>. Acesso em: 2 set. 2019.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 4. Florianópolis: FAPESC, 2016.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 4. Florianópolis: FAPESC, 2018a.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 5. Vitória: FAPES, 2018b.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com resultado dos eventos e divulgação do programa** Entrega 4. Vitória: FAPES. 2017a.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com resultados da Pré-incubação.** Entrega 6 – Volume I. Vitória: FAPES, 2018c.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório de governança do programa, edital e plano de divulgação.** Vitória: FAPES, 2017b.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório de Operação Operação-SC-IV**. Janeiro 2015. Florianópolis: FAPESC, 2015.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Final com resultados das Auditorias**. Entrega 6. Florianópolis: FAPESC, 2017c.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Final com resultados das Auditorias**. Entrega 7. Vitória: FAPES, 2018d.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Parcial da Análise do Ecossistema de Inovação do Espírito Santo**. Entrega Parcial 2. Vitória: FAPES, 2017d.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Sinapse da Inovação: Estratégia catarinense na geração de empreendimentos inovadores**. Florianópolis: FAPESC. (2014). Disponível em: https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F5790%2F1417719509Livro_Cases_Sinapse.pdf

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E.; MCDONALD, R. What Is Disruptive Innovation? In: **Harvard Business Review**, v. 12, n. December, p. 44-53, 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>. Acesso em: 26 ago. 2019.

COSTA, W. **Espírito Santo investe em infraestrutura para tornar o Estado referência em inovação**. Disponível em: <https://www.folhavoria.com.br/economia/noticia/11/2018/espírito-santo-investe-em-infraestrutura-para-tornar-o-estado-referencia-em-inovacao>. Acesso em: 3 set. 2019.

FREEMAN, J.; ENGEL, J. S. Models of Innovation: Startups and Mature Corporations. In: **California Management Review**, v. 50, n. 1, p. 94-119, 2007.

INOVATIVA. **InovAtiva Brasil**. Disponível em: <https://www.inovativabrasil.com.br/sobre/>. Acesso em: 2 set. 2019.

JACKSON, D. J. **What is an innovation Ecosystem?** Disponível em: <http://erc-assoc.org/content/what-innovation-ecosystem>. Acesso em: 24 fev. 2019.

KEPENEK, E. B.; ESER, Z. Impact of Pre-incubators on Entrepreneurial Activities in Turkey: Problems, Successes and Policy Recommendations. In: **TEKPOL Working Paper Series**. STPS-WP-16/08. TEKPOL | Science and Technology Policies Research Center. Middle East Technical University. Ankara 06531 (Turkey). Disponível em: https://stps.metu.edu.tr/en/system/files/stps_wp_1608.pdf

KON, A. Ecossistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. In: **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 7, n. 1, p. 14-27. Disponível em: <http://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/170>. Acesso em: 11 mar. 2016

KOSLOSKY, M. A. N.; SPERONI, R. M.; GAUTHIER, Ostuni. Ecossistemas de inovação: Uma revisão sistemática da literatura. In: **Revista Espacios**, v. 36, n. 3, p. 13-21, 2015.

LUNDEVALL, B.Å. Introduction. In: LUNDEVALL, Bengt-Åke (Org.). **National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Anthem Press, 2010. p. 1-20.

MEISSNER, D.; ERDIL, E.; CHATAWAY, J. (Org.). Innovation and Entrepreneurial University. In: **Springer International Publishing**, 2018. p. 57-82. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62649-9_4.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Processo de aprendizado, acumulação de conhecimento e sistemas de inovação: a “co-evolução das tecnologias físicas e sociais” como fonte de desenvolvimento econômico. In: **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, n. 1, p. 137-165. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649029>. Acesso em: 1 mar. 2012

RUSSO-SPENA, T.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Searching through the jungle of innovation conceptualisations: System, network and ecosystem perspectives. In: **Journal of Service Theory and Practice**, v. 27, n. 5, p. 977-1005, 2017.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCINOVA. **Sinapse da Inovação**: investimento total vale por um ano de impostos gerados pelas startups. Disponível em: <https://scinova.com.br/sinapse-da-inovacao-investimento-total-vale-por-um-ano-de-impostos-gerados-pelas-startups/>. Acesso em: 31 ago. 2019.

SPINOSA, L. M.; KRAMA, M. R. **Ecosistema de Inovação e Meio Urbano**: principais desafios para seus gestores. 2014, São Paulo: [s.n.], 2014. p. 17.

TNS. **TNS Solutions**. Disponível em: <https://tnsolution.com.br/>. Acesso em: 2 set. 2019.

UENO, A. T. **A Concepção de um modelo de empreendedorismo inovador baseado em conhecimento**: um estudo de caso do programa Sinapse da Inovação. 2011. 229 f. Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

VOISEY, P.; JONES, P.; THOMAS, B. The Pre-Incubator: A Longitudinal Study of 10 Years of University Pre-Incubation in Wales. In: **Industry and Higher Education**, v. 27, n. 5, p. 349-363, out. 2013. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.5367/ihe.2013.0168>.

FUNÇÃO DE PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA TÉCNICA DA AGROPECUÁRIA CEARENSE

Production function and technical efficiency of agropecuary in Ceará

Alana Teles Luna

Engenheira agrônoma. Bacharel em Agronomia. Mestranda em Zootecnia (UFC). alanaufc@outlook.com

Edward Martins Costa

Economista. Doutor em Economia. Professor do CCA/UFC. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural - PPGER/UFC. R. 5, 100 - Pres. Kennedy, Fortaleza - CE, 60355-636. edwardcosta@ufc.br

Robério Telmo Campos

Engenheiro agrônomo. Doutor em Economia. Professor do CCA/UFC. R. 5, 100 - Pres. Kennedy, Fortaleza - CE, 60355-636. roberiotcampos@gmail.com

Helson Gomes de Souza

Economista. Mestre em Economia Rural. Doutorando em Economia Aplicada (UFPB). helson.g.souza@gmail.com

Thyena Karen Magalhães Dias

Economista. Mestra em Economia Rural. Doutoranda em Economia Rural (UFC). thyena.karen@hotmail.com

Resumo: Existe o entendimento entre os pesquisadores da importância de incrementar a produtividade da agropecuária no Ceará e de como o aumento dessa produtividade está diretamente associado à alocação dos fatores de produção. Para tanto, é necessário a realização de mais estudos sobre os efeitos dos fatores de produção sobre os retornos produtivos, a fim de identificar em quais municípios são mais significativos. Nesse sentido, este trabalho objetiva realizar a análise dos fatores de produção quanto à eficiência técnica e a heterogeneidade tecnológica da agropecuária de 115 dos estabelecimentos rurais dos municípios cearenses. Os dados são secundários e compilados do Censo Agropecuário de 2017. Como instrumento de análise utiliza-se o modelo de fronteira de produção estocástica em sua forma funcional Cobb-Douglas, admitindo ineficiência técnica. Com base nos resultados, conclui-se que os municípios cearenses apresentaram baixa eficiência técnica e forte heterogeneidade tecnológica, enquanto os fatores de produção mais importantes para o aumento produtivo foram a tecnologia poupadora de terra, pessoal ocupado e capital. Em conclusão final, constata-se que a agropecuária do Ceará é mais intensiva em insumos de produção e mão de obra e que a adoção de tecnologias de irrigação atuou na diminuição da ineficiência técnica.

Palavras-chave: Agricultura; Eficiência; Fronteira de produção estocástica.

Abstract: There is an understanding among researchers on the importance of increasing agricultural productivity in Ceará and, therefore, it is necessary the realization of additional studies about the effects of production factors in relation to productive returns to identify in which municipalities are most significant. In this sense, this work aims to realize the analysis of the production factors, regarding the technical efficiency and the technological heterogeneity of agriculture in 115 municipalities in Ceará. The data are secondary, compiled from the 2017 Brazilian Agropecuary Census. As an analysis instrument, it is used the model of stochastic production frontier in a Cobb-Douglas functional form admitting technical inefficiency. Based on the results, it is concluded that the municipalities of Ceará presented low technical efficiency and strong technological heterogeneity, while the most important production factors for the increase productive were the technology of saving land, labor and capital. With main conclusion, it appears that agriculture in Ceará is more intensive in production inputs and labor and the use of irrigation technologies has acted in reducing technical inefficiency.

Keywords: Agriculture; Efficiency; Stochastic production frontier.

1 INTRODUÇÃO

A agropecuária tem atuado como um importante setor da economia brasileira, gerando capital, emprego e renda. De acordo com Gasques *et al.* (2010), cada vez mais esse setor contou com a adoção de tecnologias, como máquinas e implementos, que contribuíram para o aumento de produtividade, observado pelo aumento da atividade pecuária nas áreas de pastagens. O crescimento desse setor é corroborado pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2020), que relatou o aumento da participação do agronegócio brasileiro, considerando os setores de insumos, agroindústria, agrosserviços e segmento primário, no valor do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, sendo sua contribuição de 21,4% em 2019. No ano de 2017, no qual ocorreu o Censo Agropecuário adotado como base de dados do presente trabalho, as atividades agrícolas contribuíram com 23,5% do Produto Interno Bruto (PIB) segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2018).

Com a ampliação do uso de mecanização, defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e outros insumos na década de 1960 – oriundos da modernização e da adoção de políticas públicas que colaboraram para o desenvolvimento da agropecuária –, a região Nordeste, composta em sua maioria por pequenos produtores, passou a apresentar uma proporção mais significativa na produção nacional, fato que pode estar associado com a aplicação de políticas, como o crédito rural, a política de preço mínimo e a assistência técnica. Considerando a assimetria de oportunidades, que ocorreu na região, os resultados observados no setor agropecuário sofreram grandes variabilidades.

De acordo com Oliveira *et al.* (2005), o estado do Ceará apresenta grande variabilidade entre a eficiência de utilização dos fatores de produção e os níveis tecnológicos empregados por grandes e pequenos produtores. O sistema que predomina na grande maioria dos pequenos produtores baseia-se na agricultura de subsistência ou familiar, com sérios entraves de assistência técnica e dificuldades para o transporte dos produtos até os consumidores.

No entanto, a agropecuária cearense possui forte influência na economia do Estado. Em 2017, ano do presente estudo, a taxa de crescimento do PIB cearense fechou em 1,87% e dos três setores que compõem o PIB – Agropecuária, Indústria e Serviços – a produção agropecuária representou cerca de 4,49% do valor do PIB estadual no referido ano (IPECE, 2018). Ademais, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, o valor bruto da produção do Ceará foi o 4º maior do Nordeste, mesmo o estado contendo a maior parte de seus municípios na região semiárida.

Diante do exposto e considerando-se a importância da contribuição do setor agropecuário para a economia cearense, conjectura-se ser uma questão importante realizar a análise de eficiência como forma de identificar os atuais níveis de eficiência da agropecuária do referido estado. Nesse contexto, o presente artigo busca, a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017, mensurar a eficiência por meio da estimação das funções de produção dos estabelecimentos rurais, contidos nos municípios do estado do Ceará, tendo por base a metodologia de Fronteira de Produção Estocástica. Desse modo, será possível inferir informações sobre a Produtividade Total dos Fatores (PTF) e a eficiência técnica dos municípios da amostra.

Especificamente, objetiva-se medir o índice de eficiência técnica para observar se houve eficiência ou ineficiência na utilização dos fatores pelos municípios. Esta análise permite indicar o atual nível tecnológico da agropecuária cearense e quais fatores devem ser mais explorados.

Portanto, este artigo procura contribuir com a literatura por utilizar uma base de dados completa e recente da agropecuária cearense, considerando a produção, os fatores produtivos, o nível tecnológico empregado na agropecuária, bem como envolver a análise dos fatores de produção exógenos, que tratam da ineficiência técnica produtiva. Ademais, na literatura é possível encontrar um extenso material sobre a heterogeneidade tecnológica e a baixa eficiência técnica presente no Ceará. Todavia, são escassas as referências que procuram mensurar e se aprofundar quanto

ao uso dos fatores produtivos, que determinam essa baixa eficiência, assim como no campo da heterogeneidade a análise da eficiência técnica de cada município em particular.

A partir dessa proposta, em sequência, apresenta-se uma seção de revisão de literatura sobre fronteira estocástica e sobre a agricultura no Brasil, Nordeste e Ceará. Em seguida, é apresentada a metodologia, com a base de dados e o método de análise; seguem-se os resultados com os testes de hipóteses, a estatística descritiva e a estimação da eficiência técnica. Por fim, serão dispostas as conclusões resultantes do trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão abordados os estudos iniciais, que formaram a base teórica e metodológica para a criação do modelo de fronteira estocástica, bem como as produções internacionais e nacionais, que utilizaram esse método de obtenção da função de produção na agricultura e as suas características e, ainda, as transformações do setor agropecuário no Brasil e no Nordeste, especificamente, no estado do Ceará.

2.1 Fronteira Estocástica

De acordo com Coelli e Battese (1996), a eficiência produtiva vem sendo utilizada como uma ferramenta também no setor primário, com o objetivo de comparar a produção de uma fazenda em relação as outras. Logo, a aplicação das fronteiras de produção é algo presente na agropecuária.

Ainda segundo Coelli, Rao e Battese (1998), a metodologia de fronteira estocástica se mostra a mais adequada ao setor agrícola, pois, além dos erros de manejo e medições comumente relacionados ao meio agrícola, o setor também sofre com condições de alta incidência de pragas, doenças e condições climáticas adversas, características estas que induzem ao erro.

Bravo-Ureta e Pinheiro (1993) buscaram avaliar a eficiência técnica no setor agrícola em países em desenvolvimento, utilizando uma ampla gama de modelos de fronteira. Porém, através da identificação das variáveis que impactavam negativamente a cadeia produtiva, tinham como objetivo mensurar a ineficiência técnica. Segundo os resultados obtidos observou-se que aumentos significativos de produção poderiam ser obtidos caso houvesse melhor utilização dos insumos e tecnologia já disponíveis, isto é, melhorias no processo seriam mais urgentes do que a utilização de novas tecnologias.

Araújo e Araujo (2016) objetivavam utilizar a fronteira de produção estocástica para avaliar a importância de fatores de produção como insumos, valor da produção, área colhida, pessoal ocupado, número de tratores e investimento na eficiência técnica observada nos municípios cearenses. A conclusão foi que as variáveis investimento e valor total de bens influenciaram positivamente a atividade agrícola e podem contribuir para a redução das ineficiências técnicas. Já as variáveis trabalho e terra não apresentaram influência no aumento de produção. No referido estudo ainda foi constatado que todas as regiões obtiveram incremento de produtividade, além do fato de que em comparação com as variações tecnológicas, os ganhos de produtividade provocam maiores mudanças na eficiência.

Já Silva (2017) utilizou o modelo de meta-fronteira para avaliar as diferenças tecnológicas presentes na agropecuária nos municípios de distintas regiões brasileiras, distinguindo também na avaliação as zonas semiáridas e não semiáridas da região Nordeste, resultando em assertiva a hipótese assumida de que as regiões brasileiras, com o Nordeste semiárido e não semiárido, não compartilham do mesmo nível tecnológico de produção. Por isso, é mister a ocorrência de investigações futuras, que busquem as razões das disparidades regionais encontradas.

2.2 Agricultura no Brasil, Nordeste e Ceará

Segundo Schuh (1997), economicamente a agricultura pode contribuir de modo eficaz para o desenvolvimento de um país, principalmente, se esta passa por um constante processo de modernização, que torne sua produção competitiva em relação a outros mercados.

Para Vieira Filho e Fishlow (2017), a agricultura brasileira passa por mudanças desde a década de 1960. Mudanças essas influenciadas principalmente pela Revolução Verde, criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), instauração de políticas de crédito rural, investimento público e expansão da fronteira agrícola mediante novas tecnologias de produção adaptadas aos climas tropical e semiárido. Todos os fatores apresentados culminam no apoio financeiro aos produtores e na geração de inovações, que proporcionam aumento de produtividade, melhor uso dos recursos produtivos, menor custo de produção e maior lucratividade ao produtor.

Considerando o incentivo público para o setor agrícola – através do crédito rural durante a década de 1970 e início dos anos 1980 – e a crise de estado, que reduziu drasticamente esse incentivo durante a década de 1980, é importante salientar os resultados obtidos por trabalhos, que estudaram o setor agrícola nesse período em questão.

De Barros (1999) buscou analisar o crescimento do capital brasileiro relacionado ao meio agrário entre 1970 e 1995, constatando que: a taxa de crescimento do produto se manteve estável ao longo dos anos avaliados; a utilização de insumos modernos contribuiu significativamente no aumento da produção, tendo em vista que a mão de obra teve aumento nulo; a produtividade de trabalho e terra também aumentou anualmente. Significa dizer que, independente do capital investido pelo governo, a tecnologia e a produtividade tiveram ação positiva no crescimento do produto.

Gasques (2014), por sua vez, buscou estudar a produtividade brasileira, com enfoque no período de 2000 a 2012. Conforme os resultados obtidos, a taxa média anual de Produtividade Total dos Fatores (PTF) no período analisado foi de 3,52%, o que é considerada uma taxa elevada. As razões que o autor atribuiu a esse resultado foram: a retomada de investimentos públicos no setor a partir da década de 2000; pesquisas na área e desenvolvimento tecnológico; baixas taxas de juros de financiamento; aumento das exportações.

Já Costa e Filho (2018) verificaram o impacto regional da política de crédito rural sobre a produção agropecuária brasileira, no período entre 2007 e 2016, e obtiveram resultados positivos em relação ao impacto causado na agropecuária pelo crédito rural. Concluíram que essa política de financiamento é uma boa ferramenta para o desenvolvimento rural do País e atua como um dos principais instrumentos de política agrícola no Brasil desde a sua institucionalização em 1960.

Araújo (1997) retratou dentre as regiões brasileiras o Nordeste, tradicionalmente rotulado como “problemático” e como uma região que apresenta crescente heterogeneidade em suas estruturas econômicas. Foi destacado, ainda, que, ao se tratar do setor agrícola, a região conta cada vez mais soluções assertivas quanto aos entraves comumente enfrentados, como a seca, de modo que a sua produtividade vem crescendo.

Em se tratando da região Nordeste, Oliveira *et al.* (2005) destacaram o Ceará como um estado fortemente ligado ao setor agrícola, porém, que ainda sofre com entraves como: baixa produtividade dos fatores relacionados à produção; grande heterogeneidade no nível tecnológico adotado por pequenos e grandes produtores; falta de assistência técnica e de suporte para os produtores menores e menos tecnificados.

Fato é que, historicamente, a economia cearense sempre esteve vinculada à agropecuária, inicialmente com sua ocupação territorial marcada pela criação de gado e produção de carnes charqueadas e, posteriormente, com a produção de algodão. Segundo Silva (2007), a produção de algodão e de cana-de-açúcar, conjuntamente com a atividade agropecuária, foi importante na conformação do Estado, tendo em vista que a criação de gado passou a ocorrer essencialmente em

fazendas interioranas e cidades costeiras, que representavam vias de passagem para o comércio de produtos agrícolas; sendo assim, foram povoadas e se desenvolveram.

Com o início da exportação e processo de globalização, de acordo com Elias e Pequeno (2013) a construção do território cearense ocorria de forma dinâmica e se somava a modernização do setor agrícola, com a construção de perímetros irrigados e gestão dos recursos hídricos, aprimoramento da conservação de produtos pecuários, exportação de *commodities* e instalação de agroindústrias.

Como retratado por Magalhães (2014), a produção cearense ocorre em boa parte no sertão e em regiões semiáridas. Logo, pode-se atribuir sua baixa produtividade a fatores como a inconsistência das chuvas e a baixa tecnificação, principalmente, de pequenos produtores dotados de resistência a renunciar a técnicas tradicionais poucos eficazes adotadas por seus antepassados. Por isso, nos últimos anos, observa-se cada vez mais o aumento de programas para a construção de cisternas e perímetros irrigados, bem como o incentivo a boa gestão de recursos hídricos. Contudo, o segundo fator apontado tem se mostrado o mais difícil de remediar, tendo em vista a dificuldade de se realizar um acompanhamento desses pequenos produtores e transpassar a barreira do que já é culturalmente aceito para propor mudanças.

Apesar dos entraves, o estado do Ceará é um produtor significativo no cultivo de cana-de-açúcar, banana, mandioca, milho, feijão e mamão. Além das culturas já citadas, o estado possui a segunda maior produção do país de coco-da-baía, maracujá e melão, e se posiciona como líder nacional na produção de castanha de caju. No setor pecuário a produção de galináceos, bovinos e suínos é significativa. Além disso, o estado é líder na produção de camarões, detém a terceira maior criação de ovinos do país e possui a quarta maior criação de caprinos do Brasil (IBGE, 2018).

Rosa *et al.* (2006) basearam seu estudo na análise do crescimento da agropecuária no Ceará, considerando suas sete mesorregiões, a partir da produtividade obtida no período de 1975 a 1995. Os resultados apontaram pequenas variações na produtividade total dos fatores e individualmente na produtividade dos fatores terra, trabalho e capital. Quanto à tecnologia não foi possível notar mudanças significativas, como uso de insumos modernos, mão de obra capacitada e políticas públicas efetivas. Por esse motivo, é possível compreender a pouca variação relacionada à produtividade. Os autores indicaram ainda a importância de investimentos maciços na agropecuária, incentivo de adoção de tecnologias mais modernas na produção e formação de associações ou cooperativas que fortaleçam o setor.

Souza *et al.* (2010), analisaram pelo modelo Cobb-Douglas, os fatores de eficiência da produção agropecuária brasileira para dados estaduais de produção dos Censos Agropecuários de 1995-96 e 2006, e obtiveram, para o Ceará, uma elasticidade média de investimento de 11% e eficiência técnica orientada a produção acima de 89%.

Araújo e Araújo (2016), por sua vez, avaliaram a importância dos fatores de produção e investimento em relação à eficiência técnica dos municípios cearenses, nos anos de 1970 a 2006, utilizando como base de dados os Censos Agropecuários, que abrangem o período de 1970 a 2006 e o modelo de fronteira de produção estocástica e índice de produtividade total de Malmquist. Desse modo, a partir do analisado, concluíram que maiores investimentos podem contribuir para a redução das ineficiências técnicas observadas e que as variáveis trabalho e terra não aumentaram o valor da produção. Compreende-se, desse modo, que a produtividade total cearense apresentou ganhos médios ao longo dos anos.

Ainda abordando a agricultura cearense, Albuquerque (2020) realizou uma análise comportamental da produtividade agrícola das microrregiões nordestinas e de todos os municípios cearenses no período de 1996 a 2017, considerado um período de baixa produtividade. Foi constatada no Ceará a existência de microrregiões de alta e baixa produtividade, porém, os dados obtidos se mostraram positivos à ocorrência de convergência da produtividade nos municípios cearenses ao longo dos anos. Pode-se observar, assim, que as diferenças encontradas nas microrregiões do estado estão diminuindo. O autor ressalta ainda a importância de considerar polos agrícolas no

investimento de recursos públicos para a agricultura, tendo em vista heterogeneidade observada no estado, e salienta a importância do setor agropecuário na geração de emprego e renda.

3 METODOLOGIA

Nesta seção apresentam-se os instrumentos que compõem a condução da pesquisa, como a base de dados utilizada no trabalho, as variáveis empregadas, o modelo de fronteira de produção utilizado e os seus pressupostos teóricos detalhadamente descritos.

3.1 Base de Dados

Os dados utilizados neste artigo para a mensuração da eficiência técnica foram obtidos do Censo Agropecuário de 2017, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) e disponibilizado pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e do Banco Central do Brasil (BACEN). As variáveis utilizadas pela pesquisa estão expostas na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição das variáveis e suas fontes para o Ceará (2017)

Variáveis	Fonte
Valor Bruto da produção – R\$ (em mil reais)	IBGE/CENSO 2017
Área Total do Agricultor – (ha)	IBGE/CENSO 2017
Capital – Total de Tratores e Implementos Agropecuários (quantidade)	IBGE/CENSO 2017
Trabalho – PESSOAL ocupado (quantidade)	IBGE/CENSO 2017
Dispêndio Poupa Terra (tecnologia utilizada para obter maior produção em menores áreas) – Gastos com insumos R\$	IBGE/CENSO 2017
Variáveis relacionadas a ineficiência	Fonte
Área Irrigada – (ha)	IBGE/CENSO 2017
Valor do financiamento de Crédito Rural – Agropecuária (R\$)	BACEN

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

3.2 Método de Análise: Fronteira Estocástica

A produtividade é uma medida de eficiência fortemente estudada na Economia e indica a ocorrência de uma boa ou má gestão dos fatores de produção em relação aos produtos ou serviços gerados. A produtividade total dos fatores (PTF) é uma forma de medição na qual se considera todos os fatores utilizados na produção para indicar a eficiência da combinação destes fatores na geração do produto.

Solow (1957) ao utilizar do conceito de PTF, quantificado pela função de produção Cobb-Douglas, estimou a função de produção na economia americana e identificou a formação de um resíduo referente a diferença entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de crescimento dos fatores de produção. Esse trabalho serviu como descoberta sobre a importância do fator de medida “progresso tecnológico” no crescimento do produto.

Em seus estudos Farrel (1957) destacou a eficiência de uma empresa como um requisito importante, especialmente a eficiência relativa, ou seja, a eficiência dessa empresa em relação à concorrência.

A diferença entre as linhas metodológicas de Solow (1957) e Farrel (1957) estão fundamentadas na cadeia de produção. Enquanto Sollow (1957) reforça a importância do progresso tecnológico na produção, Farrel (1957) aborda a importância da eficiência durante o processo produtivo. Conforme Carvalho e Silva (2009), a relação de fronteira entre insumos e produtos é estabelecida pela tecnologia e os recursos que são desperdiçados e mal alocados são integrados pela eficiência.

Os estudos iniciais anteriormente citados constituíram a base metodológica para que trabalhos como os de Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Meeusen e van den Broeck (1977) surgissem, abordando outras formas de estimar a função de produção. A fronteira estocástica é utilizada para avaliar se a transformação dos componentes produtivos em produto é eficiente e designar a eficiência relativa.

No modelo de fronteira estocástica a fronteira não assume caráter determinístico. Ao contrário do observado em métodos não paramétricos, a sua estimação ocorre considerando a repartição do termo de erro em duas partes: a primeira parte responsável por medir a ineficiência técnica, restrita a fatores endógenos; a segunda parte responsável por mensurar os erros aleatórios ou exógenos, como: secas, êxodo rural, pragas, mudança na legislação, entre outros. Logo, essa abordagem objetiva se aproximar da realidade, na qual erros aleatórios são mais frequentemente observados. Desse modo, a função de produção utilizada será:

$$y_i = f(x_k; \beta_k) + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$\varepsilon_i = v_i + u_i \quad (2)$$

Em que: y_i representa o vetor de produto (ou logaritmo do produto) da i -ésima firma; x_k representa o vetor de insumos $1 \times k$, cujo primeiro elemento é igual a 1 e os demais são as quantidades (ou logaritmos) dos k insumos utilizados pela i -ésima firma; β_k representa o vetor de parâmetros $k \times 1$, associados às variáveis independentes; ε_i representa o termo de erro composto pelos vetores v_i e u_i , sendo o primeiro vetor referente aos choques aleatórios, fora do controle das firmas, que se distribui normalmente com média zero e variância σ_v^2 , e o segundo vetor referente a representação da ineficiência técnica (ou seja, diferença entre o produto observado e o produto na fronteira), que assume ser uma variável aleatória não positiva, independentemente e identicamente distribuída, truncada em zero com distribuição $N(\mu, \sigma_v^2)$.

A eficiência técnica desse modelo é obtida da mesma forma que na fronteira determinista, ou seja, pela razão entre a produção observada e a produção correspondente à fronteira de produção.

A estimação da fronteira pode ser feita por meio de dois métodos clássicos: Máxima Verossimilhança e de Mínimos Quadrados Corrigidos (*Corrected Ordinary Least Square*, COLS). No entanto, o método de Mínimos Quadrados Corrigidos apresenta baixa funcionalidade em algumas amostras, impossibilitando a realização do cálculo do desvio padrão da distribuição *half-normal*, σ_u e, o desvio padrão da distribuição do ruído, σ_v .

Devido ao que foi apresentado, neste trabalho será utilizado o método de Máxima Verossimilhança, que apresenta maior amplitude na análise. Dessa forma, opta-se pela distribuição meio-normal, que foi sugerida por Aigner, Lovell e Schmidt (1977), já que a maioria dos trabalhos empíricos aplicados à agropecuária utilizou essa distribuição.

Greene (2018) afirma que a distribuição normal e *half-normal* foram utilizadas com frequência nos estudos empíricos. A função distribuição do erro composto é dada por:

$$f(\varepsilon_i) = \frac{\sqrt{2}}{\sigma_u} \sqrt{\pi} [1 - F(\varepsilon_i \lambda \sigma^{-1})] \exp\left(\frac{-s_i^2}{2\sigma^2}\right) \quad (3)$$

$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$, $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$, $F(*)$ é uma função distribuição acumulada normal padrão. Portanto a função logarítmica de máxima verossimilhança será:

$$\ln L(y/\beta, \lambda, \sigma^2) = N \ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} + N \ln \sigma^{-1} + \sum_{i=1}^N \ln [1 - F(\varepsilon_i \lambda \sigma^{-1})] - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^N \varepsilon_i^2 \quad (4)$$

De acordo com Jondrow *et al.* (1982) o termo de erro no modelo de fronteira estocástica pode ser particionado. Assim, podemos encontrar o valor da esperança de u_i condicionada a ε_i , onde v_i é distribuído normalmente e u_i possui distribuição *half-normal*, ou seja:

$$E(u_i/\varepsilon_i) = \mu_* + \sigma_* \frac{f(-\mu_*/\sigma_*)}{1 - F(-\mu_*/\sigma_*)} \quad (5)$$

em que: f e F são respectivamente, a função densidade e sua função distribuição acumulada da normal padronizada. Sendo $-\mu_*/\sigma_* = \varepsilon \lambda/\sigma$, $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$, $\sigma_*^2 = \sigma_u^2 \sigma_v^2 / \sigma^2$ e $\lambda = \sigma_u/\sigma_v$. Desse modo, obtêm-se os valores da distribuição de u_i , tomando-se o exponencial, $\exp(-E(u_i/\varepsilon_i))$, estimando a eficiência técnica de cada município, implicando no intervalo $[1,0]$, onde 0 indica total ineficiência e 1 em eficiência máxima.

Para a aplicação empírica é necessário definir a forma funcional da fronteira estocástica, conforme apontado por Coelli e Battese (1996). Chambers (1988) mostrou que a função Cobb-Douglas tem algumas vantagens, como simplicidade, a outros tipos de função como por exemplo a Função Transcendental Logarítmica (Translog). Assim, a função Cobb-Douglas é apresentada, da seguinte maneira:

$$\ln Q = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

em que: $\ln Q$ é o logaritmo da quantidade produzida; β_0 é igual ao valor de $\ln(\beta_0)$; β_i são as derivadas parciais de primeira ordem da função com relação à variável X_i ; e o índice i representa os fatores de produção. O $\varepsilon_i = v_i + u_i$, em que v_i é o distúbio aleatório, que tem distribuição normal (*iid*), truncada, com média zero e variância σ_u^2 , captando os efeitos estocásticos que não são controlados no processo produtivo; e u_i é o resíduos que capta a ineficiência técnica da produção obtida no processo produtivo e tem distribuição normal truncada, com média, δz e variância, σ_u^2 .

Na análise de fronteira estocástica, é importante que além de se estimar os níveis de ineficiência de cada produtor, conhecer os fatores que podem explicar a ineficiência. Nesse sentido, Kumbhakar, Ghosh e McGuckin (1991) e Reifschneider e Stevenson (1991), utilizaram o modelo da função normal truncada para estimar os efeitos exógenos da ineficiência. Assim, a função de produção pode ser estimada considerando um vetor de variáveis exógenas, que podem explicar o resíduo relativo à ineficiência técnica, (μ_i) . Assim:

$$\mu_i = \alpha_0 + \alpha_1 Z_i \quad (7)$$

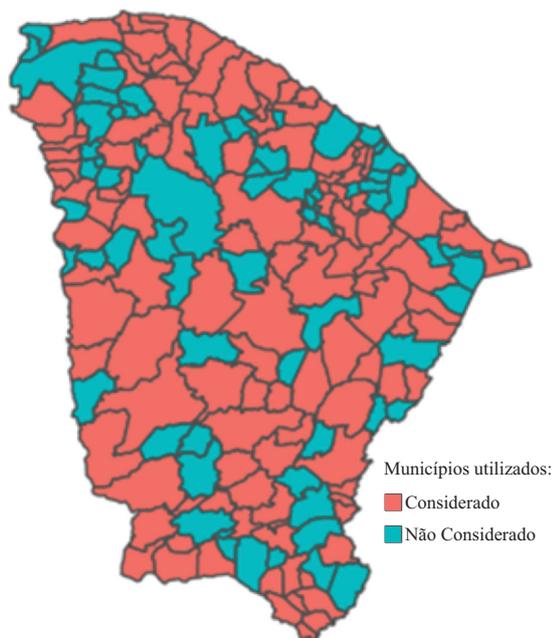
em que μ_i expressa a ineficiência técnica das unidades produtivas; Z_i representa o vetor de variáveis exógenas, que representam a ineficiência da unidade produtiva.

3.3 Área de estudo

Os municípios cearenses utilizados neste artigo foram selecionados de acordo com a disponibilidade dos dados presentes no Censo Agropecuário de 2017. O Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), fonte dos dados aqui utilizados, não atribui valores a municípios que, para um determinado fator, possuem zero absoluto não resultante de um cálculo ou arredondamento ou zero resultante de um cálculo ou arredondamento realizado, com o intuito de inibir valores em localidades com poucas ou uma propriedade representante, de forma que os valores apresentados seriam facilmente associados a propriedade representativa daquela localidade. Desse modo, esses municípios não podem ser avaliados quanto a sua performance num fator que apresenta valor nulo.

Dadas essas considerações, no presente artigo foi necessário retirar municípios que apresentassem valor nulo em pelo menos um dos fatores aqui avaliados, resultando numa área de estudo de 115 municípios dos 184 existentes no estado do Ceará. Todavia, os 115 municípios estudados estão inseridos nas 15 macrorregiões cearenses, como observado na Figura 1, tornando este trabalho representativo em relação as diferenças observadas dentro do próprio estado.

Figura 1 – Distribuição dos municípios avaliados dentro do estado do Ceará



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentam-se detalhadamente todos os testes de hipóteses realizados para a especificação do modelo de fronteira estocástica de produção adotada. Posteriormente, efetua-se a análise dos resultados obtidos por meio da estatística descritiva e da estimação da eficiência técnica, quando são discutidos os resultados e suas implicações.

4.1 Testes de Hipóteses

Dado a relevância da econometria na especificação das funções de produção utilizadas para responder as questões levantadas neste artigo, faz-se necessário a apresentação dos testes de hipóteses para a estimação da fronteira estocástica.

Como citado, a estimação paramétrica da fronteira demanda uma forma funcional da função de produção, que pode ser determinada por meio do Teste da Razão de Verossimilhança Generalizado.¹ O primeiro teste realizado permite verificar a adequação da forma funcional da função de produção. Assim, a função de produção, com especificação Cobb-Douglas, se mostra a mais adequada para a representação dos dados, dadas as especificações da Translog.

Após o teste da forma funcional, testou-se o efeito da ineficiência técnica na função de produção, constatando-se que tanto o crédito rural quanto a área irrigada são importantes para captar a ineficiência técnica no modelo. Ademais, foi realizado o teste para verificar a influência dos erros

¹ Para maiores detalhes sobre os testes realizados ver Kodde e Palm (1986).

e outros distúrbios sobre a fronteira, indicando que o modelo Cobb-Douglas, com ineficiência técnica, é o melhor modelo para a amostra utilizada neste estudo².

4.2 Estatística Descritiva

As estatísticas descritivas utilizadas para o modelo estão dispostas na Tabela 2. Por meio da análise das estatísticas apresentadas, notam-se altos valores de desvio padrão, indicando heterogeneidade entre os municípios, corroborando o estudo apresentado por Silva (2017), que realizou estatísticas descritivas para os municípios do Nordeste semiárido e não semiárido, bem como para os municípios do Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, obtendo para o Nordeste semiárido³, altos valores de desvio padrão, porém, menores do que os encontrados no presente trabalho.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis, observações, médias e desvios padrões para o Ceará (2017)

Variáveis	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Valor bruto da produção	115	33862,62	49727,92	2188,00	458722,00
Terra	115	29305,61	36340,88	796,00	242275,00
Capital	115	49,00	61,81	3,00	373,00
Pessoal ocupado	115	5779,74	4277,83	435,00	24340,00
Poupa terra	115	7103,30	9627,67	307,00	60692,00
Área irrigada	115	1093,66	2675,65	1,00	15800,00
Crédito rural	115	5447,37	8992,73	91,42	64168,61

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Nota. Valor bruto da produção – 1000,00 reais (R\$); poupa terra e crédito rural - real (R\$); capital – número de máquinas e implementos agrícolas; terra e área irrigada - hectare; pessoal ocupado - homens/dia.

Em se tratando da variável área irrigada, Madeira (2012) realizou um estudo entre os anos de 1996 a 2006, abrangendo 184 municípios cearenses e constatou apenas 29 mil estabelecimentos do Ceará (8,5% do total) usando técnicas de irrigação. A área irrigada média totalizou 592,39 hectares, proporção reduzida para um dos estados do Nordeste mais vulnerável à seca.

Considerando que o valor obtido no presente trabalho foi praticamente o dobro apresentado por Madeira (2012), a área irrigada cearense expandiu ao longo dos anos, porém, ainda não é considerada ideal. Em relação ao crédito rural, Madeira (2012) constatou que em torno de 2% dos estabelecimentos presentes nos municípios verificados declararam a tomada de recursos emprestados. Resultado esse que não pode ser comparado com o obtido neste estudo, pois não foi estimado o número de contratos realizados, e sim o valor adquirido. Todavia, ao se considerar essa informação no presente trabalho, observou-se altos valores de crédito rural disponibilizados a uma pequena porção de produtores, o que pode explicar o alto valor do desvio padrão.

Barbosa e Sousa (2012) realizaram também uma análise semelhante para 167 municípios cearenses, por meio da utilização do censo agropecuário de 2006, e constataram de igual modo uma elevada heterogeneidade entre os municípios cearenses, com desvios padrão de 19779,43 e 42879,57 para os fatores valor da produção e área dos estabelecimentos (terra), respectivamente.

Quanto aos valores médios, o presente trabalho mostra melhor resultado para a variável valor da produção e um pior resultado para a variável terra do que os referidos por Barbosa e Sousa (2012), que encontraram valores médios de 17524,78 e 41451,19, respectivamente. Para Barbosa e Sousa (2012) os municípios cearenses apresentaram baixos investimentos em fatores que elevaram a eficiência técnica.

² Os testes são apresentados no apêndice.

³ Dado que a maior parte dos municípios do Ceará estão localizados na região semiárida do Nordeste.

4.3 Estimação da Eficiência Técnica

A Tabela 3 apresenta os resultados da fronteira de produção para a agropecuária do Estado do Ceará. As estimativas das variáveis capital, pessoal ocupado e poupa terra foram estatisticamente significantes a 5%.

Percebe-se, por meio da análise dos resultados, que a variável relacionada ao dispêndio com insumos poupa terra apresentou maior influência em relação ao valor bruto da produção. Significa que gastos relacionados aos insumos de produção agregam maior produtividade em uma mesma porção de área e são responsáveis pela elevação da eficiência técnica dos municípios contidos na amostra.

Tabela 3 – Estimativas da fronteira de produção do Estado do Ceará

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Z	P-Valor	Intervalo Confiança (95%)	
Lnterra	-0,0353	0,0386	-0,92	0,360	-0,1110	0,0403
Lncapital	0,1536	0,0366	4,19	0,000	0,0818	0,2253
Lnpessoalocupado	0,2077	0,0580	3,58	0,000	0,0940	0,3214
Lnpterra	0,4995	0,0429	11,63	0,000	0,4153	0,5837
Constante	4,5624	0,6227	7,33	0,000	3,3419	5,7829
Ineficiência Técnica						
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Z	P-Valor	Intervalo Confiança (95%)	
Lnaeirrigada	-0,06245	0,0219	-2,84	0,000	-0,1055	-0,0194
Lncreditototal	-0,0440	0,0461	-0,96	0,339	-0,1344	0,04631
Constante	1,3855	0,4745	2,92	0,004	0,4554	2,3156
Usigma						
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Z	P-Valor	Intervalo Confiança (95%)	
Constante	-2,8875	0,2723	-10,6	0,000	-3,4214	-2,3536
Vsigma						
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Z	P-Valor	Intervalo Confiança (95%)	
Lnterra	-1,6680	0,7653	-2,18	0,029	-3,1681	-0,1680
Lncapital	1,2819	0,6540	1,96	0,050	-0,0000	2,5639
Lnpessoalocupado	-1,6243	0,8721	-1,86	0,063	-3,3335	0,0849
Lnpterra	0,5648	0,2426	1,66	0,072	0,0893	1,0404
Constante	21,0237	8,1403	2,58	0,010	5,0698	36,9775
Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Z	P-Valor	Intervalo Confiança (95%)	
E(sigma_u)	0,2062				0,1348	0,2777
E(sigma_v)	0,2360	0,0321	7,34	0,000	0,1805	0,3082

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Nota. O Usigma e o Vsigma corrigem a heterocedasticidade negligenciada em u e v, melhorando significativamente as estimativas considerando as duas fontes de heterocedasticidade ao usar Usigma e Vsigma. Usigma especifica o componente de ineficiência técnica heterocedástico; Vsigma verifica o componente idiossincrático da heterocedacidade.

A variável terra não apresentou significância estatística a 5% para os municípios avaliados, indicando que em nível municipal não existem impactos dessa variável no valor bruto da produção agropecuária e que aumentar ou reduzir a quantidade de terra utilizada, mantendo os demais fatores constantes, não irá alterar a distância entre a posição atual de um município específico e a fronteira de possibilidades de produção⁴. Entretanto, esta pode apresentar significância em algumas propriedades agrícolas ou municípios individuais que representam uma minoria.

Analisando os trabalhos de Souza *et al.* (2010) e Araújo e Araújo (2016), já supracitados anteriormente, Souza *et al.* (2010) não obtiveram efeito para a variável terra, mas encontraram para as variáveis trabalho, capital e outros insumos (poupa terra), sendo confirmados no presente traba-

4 Como a função de produção foi estimada com dados de cortes transversal e, além disso, grande parte do estado está localizado no semiárido, pode haver uma potencial correlação entre os insumos e os dados devem ser interpretados de maneira geral como uma correlação e não como uma análise de causalidade.

lho. Por outro lado, no estudo de Araújo e Araújo (2016), a variável terra teve efeito sobre o valor bruto da produção, porém, esta não impactou positivamente. Para os referidos autores o resultado obtido foi consequência de uma colheita abaixo da esperada em relação aos insumos utilizados. A variável trabalho também foi significativa, porém, de modo negativo.

Quando a estimação do modelo Cobb-Douglas leva em consideração a análise da variável terra para municípios do semiárido é esperado que esta seja insignificante, como no presente trabalho, ou apresente significância negativa. O motivo se dá, talvez, pela sensibilidade agrícola às intempéries, como pragas, doenças, déficit hídrico e a baixa produtividade do solo, que impede essa variável de exercer maior influência positiva na produção.

As variáveis caracterizadas no modelo que captam a ineficiência técnica foram a área irrigada e o crédito rural. Analisando os resultados, somente a área irrigada mostrou-se estatisticamente significativa na equação da média do termo de ineficiência. Seu sinal negativo implica que essa variável atua na diminuição da ineficiência técnica e na melhora do desempenho da agropecuária cearense.

As estimações quanto aos parâmetros das variáveis de ineficiência técnica indicam que tecnologias de irrigação são importantes na busca de uma melhor atuação na agropecuária, sendo este um resultado já esperado devido ao constante *déficit* hídrico no semiárido, tornando a adoção dessa tecnologia importante para os produtores do Estado. Em razão disso, surge a necessidade de um melhor direcionamento das políticas públicas voltadas ao meio rural, principalmente, para os pequenos e médios produtores, dada a necessidade de investimentos direcionados para tecnologias de recursos hídricos.

Prosseguindo com a análise das variáveis de ineficiência técnica, a obtenção do crédito rural não resulta como fator atuante na diminuição da ineficiência técnica, o que não é o esperado, já que grande parte da produção agrícola cearense provém da agricultura familiar. Segmento esse que majoritariamente aprova e se beneficia da política pública do crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

Pode ser que as políticas de crédito rural nos municípios cearenses sejam formuladas de maneira a buscar ganhos de produção em vez de ganhos de produtividade por parte dos produtores do estado. Se tal fato se verifica, então é necessário que haja um redirecionamento no que diz respeito aos objetivos das políticas de concessão do crédito rural, a fim de que essas medidas busquem extrair ganhos de produtividade da agropecuária cearense.

Pela Tabela 4 observa-se que, de acordo com a eficiência técnica captada pelo modelo, foi possível obter o *ranking* dos municípios mais próximos e mais distantes da fronteira de eficiência técnica, ou seja, os municípios que utilizaram com maior e menor eficácia os fatores de produção na obtenção do valor bruto de produção.

Tabela 4 – Ranking dos municípios cearenses mais próximos e mais distantes da fronteira de eficiência técnica (2017)

Municípios Próximos da Fronteira		Municípios Distantes da Fronteira	
Beberibe	0,6718	Maracanaú	0,2090
Quixadá	0,5858	Icapuí	0,2218
Mombaça	0,5760	Senador Sá	0,2364
Independência	0,5297	Miraíma	0,2628
Brejo Santo	0,5030	Ibicuitinga	0,2685
Itaipoca	0,5022	Campos Sales	0,2745
Paraipaba	0,4983	Umari	0,2777
Acaraú	0,4979	Solonópole	0,2797
Pacatuba	0,4919	Antonina do Norte	0,2817
Aracati	0,4883	Ibaretama	0,2828
Média:	0,5345	Média:	0,2595
Mediana:	0,5026	Mediana:	0,2715

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Tanto nos 10 municípios mais eficientes quanto nos 10 menos eficientes, os valores de média e mediana são próximos. Portanto, observa-se uma distribuição simétrica dos valores, sem valores de eficiência muito grandes ou muito baixos, considerando os respectivos grupos mais próximos e mais distantes da fronteira. Logo, as medidas estatísticas obtidas são representativas. Entretanto, uma vez que o máximo valor de eficiência é igual a 1, somente os 6 primeiros municípios mais eficientes apresentaram valores ligeiramente maiores que 50% do valor de máxima eficiência, demonstrando que o Estado do Ceará possui uma baixa eficiência técnica e que ainda precisa avançar bastante em relação ao melhor uso dos fatores de produção.

Considerando a baixa eficiência observada nos municípios cearenses, é importante um maior acompanhamento dos órgãos públicos, que fornecem assistência técnica, a fim de melhorar a adoção de tecnologias adaptadas a cada propriedade, como é o caso do Programa Agronordeste⁵. Ademais, a participação das cooperativas nesse processo pode gerar o acesso a essas tecnologias, bem como fortalecer a comercialização de produtos.

Apesar de o crédito rural configurar um importante instrumento de política pública para o meio rural, no presente trabalho não apresentou efeito em mitigar a ineficiência técnica. Esse resultado pode apontar uma má distribuição ou mau aproveitamento dessa política pública no Ceará. Assim, pode-se pensar nas seguintes hipóteses: a primeira é que o agricultor familiar não está preocupado com eficiência técnica, mas sim com a segurança alimentar de sua família; a segunda é a evidência do mau uso desse recurso por parte dos agricultores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As conclusões que se apresentam consistem com os resultados da utilização da base de dados adotada, bem como com o método de fronteira estocástica, denotando as medidas e possibilidades, que devem e podem ser tomadas a partir da estimação.

Sendo assim, a partir da análise obteve-se as estimativas da função de produção, indicando que os investimentos em capital, pessoal ocupado e poupa terra são positivos e apresentam importante influência na atividade agrícola dos municípios cearenses, tendo em vista que estas variáveis atuaram no sentido de aumentar a eficiência técnica da produção. Os investimentos em tecnologias de irrigação também são recomendados, pois essa variável apresentou efeitos positivos na diminuição da ineficiência técnica. A partir dos desvios padrões dos fatores observados é possível constatar a heterogeneidade dos municípios, resultado esperado quando se analisa os municípios no Nordeste, região na qual o Ceará está inserido.

Em relação à eficiência técnica o município que apresentou a melhor eficiência técnica foi Beberibe, com 67,18% de eficiência. O município que apresentou pior eficiência foi Maracanaú, com 20,90%. Em geral os municípios apresentaram baixa eficiência, sendo necessário rever a forma de utilização dos recursos disponíveis, assim como direcionar e potencializar os investimentos em fatores de produção que demonstraram ter efeito positivo no aumento da produção.

Um grande entrave que os produtores cearenses enfrentam é a falta de capitalização para investir em novas tecnologias. A oferta de crédito rural surge como política pública para sanar esse problema, contudo, no presente trabalho a variável crédito rural não apresentou significância na redução da ineficiência técnica.

Porém, convém registrar que a perda de produtividade de trabalho pode não se relacionar a redução de mão de obra, e sim a baixa capacitação técnica dos empregados. A pouca instrução que atinge os agricultores influi também na capacidade administrativa, comprometendo o bom uso de

5 O AgroNordeste é um plano de ação do Governo Federal, que busca impulsionar a agropecuária do Nordeste do Brasil. Esse plano foi lançado em 2019, com o objetivo de apoiar as cadeias agropecuárias com maior relevância na região, buscando aumentar o nível de eficiência produtiva, atuando sobre os canais de comercialização, bem como no âmbito social e ambiental dos pequenos e médios produtores rurais associados a cooperativas rurais.

investimentos por más escolhas relacionadas à falta de informação. Aliados a esses problemas o setor agropecuário cearense é fortemente dependente das chuvas para o sucesso da produção agropecuária e os investimentos em irrigação são escassos, pois essa tecnologia é dispendiosa para os pequenos agricultores.

Portanto, é essencial que ocorra a inserção de tecnologias mecânicas, melhores métodos de produção e adoção de insumos modernos nas propriedades e, para a melhor utilização destes, é necessário também mais conhecimento e informação a respeito de uso de tecnologias adequadas e de menor custo pelos agricultores. É preciso também que exista a legalização da mão de obra utilizada, a fim de que não ocorra a constante perda de trabalhadores quando estes já estão familiarizados com os processos precedentes a produção. Ademais, como agenda futura, pretende-se estimar a Meta Fronteira para o Nordeste e mensurar a posição da fronteira agropecuária do Ceará, bem como dos outros estados, em relação à Meta Fronteira nordestina.

REFERÊNCIAS

- AIGNER, D.J.; LOVELL, C.A.K.; SCHMIDT, P. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. In: **Journal of Econometrics**, 21-37, 1977.
- ALBUQUERQUE, W. M. Análise de convergência espacial de produtividade agrícola aplicada à região Nordeste do Brasil e nos municípios do Estado do Ceará. In: **DEA – Dissertações defendidas na UFC**, 2020.
- ARAÚJO, W. B. C.; ARAUJO, J. A. Produtividade, variação da eficiência técnica e tecnológica na agricultura dos municípios cearenses. In: **Interações (Campo Grande)**, v. 17, n. 2, p. 223-233, 2016.
- BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Crédito Rural - 2017**. 2018. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2020
- BARBOSA, W. F.; SOUSA, E. P. Eficiência técnica e de escala da agropecuária no estado do Ceará. In: **Semana de Economia da URCA-SECON, XIV**, 2012.
- BRAVO-URETA, B. E.; PINHEIRO, A. E. Efficiency analysis of developing country agriculture: a review of the frontier function literature. In: **Agricultural and Resource Economics Review**, v. 22, n. 1, p. 88-101, 1993.
- CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. Intensidade do comércio agrícola no Mercosul. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 47, 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, Jul. 2009. p. 1-13.
- CHAMBERS, R. G. et al. **Applied production analysis: a dual approach**. Cambridge University Press, 1988.
- COELLI, T. J.; BATTESE, G. E. Identification of factors which influence the technical inefficiency of Indian farmers. In: **Australian Journal of Agricultural Economics**, v. 40, n. 2, p. 103-128, 1996.
- COELLI, T.J.; RAO, D.S.P.; BATTESE, G.E. An introduction to efficiency and productivity analysis. In: **Boston**: Kluwer Academic Publishers, 1998. 275p.
- CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). **PIB do Agronegócio cresce 3,81% em 2019**, 2020.

CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). **PIB do Agronegócio: balanço 2017, 2018.**

COSTA, E. M.; FILHO, J. E. R. V. Choque de oferta no crédito rural e seu impacto produtivo na agricultura brasileira. In: **Políticas públicas avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos**, p. 207, 2018.

DE BARROS, A. L. M. **Capital, produtividade e crescimento da agricultura: o Brasil de 1970 a 1995.** Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. 1999

ELIAS, D.; PEQUENO, R. Reestruturação econômica e nova economia política da urbanização no Ceará. In: **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, v. 12, n. 28, p. 95 – 112, 2013.

FARREL, M. J. A measurement of productive efficiency. In: **Journal of the Royal Statistical Society. Séries A (General)**. United Kingdom, [S.l.], v. 120, n. 3, p. 253-290, 1957.

GASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura: resultados para o Brasil e estados selecionados. In: **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 3, p. 87-98, 2014.

GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Brasília. 2010.

GREENE, W. H. The econometric approach to efficiency analysis. In: **The measurement of productive efficiency and productivity growth**, v. 1, n. 1, p. 92-250, 2008.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis.** 8th ed. Stern School of Business, New York University, 2018

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017.** 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 12 mar. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal (PAM) – 2017.** 2018. Disponível em: <http://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 26 mar. 2020.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **PIB – Tabelas Especiais.** 2018. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/>. Acesso em: 16 jul. 2020.

JONDROW, J. et al. On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. In: **Journal of econometrics**, v. 19, n. 2-3, p. 233-238, 1982.

KODDE, D. A.; PALM, F. C. Wald criteria for jointly testing equality and inequality restrictions. In: **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1243-1248, 1986.

KUMBHAKAR, S. C.; GHOSH, S.; MCGUCKIN, J. T. A generalized production frontier approach for estimating determinants of inefficiency in US dairy farms. In: **Journal of Business & Economic Statistics**, v. 9, n. 3, p. 279-286, 1991.

MADEIRA, S. A. Análise da modernização agrícola cearense no período de 1996 e 2006. **DEA – Dissertações defendidas na UFC**, 2012

MAGALHÃES, K. A. Algumas reflexões sobre a agropecuária do Ceará. In: **Enfoque Econômico**. Fortaleza: IPECE, n. 105, 2014. (Relatório Técnico, n. 105).

MEEUSEN, W.; VAN DEN BROECK, J. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. In: **International Economic Review**, p. 435-444, 1977.

OLIVEIRA, M. A. S.; SILVA, R. G.; BAPTISTA, A. J. M. Determinantes da estratificação da eficiência técnica no Ceará: uma abordagem multinomial. In: **Revista RV Economia**. Rio Verde, GO, v. 6, p. 36-44, 2005.

REIFSCHNEIDER, D.; STEVENSON, R. Systematic departures from the frontier: a framework for the analysis of firm inefficiency. In: **International Economic Review**, p. 715-723, 1991.

ROSA, A. L. T.; FERREIRA, M. O.; RAMOS, L. M. Crescimento da agropecuária cearense: comparação entre as produtividades parciais e total. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 2006.

SCHUH, G. E. A agricultura no Brasil: política, modernização e desenvolvimento econômico. In: **Revista de Política Agrícola**, 6(2), 15-21, 1997.

SILVA, J. B. da. A cidade contemporânea no Ceará. In: SOUZA, S. (org.). **Uma nova história do Ceará**. 4. Ed. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2007.

SILVA, F. P. da. Eficiência técnica e heterogeneidade tecnológica na agropecuária brasileira. **DEA – Dissertações defendidas na UFC**, 2017.

SOLOW, R. M. Technical change and the aggregate production function. In: **The review of Economics and Statistics**, p. 312-320, 1957.

SOUZA, G. da S.; GOMES, E. G.; GAZZOLA, R. Eficiência técnica na agricultura brasileira: uma abordagem via fronteira estocástica. In: Área de Informação da Sede-Artigo em anais de congresso (ALICE). SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA. Anais..., 13., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...**, 2010.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade. In: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**. Brasília. 2017

INCENTIVOS À INOVAÇÃO DE FORMA DESCENTRALIZADA: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS BENEFICIADAS EM SERGIPE

Incentives to innovation in a decentralized way: performance evaluation of companies benefited in Sergipe

Vanusa Maria de Souza Rito

Ciências Contábeis. Mestra e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Sergipe (PPGPI/UFS). Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos. Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze. São Cristóvão/SE. CEP 49100-000. vanusarito@hotmail.com

José Ricardo de Santana

Economista. Doutor em Economia de Empresa pela Fundação Getúlio Vargas – SP. Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe (DEE/UFS). Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos. Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze. São Cristóvão/SE. CEP 49100-000. santana_josericardo@yahoo.com.br

Márcia Siqueira Rapini

Economista. Doutora em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ) e Professora Associada e pesquisadora do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR/UFMG). Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901. msrapini@cedeplar.ufmg.br

Lindomayara França Ferreira

Economista. Mestranda do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Sergipe (NUPEC/UFS). Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos. Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze. São Cristóvão/SE. CEP 49100-000. E-mail: lindomayara.franco@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo é analisar os resultados das atividades inovativas nas empresas beneficiadas pelo Programa de Inovação nas Empresas Sergipanas (Inova-Se), viabilizado por meio de editais de subvenção econômica lançados pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/Se), em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), nos anos de 2010, 2012 e 2013. Para cumprir com o objetivo proposto, realizou-se a pesquisa bibliográfica e documental e a análise de dados primários, obtidos por meio de questionários aplicados nas 18 empresas beneficiadas pelo Inova-Se, no período de 2016 a 2018. Os dados coletados possibilitaram identificar e avaliar as contribuições do programa ao desenvolvimento das empresas sergipanas. Os resultados mostram a evolução dessas empresas no cenário tecnológico do Estado, revelando a importância do programa para alavancar a inovação local, além de indicar efeitos similares àqueles obtidos em empresas que receberam recursos de subvenção econômica em outros Estados do país.

Palavras-chave: Micro e pequenas empresas; Subvenção econômica; Pape integração; Tecnova; Sergipe.

Abstract: The objective of this study is to analyze the results of innovative activities in companies benefiting from the Innovation Program in Sergipan Companies (Inova-SE), made possible through public notices for economic subvention launched by the Foundation for Support to Research and Technological Innovation of the State of Sergipe (Fapitec/Se), in partnership with the Financier of Studies and Projects (Finep), in the years 2010, 2012 and 2013. It carried out bibliographic and documentary research to accomplish the proposed objective. The analysis of primary data carried out obtained through questionnaires was applied to the 18 companies benefiting from Inova-Se, in the period from 2016 to 2018. The data collected made it possible to identify and evaluate the program's contributions to the development of Sergipe companies. The results show the evolution of these companies in the technological scenario of the State, revealing the importance of the program to leverage local innovation and indicating effects similar to those obtained in companies that received economic subsidy resources in other States of the country.

Keywords: Micro and small companies; Economic subvention; Pape integration; Tecnova; Sergipe.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual, a Pesquisa, o Desenvolvimento e a Inovação (P,D&I), vêm assumindo um papel cada vez mais importante no âmbito empresarial. A procura pela inovação e desenvolvimento tecnológico têm sido um dos principais meios para conseguir vantagem competitiva de acordo com as necessidades do mercado. Conto e Antunes Jr. (2013) reforçam que a inovação se tornou uma das principais estratégias competitivas para os mercados nacionais e internacionais e atualmente é vista como elemento indispensável nas atividades produtivas e no desenvolvimento tecnológico do país.

O processo de inovação representa elevados riscos e incertezas para as empresas, que muitas vezes não possuem condições de financiar esse processo de forma independente. Assim, o investimento público assume um papel fundamental nesse processo, a partir da consolidação de políticas de incentivos à inovação tecnológica, sobretudo, por meio de instrumentos financeiros de apoio às empresas.

No Brasil, essas políticas foram consolidadas a partir de marcos regulatórios – a exemplo da Lei de Inovação (nº 10.973/2004), da Lei do Bem (nº 11.196/2005) e do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (nº 13.243/2016) –, que buscam proporcionar um ambiente favorável à inovação no país. A participação governamental, nesse ponto, mostra-se essencial ao disponibilizar incentivos fiscais e financeiros às atividades inovativas nas empresas. Usualmente, esses incentivos e linhas de financiamento concentram-se em regiões mais desenvolvidas, a exemplo da região Sudeste, onde há um maior número de empresas. Nesse sentido, vale observar se nos Estados localizados em regiões menos desenvolvidas – como o Nordeste – os resultados dos programas de fomento à inovação são comparáveis com aqueles obtidos em Estados de outras regiões.

O objetivo deste estudo é analisar os resultados das atividades inovativas nas empresas beneficiadas pelo Programa de Inovação nas Empresas Sergipanas (Inova-Se), viabilizado por meio de editais de subvenção econômica lançados pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/Se), em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), nos anos de 2010, 2012 e 2013. Para cumprir com o objetivo proposto, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e documental e a análise de dados primários obtidos por meio de questionários aplicados nas 18 empresas, beneficiadas pelo Inova-Se, durante o período de março de 2016 a agosto de 2018. No estudo, foi considerada a totalidade das empresas sergipanas contempladas no programa Inova-se por meio dos editais Pape/Se e Tecnova/Se.

O presente artigo está dividido em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção compreende a revisão de literatura, abordando o papel da inovação para o desenvolvimento e a importância e contribuição do fomento à inovação nas micro e pequenas empresas brasileiras. Destacam-se ainda os estudos referentes à avaliação do Pape em alguns Estados do país, sobretudo, aqueles da região Sudeste, realizado por Carrijo e Botelho (2013) e Torres e Botelho (2018), e aqueles da região Centro-Oeste, analisados por Almeida *et al.* (2018). A terceira seção apresenta a importância dos programas descentralizados de fomento para estímulo à inovação no país, situando a criação do Pape Integração e do Tecnova, foco principal desta pesquisa. Na quarta seção serão apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa aplicada, considerando a especificação do problema e o método de abordagem. Na quinta seção são apresentados os dados coletados e a análise dos resultados da pesquisa, comparando-os com os resultados dos Estados de outras regiões. Por fim, a última seção traz as considerações finais da pesquisa.

2 IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO E DO APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

Esta seção apresenta uma breve revisão de literatura, a partir de estudos teóricos e empíricos, que abordam o papel da inovação para o desenvolvimento econômico e tecnológico e a importância e contribuição do fomento à inovação nas MPEs brasileiras.

2.1 Inovação e desenvolvimento

A inovação e o avanço tecnológico têm sido considerados temas fundamentais para o desenvolvimento econômico do país, guardando relação com o aumento do desempenho e da competitividade das Micro e Pequenas Empresas (MPEs).

Na visão schumpeteriana, a inovação é vista como a fonte do diferencial de desempenho entre os setores empresariais e como fator determinante para a existência de desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1982, 1984). A ideia de que a inovação precisa ser formalmente apoiada consolidou-se nos anos de 1980 e 1990, a partir da contribuição dos trabalhos de estudiosos como Christopher Freeman, Bengt Lundvall e Richard Nelson, com as primeiras definições do conceito de Sistema de Inovação.

Segundo Tigre (2005), para os autores evolucionistas, a visão de sistema define que o processo de inovação se caracteriza, diretamente, pelo aprendizado contínuo e pela interação entre os atores econômicos, sociais e políticos, que fortalecem capacitações e favorecem a difusão de inovações em um determinado país.

Nesse sentido, compreende-se o Sistema Nacional de Inovação como um envolvimento e integração entre os três principais agentes: governo, instituições de ensino e pesquisa e setor empresarial. No âmbito dessa relação, Mazzucato (2013) destaca o papel fundamental do governo em proporcionar e incentivar um ambiente favorável à estruturação e ao desenvolvimento local, em que políticas e práticas são adotadas para promover e fomentar a inovação. Nesse cenário, destacam-se o papel das empresas, das universidades e demais instituições nessa articulação, pois a estes cabem a criação e disseminação do conhecimento e a transformação desse conhecimento em produto ou serviço a ser inserido no mercado.

Em vista disto, o governo, através de diversos programas, incentiva atividades de cooperação entre empresas e instituições de C,T&I, de forma a fomentar e favorecer o processo de inovação. Dentre as políticas públicas, com esse objetivo, destaca-se a criação de agentes intermediários, que podem induzir e favorecer esta colaboração (GORDON; STALLIVIERI, 2019), bem como a concessão de recursos não-reembolsáveis para as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) ou para as empresas, voltadas ao desenvolvimento de projetos cooperativos.

No Brasil, assim como em muitos países, utiliza-se um portfólio de instrumentos de incentivos à P,D&I, principalmente para o setor privado, a partir de mecanismos de apoio das agências públicas de fomento. De acordo com Pereira *et al.* (2013), esses incentivos têm como objetivo aumentar o dispêndio das empresas em atividades de P,D&I, permitindo estimular a competitividade e produtividade da economia no país (CIRANI *et al.*, 2016) e criar um ambiente institucional mais favorável à cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.

Na busca pelo aumento da competitividade das empresas no país, o governo brasileiro estabeleceu mecanismos de apoio e estímulo ao avanço da capacidade inovadora nas empresas, por meio da combinação de políticas governamentais e de estratégias empresariais, de modo a possibilitar a criação de um ambiente propício à geração de inovações (SENNES, 2011). Esses mecanismos de apoio às atividades de P,D&I podem ser do tipo incentivos fiscais ou incentivos financeiros.

O incentivo à inovação passou a fazer parte da agenda governamental brasileira a partir do final da década de 90 e início dos anos 2000, com a inserção gradativa da inovação tecnológica nos planos plurianuais, através da criação dos fundos setoriais de ciência e tecnologia. A partir daí, duas importantes leis foram essenciais na consolidação da política de incentivos às atividades de P,D&I no país: a Lei de Inovação (nº 10.973/2004) e a Lei do Bem (nº 11.196/2005). Essas leis estabelecem medidas de incentivo à pesquisa em C,T&I no ambiente produtivo, além da criação de instrumentos de estímulo à inovação nas empresas, como a subvenção econômica e os incentivos fiscais (DE NEGRI, 2012; PINHO; GOMES, 2017). Mais recentemente, a aprovação do Novo Marco Legal de C,T&I (nº 13.243/2016), alterou as regras no sistema, com o objetivo de criar um

ambiente ainda mais favorável à P,D&I nas ICTs e nas empresas, com vistas ao alcance do desenvolvimento do sistema produtivo do país (TURCHI; ARCURI, 2017).

Estudos como o de Santana *et al.* (2019) identificaram que, apesar do aumento expressivo do apoio à inovação os instrumentos no período de 2005 a 2015, tais ações não foram capazes de reduzir as desigualdades regionais, sendo uma exceção o instrumento de subvenção econômica que favoreceu uma relativa desconcentração em relação às regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste. Desse modo, avaliar a qualidade das inovações e seus impactos decorrentes dos programas de subvenção econômica é um ponto relevante de investigação, sobretudo, em regiões menos desenvolvidas, o que é objeto do presente estudo.

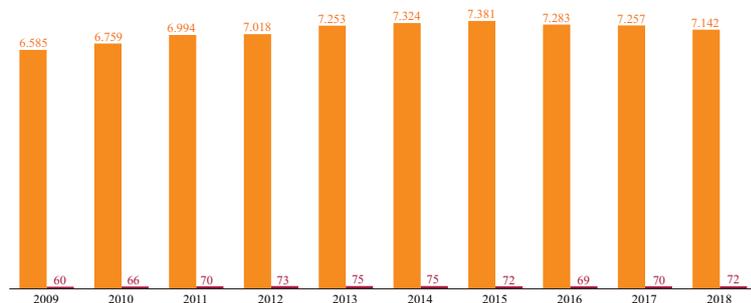
2.2 A importância do fomento à inovação nas MPEs brasileiras

Estudos recentes evidenciam que os setores empresariais que utilizam a inovação para melhorar os seus processos ou diferenciar os seus produtos e serviços apresentam um melhor desempenho econômico-financeiro do que as suas concorrentes (LEMOS; LOPES JUNIOR, 2012). Nesse sentido, Cirani *et al.* (2016) enfatizam que é de extrema importância que as empresas brasileiras estejam atentas às oportunidades de incentivo e, principalmente, se aprimorando para captar e utilizar recursos para a inovação tecnológica.

Para Sennes (2011), a criação de novos mercados e a capacidade de ampliar a participação nos mercados existentes dão ao processo de inovação uma posição estratégica na concorrência global, buscando o aumento da competitividade entre as MPEs. O apoio para a criação e o desenvolvimento das empresas e as condições para que elas cresçam e gerem inovações devem ser objetos das políticas governamentais (SENNES, 2011). E o reconhecimento social dos empreendedores, aliado à percepção de que existem oportunidades de negócios, não somente em nível nacional como internacional, são medidas que fomentam o crescimento econômico de uma sociedade.

Essa é uma estratégia importante a disseminar também para as MPEs, isto é, torná-las mais competitivas significa modificar uma parcela importante da estrutura produtiva do país. Os micros e pequenos empreendimentos são considerados extremamente importantes na estrutura econômica brasileira e também para a geração de emprego no país. Nos últimos 10 anos¹, o número de MPEs no Brasil aumentou em 8,5%, entre 2009 e 2018 (Gráfico 1), gerando 2,8 milhões de novos empregos. Além disso, vêm desempenhando um papel significativo na economia brasileira, respondendo por 30% do valor adicionado ao PIB brasileiro (SEBRAE, 2020).

Gráfico 1 – Brasil: evolução do número de empresas, por porte, 2009-2018 (em mil)



Fonte: SEBRAE/DIEESE (2020, 2019). Elaboração dos autores.

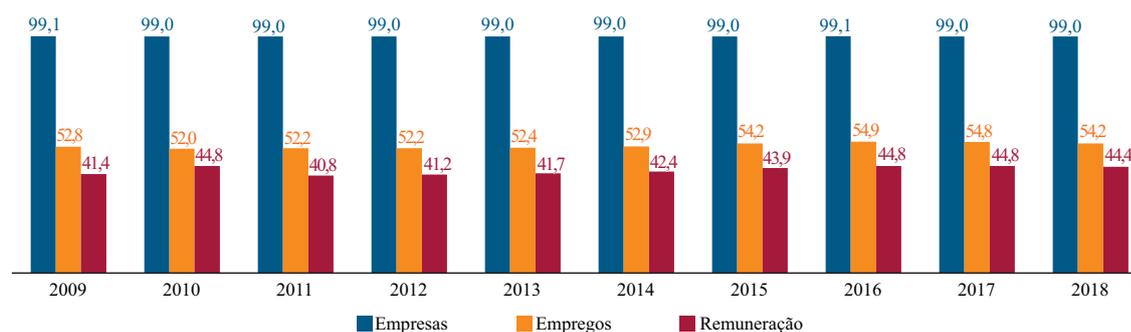
Legenda: MPE – Micro e Pesquisa Empresa; MGE – Média e Grande Empresa, considerando a definição do porte das empresas classificadas pelo Sebrae².

- 1 Considerando o período entre 2009 e 2018, apresentados nos dois últimos anuários publicados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), a partir de dados elaborados pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).
- 2 O critério de classificação do porte de empresas baseia-se na metodologia do Sebrae: microempresas – na indústria e construção até 19 funcionários e no comércio e serviços até 09; pequena empresa – na indústria e construção de 20 a 99 funcionários e no comércio e serviços de 10 a 49; média empresa – na indústria e construção entre 100 e 499 funcionários e no comércio e serviços de 50 a 99; e grande empresa – na indústria e construção acima de 500 funcionários e no comércio e serviços acima de 100 (SEBRAE, 2020).

Os dados apresentados no Gráfico 1 demonstram a evolução positiva das MPEs no país até o ano de 2015. Com a crise econômica iniciada em 2016, com o aumento de desemprego e a queda na produção, houve um declínio no número de estabelecimentos no Brasil. Embora o número de MPE tenha diminuído nos últimos três anos, estas empresas foram fundamentais na geração de emprego no setor privado, evitando uma redução ainda maior nos postos de trabalho do país.

De acordo com os dados apresentados pelo Sebrae (2020), existem cerca de 7,2 milhões de empresas no país, sendo mais de 99% caracterizadas por MPE (7,1 milhões), que representam mais da metade dos empregos formais privados (54,2%) e são responsáveis por 44,4% da massa salarial no Brasil (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Brasil: participação das MPEs no total de empresas, empregos e remuneração, 2009-2018 (em %)



Fonte: SEBRAE/DIEESE (2020, 2019). Elaboração dos autores.

Ao longo do período, a participação relativa das MPE no total de empresas do país manteve-se em 99%. Embora o número de MPE tenha diminuído nos últimos três anos, os empregos formais e a remuneração média mantiveram-se em estagnação. Mesmo com a recente crise econômica, o aumento de desemprego e queda na linha de produção, as MPEs apresentam papel relevante na geração de novos empregos no país (SEBRAE, 2020).

Em termos de esforço inovador de pequenas empresas, Maia e Botelho (2014) identificaram a partir da Pesquisa de Inovação (Pintec) que há significativa heterogeneidade setorial. Ou seja, ainda que a aquisição de máquinas e equipamentos seja a principal atividade inovativa realizada pelas pequenas empresas, há empresas em alguns setores com elevadas taxas de inovação. A estratégia de cooperação também é variável e heterogênea, existindo empresas com um amplo conjunto de interações no Sistema de Inovação Brasileiro.

Avellar e Botelho (2015) avaliaram a abrangência e efetividade das políticas de apoio à inovação para pequenas empresas no Brasil a partir dos dados da PINTEC 2000, 2003 e 2005. As autoras identificaram aumento da participação das pequenas empresas inovadoras nos programas de apoio à inovação do governo e maior esforço inovador das empresas contempladas quando comparadas às não contempladas. Também destacaram a importância da existência de variados tipos de instrumentos para fomentar a inovação em pequenas empresas, como é o caso da subvenção econômica.

2.3 Contribuição do fomento à inovação nas MPEs: avaliação em alguns Estados brasileiros

Os mecanismos de apoio criados através do sistema de inovação brasileiro tem sido um ponto importante das políticas públicas de estímulo ao desenvolvimento tecnológico, especificamente para o segmento das MPE (CARRIJO; BOTELHO, 2013). Existe a preocupação com o potencial inovador desse segmento empresarial que, para Maçaneiro e Cherobim (2011), é considerando o maior gerador de empregos no país e tem participação relevante em atividades essenciais ao sistema econômico brasileiro.

Nessa perspectiva, o governo brasileiro buscou potencializar e ampliar o apoio às atividades inovativas nas MPEs, disponibilizando um conjunto de programas de fomento à inovação em prol do desenvolvimento tecnológico do país. Como exemplos destacam-se os editais de subvenção econômica, que atuam por meio das principais agências públicas de fomento: Finep e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs).

Os programas de fomento à inovação nas MPE – especialmente o Pape Integração e o Tecnova – são ações implantadas nesta última década dentro do cenário nacional e possuem uma elevada importância para o desempenho das MPEs no que diz respeito ao desenvolvimento de projetos de P,D&I (HOLANDA *et al.*, 2015). Com intuito de conhecer as contribuições do fomento à inovação a partir de editais de Subvenção Econômica em alguns Estados brasileiros, há estudos que buscaram analisar os principais resultados desses programas, além de quantificar e qualificar informações relevantes quanto à capacidade inovativa apresentadas pelas empresas beneficiadas.

Carijo e Botelho (2013), por exemplo, apresentam uma análise das empresas beneficiadas pelo Pape em três Estados da região Sudeste³. Para atingir o objetivo do estudo, confrontaram os resultados do programa nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo e avaliaram suas contribuições no fomento à cooperação entre empresas e na geração de inovações. Como principais resultados, as autoras evidenciam que as empresas apresentaram: *i.* forte geração de produtos no mercado; *ii.* novos processos tecnológicos; *iii.* criação de novos empregos; *iv.* inserção em novos mercados; *v.* elevada presença de pessoal com nível superior completo e pós-graduação nas empresas; e *vi.* elevado número de publicações de artigos. A análise também apresentou pontos negativos, como o não fortalecimento de novas parcerias, uma vez que as empresas pesquisadas já mantinham interação com outros agentes antes mesmo da participação no programa.

Torres e Botelho (2018), por sua vez, analisaram empresas beneficiadas do Programa Pape em 14 federativas brasileiras⁴, reproduzindo o questionário utilizado em Carijo e Botelho (2013), comparando os resultados pré e pós-apoio. Os resultados indicaram que as empresas contempladas pelo programa Pape foram capazes de lidar com maior incerteza, visto os resultados da criação de “novo produto para o mercado nacional” e “novo processo tecnológico para o setor de atuação”. Também foi identificada uma maior frequência na inovação em produto do que de processo, padrão distinto do apresentado na Pintec, mas coerente com a perspectiva de redução da incerteza tecnológica a partir da colaboração com pesquisadores. Os autores concluíram que apesar de o Programa contemplar mais empresas que já são inovadoras e que já colaboravam previamente à obtenção dos recursos, o Programa também foi capaz de gerar novas parcerias (TORRES; BOTELHO, 2018).

Com o intuito de avaliar os resultados do Pape na região Centro-Oeste⁵, Almeida *et al.* (2018) analisaram as empresas beneficiadas, com recursos de subvenção à inovação no período de 2004 a 2011, nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul. De acordo com os autores, o programa Pape produziu resultados positivos quanto à geração de empregos e de novos mercados na região. No entanto, as inovações não abrangeram a alocação de produto novo para o mercado e não aumentaram as relações de cooperação. Os autores reforçaram a necessidade de aprimoramento das políticas de C,T&I na região, de forma a gerar novos mecanismos, que facilitem a interação entre os diversos agentes do sistema de inovação, que favoreçam o desenvolvimento na região Centro-Oeste (ALMEIDA *et al.*, 2018). Vale ainda ressaltar que, nos estudos apontados por Torres e Botelho (2018) e Almeida *et al.* (2018) foram aplicados questionários reproduzidos a partir de questões utilizadas na pesquisa, conduzida por Carijo e Botelho (2013), que apresentaram um trabalho pioneiro na temática.

3 A pesquisa alcançou um total de 102 empresas beneficiadas, sendo 74 em MG, 20 no RJ e 8 em SP (CARRIJO; BOTELHO, 2013).

4 A pesquisa de Torres e Botelho (2018) possui abrangência nacional, envolvendo 65 empresas de vários Estados das cinco macrorregiões brasileiras.

5 A amostra abrangeu 19 empresas, sendo 8 em GO, 5 no MT, 4 no DF e 2 no MS (ALMEIDA *et al.*, 2018).

Já Lima *et al.* (2015) e Holanda *et al.* (2015) realizaram estudos similares, com as empresas beneficiadas nos editais de subvenção econômica dos Estados de Alagoas e Bahia, respectivamente, porém, utilizando outra metodologia: a análise dos relatórios elaborados pelas empresas com os resultados dos projetos de inovação. As empresas alagoanas demonstraram ganhos e impactos positivos com relação à contratação de pessoal, aumento de faturamento, abertura de novos mercados e registro de patentes (LIMA *et al.*, 2015). Para os autores, o Pape alagoano apresentou algumas fragilidades, porém, as evidências demonstram que o retorno social e econômico da subvenção foi promissor para o Estado. No cenário das empresas baianas contempladas nos editais de subvenção, Holanda *et al.* (2015) apontaram o aumento do potencial competitivo do setor empresarial local, a abrangência de novos mercados e o fortalecimento das suas marcas.

Assim, diante dos resultados apresentados, pode-se observar que houve impactos positivos nas empresas beneficiadas pelos programas de Subvenção Econômica nos diversos Estados, demonstrando o potencial de capacitação tecnológica e de crescimento das micro e pequenas empresas contempladas. Nesses pontos específicos, observa-se que as empresas apoiadas pelo Pape apresentaram resultados significativos, que justificam o apoio concedido.

3 ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS DE SUBVENÇÃO ECONÔMICA

Esta seção apresenta uma breve contextualização dos programas descentralizados de fomento para estímulo à inovação no país, no âmbito da subvenção econômica, situando a criação do Pape Integração e do Tecnova, com ênfase nas parcerias com os Estados.

3.1 Subvenção econômica em parceria com as FAPs

No Brasil, a descentralização de políticas públicas tem se destacado a partir das atividades de fomento à C,T&I, que abrange diversas parcerias entre instituições federais e estaduais. Para Botelho e Almeida (2012) esse fato destaca-se tanto na promoção de ações voltadas à descentralização do fomento, quanto na desconcentração dos investimentos públicos federais. O aumento dos investimentos estaduais como contrapartida é uma característica comum a vários desses programas.

Com a criação da Lei de Inovação (10.973/2004) e, posteriormente, sua regulamentação através do Decreto 5.563/2005, foi instituída a modalidade de subvenção econômica para atividades de inovação. Essa modalidade de apoio financeiro consiste na aplicação de recursos públicos “não reembolsáveis” diretamente nas empresas para realização de atividades de P,D&I.

A primeira experiência com a concessão de subvenção econômica foi em 2006, com a implementação do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas, via o Edital Pape Subvenção, lançado pela Finep. Até então o programa operava essa modalidade de forma centralizada, isto é, contratando os projetos diretamente das empresas aprovadas no edital nacional. O programa foi criado com o intuito de apoiar financeiramente empresas de base tecnológica, estimulando a interação entre os ambientes científico-tecnológico e empresarial.

Em 2010, a Finep lançou o Edital Pape Integração, destinado a apoiar as MPEs das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, por intermédio de uma instituição estadual de cada Estado. Trata-se de uma subvenção de forma descentralizada, ou seja, contratando projetos em parceria com os Estados, através de editais lançados pelas Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs). Esses editais são lançados e operacionalizados diretamente pelas FAPs, utilizando recursos estaduais, da Finep e das demais instituições parceiras locais.

O processo de descentralização é uma estratégia de ampliação dos recursos destinados ao fortalecimento do Sistema Nacional de C,T&I que, em geral, exige contrapartida dos Estados, seja operacional ou financeira. Possibilita-se, assim, atender às necessidades e características do desenvolvimento regional ou local (CGEE, 2010).

Em 2012, a Finep lançou o Programa de Apoio à Inovação Tecnológica, denominado Tecnova, buscando selecionar parceiros estaduais capacitados a captar, selecionar, contratar e acompanhar projetos de inovação tecnológica, bem como repassar recursos da subvenção econômica e promover o desenvolvimento da inovação no país. Semelhante ao Pappe, o programa Tecnova foi desenvolvido em parceria com as FAPs e ambos se caracterizam pela concessão de apoio financeiro na modalidade de subvenção econômica à inovação (recursos não reembolsáveis), visando ao estímulo da competitividade e produtividade das micro e pequenas empresas brasileiras.

Em continuidade às ações de apoio à inovação de forma descentralizada e ao fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Inovação, a Finep lançou, em 2018, o Edital Tecnova II⁶, trazendo como diferencial o apoio a formação de redes de agentes de fomento estaduais, que, além das FAPs, possibilitou a participação de incubadoras, ICTs, Bancos de Desenvolvimento e Agências de Fomento (FINEP, 2020).

A operacionalização dos programas de subvenção econômica – Pappe e Tecnova – envolveu chamadas nacionais, lançadas pela Finep. A partir dos projetos apresentados pelas Fundações, o recurso federal era direcionado ao Estado, que também aportava recursos de contrapartida para lançar o edital destinado a selecionar empresas, em nível estadual. Em parceria com as FAP, a Finep aportou pouco mais de R\$ 562 milhões, entre 2004 e 2018, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1– Brasil: recursos da Finep aportados nas FAPs no período de 2004-2018.

Ano/Período	Modalidade	Valor Corrente (R\$)
2004-2006*	Pappe Subvenção	80.500.000
2007	Subvenção Econômica à Inovação	144.000.000
2010	Pappe Integração	88.000.000
2012	Tecnova	190.000.000
2018	Tecnova II	60.000.000
Total de recursos		562.500.000

Fonte: Carrijo e Botelho, 2013(*) e FINEP (2020)⁷. Elaboração dos autores.

As ações de subvenção econômica voltadas às micro e pequenas empresas brasileiras, foram inicialmente consolidadas a partir do Pappe Subvenção, lançado pela Finep e em parceria com as FAPs, visando ao apoio financeiro a projetos inovadores, em especial, os que envolvem interações com instituições de ensino e pesquisa.

3.2 Fomento à inovação em Sergipe: subvenção econômica via Pappe/Se e Tecnova/Se

O Programa de Inovação nas Empresas Sergipanas, denominado “Inova-Se”, foi criado em 2004, pela Fapitec/Se, em parceria com instituições locais. Trata-se de um programa de subvenção econômica, cuja finalidade é incentivar o desenvolvimento tecnológico no Estado de Sergipe por meio de parcerias entre agentes públicos e privados. A iniciativa de lançar o Programa Inova-Se baseou-se na ideia de que a inovação tecnológica deveria ser um instrumento essencial para o aumento da competitividade das empresas sergipanas, fortemente calcada na realização de atividades de P,D&I (FAPITEC/SE, 2012, 2016). Essas atividades possuem, por sua própria natureza, alto risco em sua execução e as pequenas e microempresas geralmente não dispõem de fôlego financeiro para executá-las e incorporá-las à sua rotina.

6 Lançado pela Finep por meio de Carta Convite MCTIC/FINEP – Tecnova II n.01/2018. Recursos repassados as FAPs no ano de 2020 para execução do Programa no âmbito estadual.

7 Informações e dados no site da Finep. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/>

Apesar dos esforços de diversas iniciativas implantadas nos Estados, bem como, no âmbito federal, ainda se constatou a necessidade de um reforço no apoio às atividades inovativas por empresas, por meio de programas estaduais, em parceria com agências federais. Esse programa fez parte, portanto, de um esforço maior em contribuir para o crescimento, desenvolvimento e fortalecimento de um segmento produtivo importante, tornando-o mais competitivo (SANTANA *et al.*, 2019; DE NEGRI, 2018; CARRIJO; BOTELHO, 2013).

Com o intuito de fortalecer o apoio à inovação nas empresas sediadas no Estado, em 2010, a Fapitec/Se, em parceria com instituições estaduais⁸, submeteu proposta ao Programa Pappe Integração⁹, com a finalidade de captar recursos financeiros na modalidade de subvenção econômica para apoiar micro e pequenas empresas locais. Dando continuidade às ações de fomento à inovação nas MPE sergipanas, em 2012, a Fapitec/Se captou mais recursos oriundos da Finep, por meio do Programa Tecnova¹⁰, também em conjunto com as instituições estaduais parceiras no Inova-Se.

Em Sergipe, o Programa Inova-Se atuou no fomento à pesquisa por meio de três editais, lançados sob a gestão da Fapitec/Se, sendo dois denominados Pappe/Se Integração, nos anos de 2010 e 2012, e o outro intitulado Tecnova/Se, no ano de 2013. Ambos com objetivo de apoiar financeiramente projetos de P,D&I executados por empresas sergipanas. O Quadro 1 detalha as especificidades dos editais anteriormente mencionados quanto aos números de projetos e valores contratados por edital.

Quadro 1– Sergipe: detalhamento dos editais Inova-Se lançados pela Fapitec/Se em 2010, 2012 e 2013

Programa	Edital/Ano	Projetos contratados	
		Nº	Valor (R\$)
Pappe/Se Integração	Nº 13/2010	5	1.306.264,82
Pappe/Se Integração	Nº 05/2012	5	904.271,96
Tecnova/Se	Nº 13/2013	8	2.030.759,17
TOTAL		18	4.241.295,95

Fonte: FAPITEC/SE (2016). Elaboração dos autores.

A partir dos editais Pappe/Se e Tecnova/Se, foram contratados e financiados 18 projetos de pesquisa, totalizando um montante de mais de R\$ 4,2 milhões, nas áreas de Tecnologia da Informação e Petróleo e Gás. Considerando o volume de recursos empregados, é importante avaliar os efeitos dos Programas Pappe/Se e Tecnova/Se em relação às empresas beneficiadas, no intuito de analisar se os resultados são equivalentes àqueles observados em outras experiências do país.

4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo, inicialmente foi utilizada a metodologia de pesquisa bibliográfica e documental, com abordagem quali-quantitativa, baseando-se em estudos apontados na literatura selecionada. Nesse primeiro momento, foram utilizados livros, artigos, relatórios e documentos oficiais extraídos das instituições estudadas (Sebrae, Finep e Fapitec/Se).

Na sequência, foi realizado um levantamento de dados primários, obtidos por meio de questionários aplicados nas 18 empresas beneficiadas pelo Programa Inova-Se, que tiveram seus projetos

8 Para execução do programa em Sergipe, a Fapitec/Se realizou parceria com a Federação das Indústrias do Estado (Fies), Sergipe Parque Tecnológico (Sergipetec), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento e da Ciência e Tecnologia (Sedetec).

9 Carta convite MCT/FINEP 01/2010 – Seleção de parceiros para operação descentralizada do “Programa de Subvenção à Pesquisa em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste”.

10 Carta Convite MCT/FINEP/Ação Transversal 01/2012– Programa de Apoio à Inovação Tecnológica em Micro-Empresas e Empresas de Pequeno Porte.

de inovação contratados com recursos financeiros dos Editais Pappe/Se e Tecnova/Se, lançados pela Fapitec/Se.

Para o questionário, foram elaboradas questões objetivas divididas em oito seções: (1) Identificação da empresa; (2) Descrição do sócio fundador e do pessoal ocupado na empresa; (3) Participação da empresa em Arranjo Produtivo Local (APL); (4) Características das relações de cooperação antes da participação no programa; (5) Atividades inovativas antes da participação no Pappe/Se e Tecnova/Se; (6) Participação da empresa no Programa; (7) Indicadores de desempenho após a participação no Programa; e (8) Participação da empresa em outras formas de apoio público. A estruturação do questionário buscou aproximar as questões levantadas por Carrijo e Botelho (2013), que realizou pesquisa semelhante na região Sudeste, no intuito de facilitar a análise e comparação de resultados do presente estudo com aqueles da referida região.

Na realização do estudo, utilizou-se a base de dados das 18 empresas beneficiadas nos editais, que foi disponibilizada pela área técnica da Fapitec/Se, com a relação dos 18 projetos contratados pelos três editais, com nome e porte da empresa proponente, valor aprovado, vigência de execução, bem como os contatos dos coordenadores dos projetos. Inicialmente, foi realizado um primeiro contato com cada coordenador, agendando visita *in loco* para aplicação do questionário. Essas visitas ocorreram no período de 2016 a 2018, considerando a finalização dos projetos, conforme apresenta o Quadro 2:

Quadro 2 – Sergipe: detalhamento da operacionalização dos projetos contratados pelo Inova-Se

Programa/Edital	Período de execução dos projetos	Finalização dos projetos	Empresas beneficiadas	Empresas que responderam o questionário	Período de aplicação dos questionários
Pappe/Se n.13/2010	2011 a 2013	2014	5	5	março a julho/2016
Pappe/Se n.05/2012	2013 a 2015	2016	5	5	novembro/2016 a maio/2017
Tecnova/Se n.13/2013	2015 a 2017	2018	8	8	março a agosto/2018

Fonte: Elaboração dos autores.

Para a aplicação do questionário, foram agendadas visitas na sede das empresas durante os períodos identificados no Quadro 2. Os questionários foram respondidos pelos coordenadores dos projetos contemplados nos referidos editais. Vale destacar que a amostra das empresas pesquisadas (que responderam ao questionário) corresponde a 100% das empresas beneficiadas nos três editais no âmbito dos programas Pappe/Se e Tecnova/Se.

Em relação às fontes secundárias, foram utilizados estudos teóricos e empíricos, que abordam o papel da inovação para o desenvolvimento econômico e a importância do fomento à inovação nas micro e pequenas empresas.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os principais resultados da pesquisa realizada nas empresas sergipanas beneficiadas no programa Inova-Se, no âmbito dos Editais Pappe/Se nº 13/2010 e nº 05/2012 e Tecnova/Se nº 13/2013. Os resultados apresentam a análise da caracterização das empresas participantes, das atividades inovativas desenvolvidas, bem como do desempenho inovativo dessas empresas, comparando-as com os resultados obtidos na pesquisa realizada por Carrijo e Botelho (2013).

5.1 Caracterização das empresas participantes do Inova-Se em Sergipe

Com o intuito de conhecer o perfil das empresas beneficiadas nos três editais do Programa Inova-Se, foram analisadas suas principais características através dos seguintes itens: ano de fundação, setor/segmento de atividade, porte da empresa, perfil e escolaridade do pessoal ocupado nas empresas.

Com relação ao ano de fundação, observa-se que a maioria das empresas foi fundada a partir de 2001 (78%). Vale frisar que, coincidentemente, 10 dessas empresas foram criadas após a implementação da Lei de Inovação (2004), lei esta que traz o estímulo à atividade de inovação nas empresas brasileiras.

Quanto ao setor de atuação das empresas beneficiadas, observa-se a maioria na área de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC (78%) e o restante de Petróleo e Gás (22%). Os projetos das áreas de TIC são voltados para o desenvolvimento de *softwares*, que buscam atender demandas de outros setores, tais como saúde, construção civil, piscicultura e marketing. Ressalte-se ainda que 80% dessas empresas apresentam algum vínculo de articulação, interação e cooperação entre si e com outros agentes locais e nacionais. A Tabela 2 demonstra a distribuição das 18 empresas beneficiadas por ano de fundação por setor de atividade e por porte empresarial.

Tabela 2 – Sergipe: número de empresas participantes do Inova-Se, por características

Características das empresas	Por ano de Fundação			Por setor de atividade		Porte da empresa	
	1980-1989	1990-1999	Após 2000	TIC	Petróleo e Gás	Micro	Pequena
Nº de empresas beneficiadas	2	2	14	14	4	12	6
Total		18			18	18	

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2016-2018). Elaboração própria.

Considerando o pessoal ocupado, verifica-se que as empresas beneficiadas possuíam cerca de 125 colaboradores ao todo, observando-se a predominância de contratados formais (45,6%) seguida da atuação dos sócios (28,8%), conforme evidenciado na Tabela 3.

Tabela 3 – Sergipe: pessoal atuante nas empresas participantes do Inova-Se

Características	Nº de pessoas	Percentual %
Sócios atuantes	36	28,8%
Contratos formais	57	45,6%
Terceirizados	3	2,4%
Estagiários	18	14,4%
Outros (*)	11	8,8%
Total de pessoal ocupado nas empresas	125	100%

Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2016-2018). Elaboração própria.

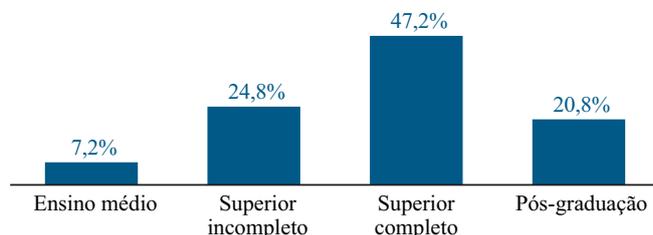
(*) Consultores; Pesquisadores; entre outros.

No tocante à escolaridade do pessoal atuante nas empresas, notou-se que mais de 90% do seu quadro de pessoal está em níveis mais altos de escolaridade – Superior Completo ou Incompleto e Pós-Graduação – demonstrando, assim, um grau de qualificação mais elevado entre os atuantes nas empresas. Esse diferencial na formação acadêmica pode trazer habilidades e competências necessárias para colaboração de forma efetiva com o desenvolvimento dos projetos.

Analisando o Gráfico 3, observa-se que há uma predominância de colaboradores, com nível Superior Completo e Pós-Graduação, correspondendo a 47,2% e 20,8%, respectivamente. Nota-se, portanto, uma maior representatividade de níveis mais altos de escolaridade, que totalizam 68%

do pessoal total empregado. Ademais, 24,8% possuíam Superior Incompleto e apenas 7,2% apenas o Ensino Médio.

Gráfico 3 – Sergipe: pessoas que trabalham nas empresas participantes do Inova-Se, a partir do seu grau de escolaridade (em %)



Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2016-2018). Elaboração própria.

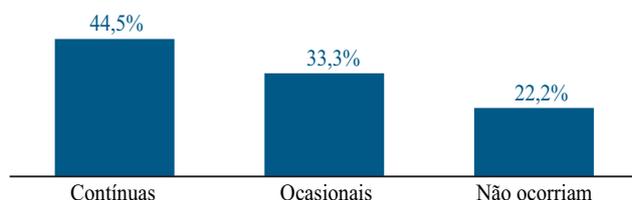
A título de comparação, nos Estados da região Centro-Oeste essa distribuição representa 63% do pessoal com Nível Superior e Pós-Graduação (ALMEIDA *et al.*, 2018). Já nos Estados da região Sudeste, Carrijo e Botelho (2013) apresentam uma média de distribuição de aproximadamente 52,7% para o mesmo nível. A significativa participação de pessoal qualificado com Nível Superior é considerada um elemento importante para a maior a probabilidade de ocorrência de atividades inovativas nas empresas (CARRIJO; BOTELHO, 2013).

5.2 Atividades inovativas (estratégias e resultados)

A fim de conhecer as contribuições do Programa Inova-Se, para o estímulo às atividades inovativas nas empresas beneficiadas, durante a pesquisa foi questionada a situação da empresa antes e depois do financiamento do recebido. Os resultados indicam que antes de sua participação no Programa Inova-Se, 44,5% das atividades de inovação das empresas eram contínuas, 33,3% eram ocasionais e 22,2% não desenvolviam inovação, como mostra o Gráfico 4.

O estudo de Almeida *et al.* (2018) declarou que a maioria das empresas beneficiadas na região Centro-Oeste já possuíam a inovação como uma rotina e que as atividades de P&D eram realizadas de forma contínua (73,7%). As empresas beneficiadas na região Sudeste também declararam que suas atividades de inovação eram contínuas (70% em MG, 87,5% em SP e 90% no RJ) e que possuem seu próprio departamento de P&D (CARRIJO; BOTELHO, 2013). A partir desses dados, nota-se que em Sergipe o Programa contemplou um conjunto maior de empresas, que não possuíam atividades de inovação ou que as realizavam de forma ocasional.

Gráfico 4 – Sergipe: atividades de P&D nas empresas participantes do Inova-Se (em %)

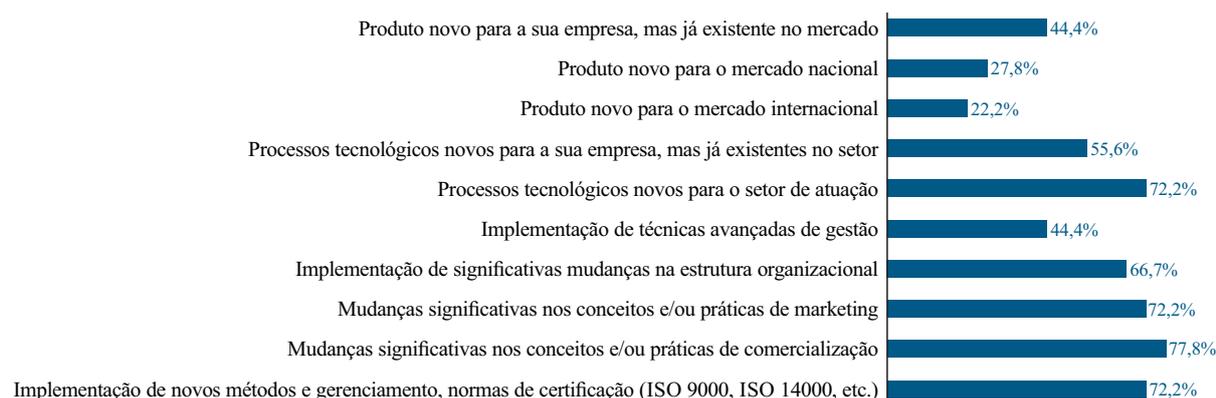


Fonte: Pesquisa direta nas empresas (2016-2018). Elaboração própria.

Embora as empresas sergipanas não tenham declarado ter departamento próprio para P&D, demonstram que a maioria das empresas contempladas já possuía algum tipo de esforço inovador, de forma contínua ou ocasional, mesmo antes do Inova-Se, confirmando assim, a importância de existência de capacidades prévias que qualifiquem as empresas para se beneficiarem desses Programas.

Com relação ao tipo de inovação desenvolvida a partir do Pape/Se e do Tecnova/Se, verifica-se que a maioria das empresas declarou ter conseguido mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização (77,8%). Além disso, declararam que os projetos resultaram em processos tecnológicos novos para a empresa (55,6%) e para o seu setor de atuação (72,2%), conforme visualizado no Gráfico 5. Vale destacar que, as empresas que inovaram no mercado internacional são aquelas constituídas entre os anos de 2001 a 2011, o que significa que são empresas mais antigas e que já estão consolidadas no mercado.

Gráfico 5 – Sergipe: tipos de inovação tecnológica desenvolvida pelas empresas participantes do Programa Inova-Se, 2010-2013 (em %)



Fonte: Pesquisa direta nas empresas. Elaboração dos autores.

Observa-se que as principais inovações desenvolvidas pelas empresas sergipanas foram mais de processos tecnológicos (72,2%), tanto para a empresa como para o setor de atuação, do que de inovação de produtos. O mesmo ocorreu nos Estados da região Centro-Oeste, com maior concentração em inovação de processo novo para o setor (ALMEIDA *et al.*, 2018). Já nos Estados da região Sudeste, a inovação ocorreu predominantemente em produto com abrangência nacional (CARRIJO; BOTELHO, 2013).

No que se refere à inserção de novos produtos no mercado, seja nacional, seja internacional, a maioria das empresas sergipanas alega como dificuldade o fato de não ter o incentivo ao marketing e ao processo de comercialização. Esse é um ponto a ser destacado, principalmente pela característica dos editais, que não contemplam atividades de marketing e comercialização, embora exista demanda dos empresários pela inclusão de tais atividades. Outro ponto importante a ressaltar é que a estratégia de inovação das empresas participantes do programa Inova-Se atribuiu maior peso ao desenvolvimento de processos tecnológicos, além dos entraves com o mercado internacional, em que do total apenas quatro empresas conseguiram exportar produtos novos para o mercado externo.

5.3 Desempenho inovativo das empresas

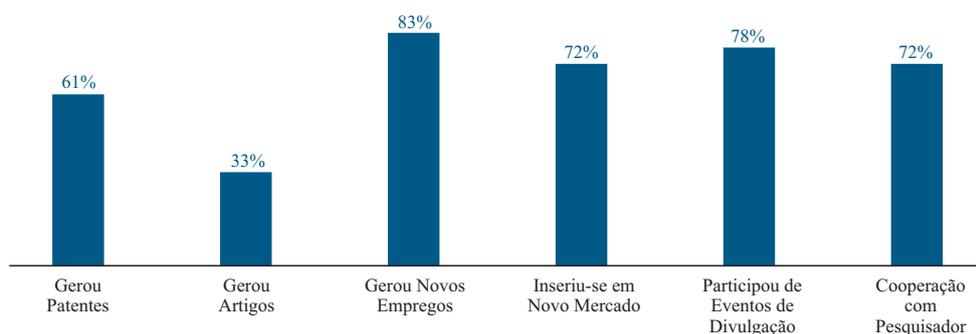
Com o objetivo de complementar a análise do Pape Integração e do Tecnova em Sergipe, vale ainda destacar os resultados de desempenho das empresas beneficiadas pelos programas. Para isso, foram aplicados alguns indicadores de desempenho bastante utilizados pela literatura especializada, dentre eles: *i.* número de registros de patentes; *ii.* publicação de artigos; *iii.* geração de empregos; *iv.* entrada em novos mercados; *v.* participação em eventos de divulgação do projeto; e *vi.* relação de cooperação com pesquisadores.

Verifica-se que 72% das empresas, que receberam recursos do Inova-Se, tiveram a possibilidade de inserção de um novo processo/produto no mercado, tanto nacional como internacional. Das 18 empresas beneficiadas, 83% geraram novos empregos, sendo considerado o resultado mais

expressivo obtido a partir do Programa. Ou seja: além de impulsionar a inovação nas empresas, o programa contribuiu para a geração de empregos no mercado.

Com relação à geração de propriedade intelectual, foi possível observar que 61% das empresas geram algum tipo de patente, sendo nove com depósitos somente no país e duas empresas com depósitos no país e no exterior. Pelo menos 33% das equipes das empresas conseguiram gerar artigos científicos, a partir dos resultados do projeto. Constatou-se que 78% das equipes das empresas participaram de eventos de divulgação do projeto, tais como feiras, seminários, congressos e outros. Observou-se ainda que 72% das empresas declararam que tiveram algum tipo de relação de cooperação com pesquisadores vinculados às instituições de ensino/pesquisa no Estado. O Gráfico 6 resume estes resultados.

Gráfico 6 – Sergipe: principais resultados obtidos pelas empresas participantes Programa Inova-Se, 2010-2013 (em %)

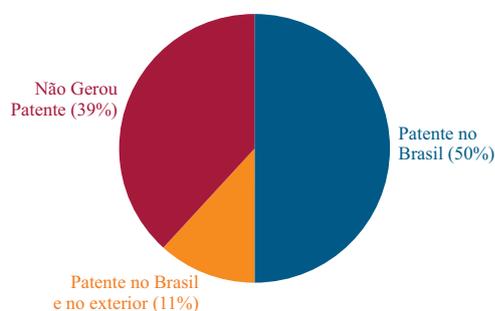


Fonte: Pesquisa direta nas empresas. Elaboração dos autores.

Ao comparar os resultados do Inova-Se com os resultados encontrados por Carrijo e Botelho (2013), nota-se resultados semelhantes ao Estado de São Paulo, que apresentou os maiores índices na geração de empregos (87%), na inserção em novos mercados (87%) e na geração de patentes (62%). Embora os resultados entre os dois Estados sejam semelhantes, vale ressaltar que as empresas de São Paulo se destacam no sistema de inovação por possuírem um ambiente inovador bem mais desenvolvido que nos outros Estados.

Com relação ao número de depósito de patentes, uma análise mais aprofundada aponta que 39% das empresas não geraram patentes após a participação no Pape/Se e Tecnova/Se, 61% possuíam pelo menos uma patente gerada no Brasil e 11% com depósito no Brasil e no exterior, conforme demonstrado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Sergipe: patentes geradas após a participação no Programa Inova-Se, 2010-2013 (em %)



Fonte: Pesquisa direta nas empresas. Elaboração dos autores.

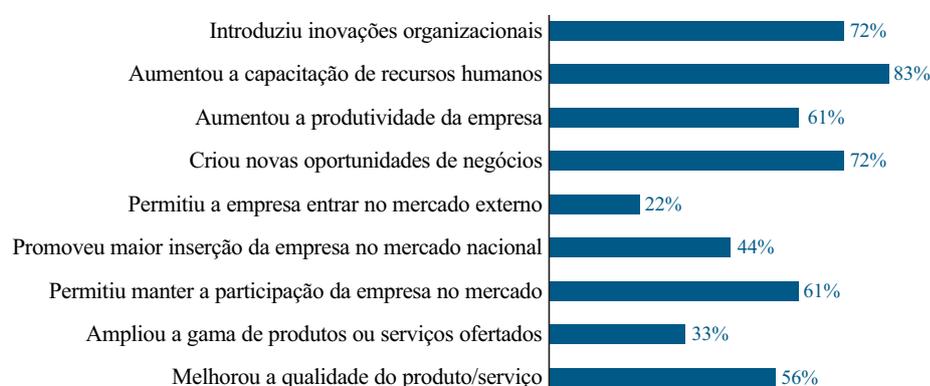
No que tange à infraestrutura utilizada para o desenvolvimento dos projetos, observa-se que das 18 empresas beneficiadas, nove utilizaram infraestrutura própria (50%) e as demais utilizaram a infraestrutura de uma incubadora de empresas (50%), sendo que 33% dessas empresas utiliza-

vam também o espaço das instituições de ensino e pesquisa do Estado (universidades e centros de pesquisa), demonstrando, assim, a característica de integração entre empresas e a academia, objeto de incentivo no Programa.

No estudo de Almeida *et al.* (2018), observou-se que das 19 empresas beneficiadas na região Centro-Oeste, 89,5% utilizaram infraestrutura própria para execução dos projetos, sendo que 12 delas já possuíam departamento de P&D. Para os autores, o Pape não favoreceu a relação de cooperação com as universidades e institutos de pesquisa e nem com outras empresas (ALMEIDA *et al.*, 2018), o que parece ter sido diferente nas empresas sergipanas beneficiadas pelo programa Inova-Se.

Quando questionadas sobre o grau de relevância dos impactos das inovações de processo/ produto já implementados, verificou-se que a maior parte destacou o aumento da capacidade de recursos humanos (83%), criação de novas oportunidades de negócio (72%), introdução de inovações organizacionais (72%) e aumento da produtividade da empresa (61%), conforme ilustrado no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Sergipe: impactos das inovações de produto e/ou processo já implementados, 2010-2013 (em %)



Fonte: Pesquisa direta nas empresas. Elaboração dos autores.

5.4 Análise comparativa entre os resultados de Sergipe e de outros Estados

Ao buscar comparar os resultados apresentados no Pape/Se e Tecnova/Se com os obtidos no Pape dos Estados de Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP), levantados por Carrijo e Botelho (2013), nota-se uma similaridade entre os resultados pelas empresas beneficiadas com a subvenção econômica.

Quadro 3 – Principais resultados obtidos nas empresas beneficiadas em MG, RJ, SP e SE

Principais Resultados		MG	RJ	SP	SE
Total da amostra (nº empresas pesquisadas)		74	20	8	18
Caracterização das empresas	Ano de fundação da empresa (após 2001)	57%	65%	50%	78%
	Alto grau de escolaridade	52%	61%	45%	68%
Atividades inovativas	Processos tecnológicos novos para o setor de atuação	54%	55%	75%	72%
	Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização	38%	20%	50%	78%
Desempenho inovativo	Geração de patentes	14%	35%	63%	61%
	Geração de novos empregos	74%	65%	88%	83%
	Inserção em novo mercado	61%	70%	88%	72%
	Novas relações de cooperação com universidades	69%	70%	75%	72%

Fonte: Elaboração dos autores.

Comparando os resultados do Pape obtidos nas empresas dos Estados de MG, RJ e SP, com aqueles obtidos nas empresas sergipanas, observam-se algumas similaridades e disparidades entre os Estados, embora apresentem realidades locais distintas, principalmente, quando se trata do apoio à inovação.

Considerando a caracterização das empresas beneficiadas, os resultados mostram que 50% ou mais foram criadas a partir do ano de 2000, nos quatro Estados apresentados, podendo destacar que 78% das empresas sergipanas são recentes, podendo ser oriundas de instrumentos de incentivo à inovação nas empresas brasileiras. Quanto à escolaridade do pessoal atuante nas empresas, nota-se que a maioria conta com profissionais de Nível Superior Completo e Pós-Graduação, tendo Sergipe (SE) o maior percentual no alto grau de escolaridade (68%).

Analisando as atividades inovativas nos quatro Estados, destaca-se o desenvolvimento de novos processos tecnológicos para o setor de atuação, tanto nas empresas paulistas (75%) como nas sergipanas (72%), sendo estas atuando na área de tecnologia da informação no desenvolvimento de *softwares* em diversos segmentos. A implementação de mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização foram predominantemente praticadas nas empresas beneficiadas pelo Inova-Se (78%).

Com relação ao desempenho inovativo das empresas, pode-se destacar a proximidade dos percentuais apresentados em São Paulo e Sergipe. Ressaltam-se como principais resultados dos projetos: a geração de patentes (SP 63% e SE 61%); a geração de novos empregos (SP 88% e SE 83%); a inserção em um novo mercado (SP 88% e SE 72%); e as novas relações de cooperação com universidades, instituições de pesquisa e incubadoras de empresas de base tecnológica, a partir da utilização conjunta da infraestrutura para o desenvolvimento do projeto (SP 75% e SE 72%).

Embora os Estados da região Sudeste apresentem realidades diferentes, observa-se que os resultados apresentados pelas empresas sergipanas foram próximos ou superiores aos resultados obtidos nos Estados de MG e RJ. Foram ainda bem semelhantes aos resultados apresentados pelas empresas paulistas, que se encontram em níveis ainda mais avançados quando se trata de desenvolvimento tecnológico e estando localizadas em um ecossistema de inovação (SCHAEFFER, 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O apoio à inovação foi um dos instrumentos utilizados pelo governo brasileiro para tentar superar alguns gargalos do Sistema de Inovação Brasileiro considerado de baixo desempenho inovativo (DE NEGRI, 2012). Estudos como o de Santana *et al.* (2019) identificaram que – apesar do aumento expressivo do apoio à inovação os instrumentos no período de 2005 a 2015 – tais ações não foram capazes de reduzir as desigualdades regionais, sendo uma exceção o instrumento de subvenção econômica, que favoreceu uma relativa desconcentração em relação às regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

A subvenção econômica às empresas ainda se caracteriza por ser um instrumento relativamente recente no de fomento à inovação, sendo relevantes trabalhos que procurem analisar seus resultados. Em vista disto, este trabalho analisou os resultados da subvenção econômica no Estado de Sergipe na totalidade das empresas que foram beneficiadas com os recursos.

Para isso foram aplicados questionários nas empresas sergipanas participantes do Programa Inova-Se, beneficiadas por meio dos Editais Pape/Se nº 13/2010 e nº 05/2012 e Tecnova/Se nº 13/2013. O artigo buscou apresentar análises desse programa, com intuito de caracterizar tais empresas, bem como identificar seus impactos sobre a relação com o fomento à pesquisa e as atividades inovativas. O desafio foi avaliar os efeitos de uma ação de incentivo à inovação voltada a micro e pequenas empresas em uma região menos dinâmica no país. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos para Estados da região Sudeste (CARRIJO; BOTELHO, 2013) para o mesmo porte de empresas.

Nesse sentido, vale ressaltar que o Programa Inova-Se, viabilizado por meio dos editais Pappe/Se Integração e Tecnova/Se, teve um papel positivo, com resultados significativos em Sergipe, comparativamente aos resultados de outros Estados (Almeida *et al.* (2018). O programa de fomento à inovação de micro e pequenas empresas foi capaz de ampliar o esforço inovador, com fortes resultados, principalmente, na geração de novos empregos, no fomento às relações de cooperação e inserção em novos mercados de forma significativa em Sergipe.

A subvenção econômica às empresas é um instrumento com grande potencial de atuar sobre projetos arriscados e incertos e sua gestão através dos Editais tem o potencial de direcionar e induzir em termos setoriais e regionais a criação de esforços inovadores em especial em empresas de menor porte. Diferentemente de outros instrumentos, que, por seu desenho, contemplam empresas já estabelecidas, a subvenção tem a possibilidade de fomentar o novo e as pequenas empresas, sendo fundamental para reduzir as consideráveis disparidades regionais brasileiras em termos de inovação.

É importante que se aprofundem os estudos sobre os resultados obtidos por empresas contempladas em outros Estados, que participaram dos programas de subvenção econômica, no intuito de investigar se o tipo de efeito observado nas empresas sergipanas se mantém também em outros Estados localizados em regiões menos desenvolvidas, o que fica como agenda de pesquisa para futuros estudos. Em princípio, os resultados obtidos neste artigo evidenciam o potencial de um programa de subvenção econômica voltado às micro e pequenas empresas como um instrumento para estimular as atividades de inovação nestas empresas, visando contribuir para o desenvolvimento de regiões menos desenvolvidas do país. Mesmo em regiões menos desenvolvidas, o fomento à inovação em MPE é capaz de obter resultados similares ou superiores àqueles obtidos em programas equivalentes em regiões mais desenvolvidas.

Por fim, vale destacar a relevância do papel das MPE na estrutura econômica brasileira, tanto nas estratégias políticas de desenvolvimento econômico, como no aumento de produtividade e na distribuição de renda do país (SEBRAE, 2019). Isso reforça ainda mais a importância de incentivar e qualificar os empreendimentos de menor porte no país, uma vez que as MPE vêm cada vez mais adquirindo espaço no mercado brasileiro, tendo relevante papel socioeconômico. Portanto, uma parcela razoável dessas micro e pequenas empresas tende a apresentar grande potencial para o desenvolvimento tecnológico no país.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. C. R.; CORRÊA, V. S.; CASTRO, P. G. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em um sistema de inovação imaturo: o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe) na região Centro-Oeste. **Textos de Economia**, v. 21, n. 1, p.47-76, 2018.
- AVELLAR, A. M.; BOTELHO, M. R. Políticas de apoio à inovação em pequenas empresas: evidências sobre a experiência brasileira recente. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 24, p.379-417, 2015.
- BOTELHO, A.; ALMEIDA, M. Desconstruindo a política científica no Brasil: evolução da descentralização da política de apoio à pesquisa e inovação. **Revista Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 117-132, 2012.
- CARRIJO, M. C.; BOTELHO, M. R. A. Cooperação e inovação: uma análise dos resultados do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 12, n. 2, p.417-448, 2013.
- CGEE, ANPEI. **Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil** - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

- CIRANI, C. B. S.; KONO, C. M.; SANTOS, A. M.; CASSIA, A. R. The role of public institutions for innovation support in Brazil. *BBR. Brazilian Business Review*, v. 13, n. 6, p. 210-230, 2016.
- CONTO, S. M.; ANTUNES JR, J. A. V. Sistema Nacional de Inovação: uma análise qualitativa de publicações do site Web OfKnowledge. *Estudo & Debate (Online)*, v. 20, n. 2, p. 159-176, 2013.
- DE NEGRI, F. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. 1. Ed. Washington, DC: Wilson Center, 2018.
- DE NEGRI, F. Elementos para a análise da baixa inovatividade brasileira e o papel das políticas públicas. *Revista USP*, n. 93, p. 81-100, 2012.
- FAPITEC/SE. **Relatório de Gestão da FAPITEC/SE: 2007-2010**. Fapitec/SE: Aracaju, 2012.
- FAPITEC/SE. **Relatório de Gestão da FAPITEC/SE: 2011-2014**. Fapitec/SE: Aracaju, 2016.
- GORDON, J. L; STALLIVIERI, F. Embrapi: um novo modelo de apoio técnico e financeiro à inovação no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*. v. 18, n. 2, p. 331-362, 2019.
- HOLANDA, F. C. S.; MOURA, T. G. Z.; MAHL, A. A. Fomento às inovações nas micro e pequenas empresas – avaliação das empresas baianas sobre editais de subvenção econômica. *Navus-Revista de Gestão e Tecnologia*, v. 5, n. 1, p. 36-50, 2015.
- LEMONS, A. Q.; LOPES JUNIOR, E. P. Gerenciando os caminhos para inovação: um estudo sobre a gestão de empresas de pequeno porte cearenses. In: XV SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 2012, São Paulo. *Anais...* São Paulo/SP: SIMPOI, 2012.
- LIMA, J. G. O.; KHALILI, J. B.; ALMEIDA, F. M. T. V.; FREITAS, B. F. L.; OLIVEIRA, J. S. Impactos iniciais do Programa de Subvenção Econômica PAPPE Integração no Estado de Alagoas. In: 25º CONFERÊNCIA ANPROTEC DE EMPREENDEDORISMO E AMBIENTE DE INOVAÇÃO, 2015, Cuiabá. *Anais...* Cuiabá/MT, 2015.
- MAIA, A. F. S.; BOTELHO, M. R. A. Diferenças setoriais da atividade inovativa das pequenas empresas industriais brasileiras. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 13, n. 2, p. 371-404, 2014.
- MAÇANEIRO, M. B.; CHEROBIM, A. P. M. S. Fontes de financiamento à inovação: incentivos e óbices às micro e pequenas empresas – estudo de casos múltiplos no Estado do Paraná. *Revista Organizações & Sociedade*, v. 18, n. 56, p. 57-75, 2011.
- MAZZUCATO, M. Financiando a inovação: destruição criativa versus criação destrutiva. *Mudança Industrial e Corporativa*, v. 22, n. 4, p. 851-867, 2013.
- PEREIRA, R. H; RIGHI, H. M; LOURES, M; BICALHO, T; BHERING, J; XAVIER, B. Pesquisa: Fomento para inovação nas Empresas Brasileiras. **Caderno de Ideias Fundação Dom Cabral**, Nova Lima, 2013.
- PINHO, G. A.; GOMES, R. Análise da Evolução dos Editais Finep de Subvenção Econômica à Inovação. *Anais... II Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação*, Blucher Engineering Proceedings, v. 4, n. 2, p. 527-544, 2017.
- SANTANA, J. R.; ESPIRIDIAO, F.; TEIXEIRA, A. L. S.; RAPINI, M. S. Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 52, p. 355-387, 2019.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Abril Cultural, 1982.
- SENNES, R. **Inovação no Brasil: políticas públicas e estratégias empresariais**. Washington, Woodrow Wilson International Center for Scholars and Brazil Institute, 2011.
- SEBRAE (org.); DIEESE. **Anuário do Trabalho nos Pequenos Negócios: 2018**. 11. Ed. Brasília: DIEESE, 2020.
- SEBRAE (org.); DIEESE. **Anuário do Trabalho nos Pequenos Negócios: 2017**. 10. Ed. Brasília: DIEESE, 2019.
- TIGRE, P. B. Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 4, n. 1, p. 187-223, 2005.
- TORRES, P. H.; BOTELHO, M. R. A. Financiamento à inovação e interação entre atividades científicas e tecnológicas: uma análise do Pappé. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 17, n. 1, p. 89-118, 2018.
- TURCHI, L. M.; ARCURI, M. Interação Institutos Públicos de Pesquisa e Empresas: avaliação de parcerias. In: TURCHI, L. M. e MORAIS, J. M. (eds), **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações**, capítulo 3, Brasília, IPEA, p. 81-112, 2017.

EFEITOS DA COVID-19 NA ECONOMIA DA CULTURA NO BRASIL

Effects of the Covid-19 on the Brazilian Cultural Economy

Ana Flávia Machado

Economista. Professora Associada professora associada IV da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - FACE/CEDEPLAR. Doutora em Economia. Av. Antônio Carlos, 6627 Prédio Face sala 3040. CEP 31270-901. afmachad@cedeplar.ufmg.br

Débora Freire Cardoso

Economista. Professora Adjunta FACE/CEDEPLAR/UFMG. Doutora em Economia. Av. Antônio Carlos, 6627 Prédio Face sala 3072 CEP 31270-901. dfreire@cedeplar.ufmg.br

Rodrigo Cavalcante Michel

Economista no Observatório do Turismo de Belo Horizonte. Doutor em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG. Rua Pedra Bonita, 279. rod.cmichel@gmail.com

Gabriel Borges Vaz de Melo

Economista. Mestre em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG. Gerente de Estudos Sociodemográficos e Econômicos na Subsecretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura de Belo Horizonte. gabrielvazdemelo@gmail.com

Alice Demattos Guimarães

Economista. Doutoranda Mohn Centre/Western Norway University of Applied Sciences. Mestre em Global Markets and Local Creativities pela UoG, UB e EUR. Fabrikkgaten 3, 5059 Bergen. alicedemattos.94@gmail.com

Resumo: O artigo busca mensurar, por meio da aplicação de modelo de Insumo-Produto, os impactos da Covid-19 na economia da cultura no Brasil no que tange ao valor bruto da produção, renda e emprego, mais enfaticamente no consumo de cultura fora do domicílio. Para tanto, recorre-se aos dados da Síntese do Indicadores e Informações Culturais do IBGE (2019), da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc/IBGE) de 2019 e das Contas Nacionais do IBGE. Entre os resultados principais, destacam-se: a paralisação total das atividades artísticas, criativas e de espetáculos por cinco meses geraria uma queda de 21,2% no valor bruto da produção do próprio setor (no ano) e de 0,17% na economia (no ano). Já em termos monetários, o impacto da paralisação da prestação de serviços artísticos e culturais fora do domicílio seria a queda de R\$ 18,5 bilhões no valor da produção da economia. Esse impacto implica que, para cada R\$ 1 a menos no setor, tem-se R\$ 1,6 a menos na Economia. Destarte, o trabalho busca enfatizar que, além das perdas sociais e simbólicas da paralisação do setor cultural no Brasil, existe um impacto econômico, que afeta a Economia como um todo.

Palavras-chave: Cultura; Covid-19; Modelos de insumo-produto; Atividades culturais fora do domicílio.

Abstract: This paper aims to measure, using data from Brazilian Input-Output matrix (MIP), the magnitude of cultural services related to outdoors consumption in the Brazilian economy and the impact of this sector's shutdown. For this purpose, we have also applied Synthesis of Indicators in Culture from IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics), released in 2019 and data from Continuous National Household Sample Survey (PNAD-C). Our main results are: the total impact would generate a 21.2% drop in sector's GVP and 0.17% in the whole economy (both in the year); in monetary terms, the results suggest a drop of R\$ 18.5 billion in the value of the economy's production, which implies that for each R\$ 1 less in the sector, there is R\$ 1.6 less in the economy. In this sense, the paper seeks to emphasize that, in addition to the social and symbolic losses caused by the standstill of the cultural sector in Brazil, there is an economic impact that affects the economy as a whole.

Keywords: Culture; Covid -19; Input-Output models; Cultural activities outdoors.

JEL: Z11, C67, L82

1 INTRODUÇÃO

A pandemia global provocada pelo vírus da Covid-19 alterou drasticamente a vida cotidiana em diversos países. Dada a alta capacidade de reprodução viral desse organismo, a medida mais eficaz para a contenção e mitigação de seus efeitos é o isolamento social. Autoridades de vários países recomendaram e implementaram diversas medidas para que os cidadãos se isolassem em casa, evitando ao máximo o trânsito nas ruas e contato entre as pessoas.

Tal medida, embora altamente eficaz no combate à proliferação do vírus, gera consequências em diferentes setores e espaços econômicos. Com o isolamento social, o consumo de alguns bens e serviços é reduzido em níveis significativos ou mesmo cessado. Alguns setores apresentam certa flexibilidade para uma adaptação ao cenário extraordinário. Empresas atuando em forma de *home-office*, expandindo serviços digitais pela internet e entregas em domicílio conseguem, de alguma forma, reduzir os efeitos econômicos negativos do isolamento social. Entretanto, determinadas atividades econômicas apresentam a sua funcionalidade e natureza voltada para o consumo fora do domicílio e partilhado com outros indivíduos, como é o caso de sessões em salas de cinema, espetáculos ao vivo (teatro, dança, concertos etc.), visitas a galerias e museus, entre outros. Compreende-se aqui que esses setores são e serão afetados significativamente pela Covid-19.

Nesse sentido, o presente artigo busca caracterizar o setor cultural no Brasil com os dados mais recentes disponíveis, em especial em termos da produção, mão de obra e consumo, e mensurar os impactos da Covid-19 nas atividades culturais fora do domicílio no que tange às variações nos níveis de consumo, emprego e no valor bruto da produção. Levanta-se aqui a hipótese de que o cenário de Covid-19 tem causado impacto significativo no setor cultural brasileiro, mais enfaticamente no consumo de atividades culturais fora do domicílio. Acrescenta-se, ainda, a hipótese de que esses impactos irradiam perdas em outros setores do sistema econômico nacional.

Para atingir determinado fim, fazemos uma análise descritiva do setor cultural de maneira mais ampla¹ a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc/IBGE) e utilizamos a metodologia de Insumo-Produto, a partir dos dados das Contas Nacionais, para mensurar o impacto sistêmico na economia decorrente da paralisação das atividades artísticas, criativas e de espetáculos, que são aquelas que julgamos mais afetadas pela pandemia de Covid-19, uma vez que envolvem, em sua maior parte, aglomerações de pessoas.

Assim, este artigo contribui ao explorar a caracterização do setor cultural a partir de dados atualizados disponíveis na Síntese do Indicadores e Informações Culturais do IBGE (2019) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc/IBGE) de 2019, informações ainda pouco exploradas nos estudos em Economia da Cultura. Inova, também, ao avaliar os impactos da pandemia de Covid-19 sobre as atividades artísticas, criativas e de espetáculos, que são, em parte, atividades prestadas fora do domicílio, e nos setores inter-relacionados, considerando a Matriz Insumo-Produto do IBGE de 2015 para os setores relacionados a essas atividades.

Para tanto, este artigo se divide em cinco seções, incluindo essa introdução. Na segunda, trazemos uma descrição da produção, em termos de organização do mercado de trabalho, do fomento e do consumo/fruição de cultura, recorrendo aos dados supracitados. Em seguida, apresentamos a metodologia e dados utilizados no trabalho. Na quarta seção buscamos medir o efeito da Covid-19 gerado pela redução do consumo familiar de cultura fora do domicílio. Por fim, tecemos algumas considerações e sugestões de políticas públicas para mitigar tais efeitos.

1 As atividades artístico-culturais são heterogêneas em termos de modalidades, formas de organização e distribuição da produção, relações de trabalho, tamanho das unidades produtivas, entre outros aspectos. Critérios de mensuração dessa heterogeneidade são sempre acompanhados por algum reducionismo. E a agregação nas contas ou nos indicadores da área evidenciam tal dificuldade. Entretanto, mensurar impactos é de fundamental importância não somente para os devidos diagnósticos bem como para formulação de políticas mitigadoras.

2 FATOS ESTILIZADOS DO SETOR CULTURAL BRASILEIRO

Na perspectiva da pesquisa em Economia da Cultura, especialmente no Brasil, há que se considerar alguns fatores: a diversidade cultural, em razão da dimensão do país e das várias etnias que o formam; a ainda reduzida – quando comparada a outros países – frequência a espetáculos/atividades pagas, em razão da desigualdade na distribuição de renda e de educação; a prevalência de consumo de cultura domiciliar, pela tradição da produção de telenovelas e outros programas televisivos; a presença do setor público como principal agente de fomento ao setor recentemente comprometida por políticas públicas restritivas, revertendo um ciclo de expansão de suas modalidades e da democratização do acesso iniciado em 2004.

Apresentamos aqui indicadores relativos aos fluxos econômicos do setor cultural no Brasil, notadamente produção e despesa das famílias com cultura, tendo por base a Síntese dos Indicadores em Cultura do IBGE, divulgado em 2019. Esse compêndio de informações oriundas de outras bases de dados busca trazer ao leitor a magnitude e importância do setor no país, bem com mostrar a evolução dos indicadores nos anos recentes. É relevante salientar que, para essa seção específica do trabalho, analisamos as informações de consumo cultural, considerando os aspectos físicos e digitais.

Além dos dados acerca da produção e consumo de produções artísticas e culturais, faz-se necessária, também, a análise de informações acerca do consumo digital, através da internet, televisão por assinatura e serviços de *streaming e broadcasting*, uma vez que atualmente o consumo cultural é realizado em diferentes formatos.

Em 2007, o Valor Bruto da Produção (VBP) do setor cultural² foi de aproximadamente 88 bilhões de reais, representando 3,84% do total no Brasil, ao passo que, em 2017, alcançou 199 bilhões de reais, mantendo estável sua participação em 3,89% do VBP brasileira. Em se tratando das atividades artísticas, criativas e de espetáculos, consideradas aquelas que são consumidas fora do domicílio, o VBP somou 1,7 bilhões de reais (0,07% do Valor Bruto Total) em 2007, ao passo que, em 2017, chega a 3,1 bilhões, porém com queda na participação no VBP, ficando em 0,06%.

Em relação ao número de estabelecimentos culturais no país, durante o período de 2010 e 2019, notam-se pequenas variações no quantitativo. Em 2010, de acordo com dados da RAIS, existiam 21.806 estabelecimentos formais no país. Em 2014, esse número saltou para 24.471 e, em 2019, observa-se uma redução, com 20.288 estabelecimentos culturais. Desse total, os estabelecimentos que trabalham com atividades culturais para consumo fora do domicílio totalizavam 5.143 em 2010, atingindo quase 7 mil em 2014 e finalizando 2019 com 6.611 observações. Em termos de postos de trabalho, considerou-se o ano de 2012 como base inicial, dada a disponibilidade de informações da PNAD Contínua (IBGE).

Neste ano, o total de trabalhadores ocupados em atividades culturais era de 943.760, o que representava 1,1% da força de trabalho ocupada no Brasil. Em 2019, esses números aumentaram. O total de trabalhadores em atividades culturais chegou a 1.356.316, o que significou um aumento na participação da força de trabalho para 1,4%. A remuneração média no setor, entretanto, apresentou queda considerando valores atualizados para dezembro de 2020. Em 2012, o rendimento médio no setor era de R\$ 2.239,00 e, em 2019, foi de R\$ 2.007,00. No período analisado, a taxa de informalidade – de acordo com os critérios do IBGE – no setor cultural permaneceu a mesma, aproximadamente 66%, valor superior ao da informalidade do mercado de trabalho como um todo, que ficou próxima de 41% em ambos os anos.

2 A definição do IBGE considera atividades de Indústria, Comércio e Serviços direta e indiretamente ligadas à Cultura. No cálculo do Valor Bruto da Produção, consideramos apenas as diretas por definição a priori (serviços de telefonia não são todos associados à produção e divulgação de conteúdo artístico-cultural) e em virtude da necessidade de uma melhor compatibilização, com critérios na Matriz Insumo Produto, utilizada para a simulação de impacto.

Quando tratamos da despesa das famílias, notamos que, em 2017-2018, para o total das famílias, a despesa com cultura (monetária e não monetária³) representava 7,6% da despesa total. Na classe de renda até R\$ 1.908,00 (dois salários-mínimos)⁴, essa participação era de 5,91%, enquanto, para aquelas famílias com rendimento total acima de R\$ 23.850,00 (25 salários-mínimos), de 7,8%.

Serviços de telefonia, TV por assinatura e internet representam 59,86% da despesa monetária e não monetária em cultura para todas as famílias. Na base da pirâmide, 62,93% e, no topo, 45,88%. As atividades de cultura e lazer, que envolvem consumo fora do domicílio, representavam 14,36% da despesa monetária e não monetária em cultura para todas as famílias, 8,52% para a classe de renda mais baixa e 21,7 % para a mais alta.

Tabela 1 – Despesa monetária e não monetária em cultura por classes de rendimento

Tipo de despesa	Classes de rendimento total e variação patrimonial mensal familiar															
	Total		Até R\$ 1.908 (1)		Mais de R\$ 1.908 a 2.862		Mais de R\$ 2.862 a 5.724		Mais de R\$ 5.724 a 9.540		Mais de R\$ 9.540 a 14.310		Mais de R\$ 14.310 a 23.850		Mais de 23.850	
	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV	Valor	CV
Despesas de consumo	3764,51	A	1388,29	A	2111,32	A	3221,51	A	5245,63	A	7353,83	A	10832,65	A	18364,67	A
Cultura	282,86	A	82,15	A	136,94	A	237,44	A	422,68	A	606,04	A	869,04	A	1443,41	A
Núcleo de famílias	69.017.704	A	16.737.438	A	13.079.821	A	21.099.497	A	9.509.008	A	4.256.727	A	2.629.450	A	1.705.764	B
Tamanho médio das famílias	3,0	A	2,7	A	2,8	A	3,2	A	3,3	A	3,2	A	3,1	A	3,1	A

Fonte: Pesquisa de Orçamentos Familiares (IBGE, 2017; 2018).

A importância desse gasto com serviços culturais digitais (telefonia, TV por assinatura e internet) é ressaltada pelo fato de que, em 2016, cerca de 65% da população com mais de 10 anos, em um período de referência de três meses constituíram-se em público de internet. Por importância de dispositivo, 94,6% acessaram por celular; 63,7% por microcomputador; 16,4% por tablet e 11,7% por TV. Em 2017, 69,8% acessou internet, sendo 97% por celular; 56,6% por microcomputador; 16,7% por TV e 14,3% por tablet. Em 2017, dos que acessavam a internet no Brasil, 81,8% o fizeram também para assistir a filmes, séries, vídeos e programas.

Esse comportamento de fruição da cultura pela digitalização é algo já tratado por muitos autores (SCOTT, 2008; BAKHSHI; THROSBY, 2012; ALVES; COUTO, 2019, entre outros). A produção e acesso a conteúdos digitais artísticos culturais nos últimos trinta anos, especialmente na última década, é notório em quase todo mundo. E nota-se, pela análise dos dados descritos, que o Brasil não é exceção a esse cenário.

Alves e Do Couto (2019), por meio da definição de capitalismo cultural-digital, discorrem sobre o processo de digitalização do simbólico e os impactos e modificações na forma e volume de consumo cultural pelas famílias. De acordo com os autores, existem diferentes graus de digitalização nos diversos segmentos culturais, sendo que os mercados audiovisual, musical, editorial e publicitário são os mais impactados pelos processos digitais e, por isso, passam por maior penetração dos serviços culturais e digitais. Assim, é de se esperar que nesses segmentos (mais especificamente audiovisual, musical e editorial), o impacto do isolamento aumente a demanda por serviços digitais.

No entanto, essa variação é de difícil mensuração a partir da disponibilidade de dados no Brasil no atual momento. Para estimar possíveis choques positivos de demanda no setor de consumo

3 Conforme nota do IBGE, despesas não monetárias correspondem a tudo que é produzido, pescado, caçado, coletado ou recebido em bens (troca, doação, retirada do negócio e salário em bens) utilizados ou consumidos durante o período de referência da pesquisa e que, pelo menos na última transação, não tenha passado pelo mercado. No caso de bens e serviços culturais, diz respeito às participações e fruições que não envolvem desembolso como espetáculos gratuitos.

4 Considerando o salário-mínimo vigente de janeiro de 2018.

cultural doméstico, seria necessário conhecer a variação nos dispêndios realizados pelas famílias nesse contexto, porém, grande parte desses dispêndios ocorrem por intermédio de plataformas *streaming* e *broadcasting* ou de expansão no consumo de dados de internet. Geralmente, a compra dessas assinaturas apresenta um valor fixo, independentemente da quantidade de conteúdo consumida. Assim, uma expansão no consumo de conteúdo cultural não significa necessariamente, em um curto período, expansão dos dispêndios e possíveis choques positivos de demanda. Destarte, para o presente estudo optou-se por não incluir a expansão do consumo cultural dentro do lar como um choque de demanda na matriz insumo-produto, dada a dificuldade de se mensurar, até o momento, o valor monetário dessa reorientação da demanda.

Nesse contexto, ao se analisar os impactos econômicos do isolamento social advindo da pandemia de Covid-19 na cultura, faz-se necessário compreender o consumo cultural em suas diferentes vertentes. O isolamento social leva à drástica, senão completa, redução dos dispêndios das famílias com atividades culturais fora do lar. Atividades como espetáculos, cinemas, teatros, shows, dança, concertos, museus e afins tiveram sua demanda interrompida. Por outro lado, o consumo de cultura dentro do domicílio tende a ser impactado positivamente, inclusive, por questões de substituição.

Vale ressaltar também que o aumento do consumo de cultura dentro do domicílio pode vir a representar formação de público para o setor. Porém, para desenhar maiores conclusões nesse sentido seria necessário, por exemplo, aplicações de questionários, o que foge do escopo desse artigo.

3 DADOS E MÉTODOS

Uma forma de se caracterizar efeitos de um choque econômico pode ser por meio do instrumental de insumo-produto. Neste instrumental, a economia é vista como um sistema integrado, em que as relações intersetoriais e de complementariedade entre os agentes de uma economia (produtores, ofertantes de fatores produtivos e demandantes) são explícitas por meio dos fluxos de produção, compra, vendas e remunerações.

A matriz insumo-produto tem a função de representar uma fotografia da economia, detalhando seus fluxos, em um determinado ponto no tempo (ano base da matriz). A partir dessa fotografia, é possível estabelecer um modelo econômico, dadas hipóteses sobre as funções de produção, o comportamento dos agentes econômicos e o funcionamento da economia, que permite o cálculo de indicadores estruturais da economia e seus setores e de projeções de impacto na produção frente modificações (expansão ou retração) na demanda final (consumo das famílias, e/ou consumo do Governo, e/ou demanda por investimentos, e/ou exportações). Assim, trata-se de um modelo do tipo *demand led*, isto é, que parte da hipótese que a demanda conduz a oferta.

Encontra-se na literatura alguns estudos que utilizam desse arcabouço metodológico na economia da cultura. Tal ferramenta mostra-se eficaz na mensuração de impactos gerados por eventos culturais como mostrado em Tohmo (2005), Bracalante *et al.* (2011) e Herrero *et al.* (2002) e em estudos que buscam medir o impacto das indústrias culturais nos sistemas econômicos como um todo, como em Throsby (2010), Huang, Zhang e Wang (2011) e Silva e Britto (2019).

Para o setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos, os indicadores de insumo-produto (multiplicadores de produção, renda do trabalho, valor adicionado e emprego) mostram como essa atividade se inter-relaciona com as demais, em termos das suas interdependências setoriais, caracterizado a importância do setor para a geração de produção, emprego e renda na economia como um todo. Ainda, possibilita mensurar os impactos na economia advindos da paralisação das atividades do setor por meio da interrupção da demanda das famílias (o que representa o efeito do isolamento social).

Neste trabalho utilizamos a Matriz Insumo Produto (MIP) brasileira para o ano de 2015, MIP mais recente publicada pelo IBGE, para mensurar, a partir do modelo de insumo-produto, a importância das atividades artísticas, criativas e de espetáculos na economia brasileira e o impacto da

paralisação desse setor. Esta matriz estabelece os fluxos de produção setoriais, de compras intermediárias entre os setores, de vendas entre os setores e para a demanda final (que inclui, portanto, as famílias) e de remunerações ao uso do fator trabalho e capital para o ano de 2015. Trata-se de uma visão estática dos fluxos que foram estabelecidos na economia brasileira neste ano.

A referida matriz conta com 67 setores de atividade, entre eles, o setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos, foco deste estudo. As famílias são representadas de forma agregada por uma única família representativa, que representa todo o valor do consumo setorial das famílias na economia no ano de 2015. As remunerações são divididas em salários e contribuições sociais, outros impostos sobre a produção líquidos de subsídios e excedente operacional bruto (que agrega a remuneração dos ativos fixos e o rendimento misto – aquele em que não se consegue separar a remuneração da mão de obra e do capital, por exemplo, o dono de um estabelecimento que obtém lucro, mas também trabalha no próprio estabelecimento).

Reitera-se que nesta seção analisamos apenas parte do setor cultural, uma vez que avaliamos apenas a paralisação do setor caracterizado na MIP como atividades artísticas, criativas e de espetáculos. Esta divisão compreende a produção e promoção de artes cênicas, espetáculos e atividades complementares. Compreende também as atividades de criação artística, como a de artistas plásticos (pintores, escultores) e escritores, bem como a gestão de espaços para artes cênicas, espetáculos e outras atividades artísticas (IBGE, 2020)⁵. Grande parte dessas atividades são prestadas fora do domicílio.

A razão de avaliarmos o efeito de paralisação apenas nesse setor se deve a alguns motivos: 1) a caracterização do setor cultural é bastante abrangente, sendo que na MIP do IBGE algumas atividades que são definidas como culturais estão inseridas em setores maiores, não inteiramente relacionados à cultura, como as telecomunicações, por exemplo. Uma estratégia de simulação que envolvesse todo o setor cultural poderia afetar setores que não tiveram suas atividades paralisadas ou que a paralisação foi parcial, como no caso das atividades de televisão, podendo superestimar sobremaneira os resultados; 2) para algumas atividades culturais, inclusive, a demanda pode ter aumentado, como no caso das atividades de rádio, televisão e *streaming*, tornando difícil a mensuração do impacto líquido da pandemia, já que ainda não se tem dados adequados e disponíveis sobre o comportamento do consumidor neste período; 3) o setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos é o que, com maior margem de certeza, podemos simular os efeitos, uma vez que, na maior parte das atividades a prestação do serviço é fora do domicílio. Assim, julgamos mais adequado avaliar apenas o impacto de paralisação desse setor sobre a economia, dada a dificuldade de se separar na MIP o setor cultural como um todo e não incorrer em superestimação dos impactos.

Vale ressaltar que, no setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos, por sua vez, nem todas as atividades são caracterizadas pela oferta de serviços fora do domicílio, a exemplo das atividades de criação de artistas plásticos, pintores, escritores etc. Ainda assim, a forma de veiculação das obras desses artistas, como em exposições, *vernissages*, comércio, foi comprometida. Portanto, acreditamos que a hipótese de completa paralisação desse setor não é demasiadamente forte.

O modelo de insumo-produto de Leontief dá fundamentação teórica a este estudo e apresenta-se como uma adaptação da teoria de equilíbrio geral para o estudo empírico das inter-relações entre os vários setores de uma economia (MILLER; BLAIR, 2009; GUILHOTO, 2004). A teoria de insumo-produto baseia-se em alguns pressupostos, que correspondem a uma simplificação do modelo walrasiano, como: equilíbrio geral na economia a um dado nível de preços, o que implica oferta igual à demanda; ausência de ilusão monetária, isto é, os agentes não levam em consideração os valores nominais, mas reais (poder de compra); retornos constantes à escala, o que implica que cada unidade de produto será sempre produzida com a mesma quantidade de fatores, inde-

5 Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=divisao&tipo=cnae&versao=10&divisao=90&chave=espet%C3%A1culos%20>.

pendentemente da quantidade produzida; e preços constantes, o que implica oferta infinitamente de fatores, isto é, sempre haverá disponibilidade de fatores ociosos para atender à expansão da produção.

Na MIP, os vetores-linha indicam os fluxos de vendas da produção do setor, na qual se pode observar a distribuição da produção de dado setor com os demais setores (demanda intermediária) e os volumes de produção do setor canalizados a demanda final, que se destina ao consumo das famílias, do governo, exportações e formação bruta de capital fixo (investimentos). Os vetores-coluna representam as compras do setor necessárias para sua produção, considerando que a produção de determinado setor requer insumos que são provisionados por outros setores (nacionais e importados), além do pagamento de impostos e remuneração dos insumos primários (trabalho e capital⁶ - valor adicionado). Definindo a parcela de insumo-produto do setor i como diretamente proporcional à produção do setor j , tem-se:

$$X_{ij} = a_{ij}X_j \quad (1)$$

em que a_{ij} é o coeficiente técnico direto de produção, que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor j . Esse coeficiente é fixo por setor e indica as proporções de insumo utilizadas em cada setor para produzir uma unidade de produto.

Com base na equação 1, pode-se definir o sistema aberto de Leontief:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}X_j + Y_i = X_i \quad i=1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Em termos matriciais, a equação 2 consiste em:

$$AX + Y = X \quad (3)$$

em que A é a matriz de coeficientes diretos de insumo de ordem $(n \times n)$; X , um vetor-coluna de ordem $(n \times 1)$ de valor bruto da produção; e Y , um vetor-coluna de ordem $(n \times 1)$ de demanda final total.

Os coeficientes que compõem a matriz de coeficientes técnicos de produção encontrados na matriz A são definidos como:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (4)$$

em que a_{ij} define quanto, para cada unidade de produção total do setor j , este demanda de insumos do setor i . Os coeficientes técnicos são positivos e inferiores à unidade. Além disso, cada coluna da matriz A representa a estrutura tecnológica do setor correspondente (i.e., a composição da combinação de insumos intermediários e fatores primários de produção – trabalho e capital), de acordo com os pressupostos de retornos constantes de escala e utilização dos insumos em proporções fixas.

Considerando a demanda final (Y) como exógena, obtém-se a produção total (X) a partir da equação 5, da seguinte forma:

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (5)$$

6 As remunerações de terra e capital estão agregadas no Excedente Operacional Bruto.

em que $(I-A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos, ou matriz de efeitos globais, conhecida também como matriz inversa de Leontief, que mostra os efeitos diretos e indiretos sobre o sistema produtivo da economia, decorrentes de uma alteração quantitativa em qualquer um dos componentes da demanda final. Ou seja, os coeficientes dessa matriz incorporam tanto os efeitos diretos e imediatos da expansão ou retração de determinado setor, conduzida por modificações na demanda final, como o impacto na compra de insumos diretamente necessários à produção do setor, quanto os efeitos indiretos, que decorrem do espraiamento dos efeitos pela cadeia produtiva do setor. Por exemplo: uma retração no setor cultural certamente impacta diretamente o setor de reprodução de gravações (efeito direto), ao diminuir sua demanda por esse serviço, que, por sua vez, impacta outros setores que são importantes ofertantes para o setor de reprodução de gravações, como aquele que produz equipamentos de filmagem (efeito indireto).

A partir do modelo básico de Leontief, pode-se mensurar o impacto que as mudanças ocorridas na demanda final (Y), ou em cada um de seus componentes (consumo das famílias, do Governo, demanda por investimentos e exportações), teriam sobre a produção total, o emprego e os salários de uma economia, considerando os impactos diretos e indiretos. Assim, tem-se:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y \quad (6)$$

$$\Delta V = \hat{v} \Delta X \quad (7)$$

em que ΔY e ΔX são vetores ($n \times 1$) que mostram, respectivamente, a estratégia setorial e os impactos sobre o volume da produção; e ΔV , um vetor ($n \times 1$) que representa o impacto sobre qualquer uma das variáveis: emprego, salários, entre outros. O termo \hat{v} , por sua vez, define-se como uma matriz diagonal ($n \times n$), cujos elementos da diagonal são, respectivamente, os coeficientes de empregos, salários, entre outros. Estes coeficientes, denominados de efeito direto, são obtidos dividindo-se a parcela correspondente a estas variáveis na produção total de determinado setor pela produção total desse mesmo setor, isto é:

$$v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad (8)$$

Para se obter o impacto sobre o volume total da produção e de cada uma das variáveis, que estão sendo analisadas, somam-se todos os elementos dos vetores ΔX e ΔV .

A partir dos coeficientes diretos e da matriz inversa de Leontief, é possível estimar, para cada setor da economia, quanto é gerado direta e indiretamente de empregos e salários para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Ou seja:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (9)$$

em que GV_j é o impacto total, direto e indireto, sobre a variável em questão; b_{ij} , o ij -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief; e v_i , o coeficiente direto da variável em questão.

A divisão dos geradores pelo respectivo coeficiente direto proporciona os multiplicadores, que indicam quanto é gerado, direta e indiretamente, de emprego, ou qualquer outra variável (além dos multiplicadores de produção, analisaremos os multiplicadores de renda, valor adicionado e emprego) para cada unidade diretamente gerada desses itens. O multiplicador do i -ésimo setor é dado então por:

$$MV_i = \frac{GV_i}{v_i} \quad (10)$$

em que MV_i representa o multiplicador da variável em questão e as outras variáveis são definidas conforme feito anteriormente.

Por sua vez, o multiplicador de produção que indica quanto se produz para cada unidade monetária gasta no consumo final é definido como:

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (11)$$

em que MV_j é o multiplicador de produção do j-ésimo setor e as outras variáveis são definidas conforme expresso anteriormente. Quando o efeito de multiplicação se restringe somente à demanda de insumos intermediários, como neste estudo, estes multiplicadores são chamados de multiplicadores do tipo I.⁷

A partir deste instrumental, mensuramos os indicadores de insumo produto (produção, renda, valor adicionado e emprego) e simulamos um cenário de completa redução da demanda das famílias por atividades artísticas, criativas e de espetáculos por cinco meses, em decorrência da medida sanitária de interrupção de atividades, que envolvem aglomerações.

Os indicadores são estruturais, isto é, nos fornecem informações a respeito do setor em estudo e sua capacidade de gerar produção, renda do trabalho e valor adicionado na economia como um todo para cada real de expansão na demanda final, ou de gerar emprego na economia para cada emprego gerado diretamente no setor, no caso do multiplicador de emprego. O impacto da simulação nos fornece os efeitos mensurados em termos do valor bruto da produção da economia como um todo e dos setores separadamente dado o cenário simulado.

Podemos dizer que as atividades artísticas, criativas e de espetáculos configuram um setor que teve quase 100% de suas atividades paralisadas em decorrência da pandemia de Covid-19, tendo em vista que é uma atividade que tem o consumidor final como destino e que grande parte das atividades prestadas (shows, apresentações, eventos) envolvem aglomerações. Ainda que alguns serviços artísticos que possam estar inseridos nessas atividades possam ter tido continuidade, como criações de obras artísticas por exemplo, a comercialização foi bastante comprometida.

Assim, consideramos relevante avaliar o impacto dessa paralisação por cinco meses sobre a economia, o que representa um choque parcial negativo na matriz inversa de Leontief de 41,7%, conforme os dados da demanda final estabelecidos na MIP. Esse choque representa a retração à zero na demanda final pelo setor por cinco meses. Como as informações da MIP representam as transações da economia no período de 1 ano, o choque de redução de 41,7% na demanda final do setor atividades artísticas, criativas e de espetáculos representa a redução de 100% da demanda das famílias pelo setor por 5 meses. Trabalhamos com este cenário como um impacto mínimo em termos de tempo, visto que o tempo de isolamento e de cautela com eventos que envolvem aglomerações ainda é incerto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente seção apresenta a análise dos indicadores de Insumo-Produto e os impactos da simulação realizada. A Tabela II exibe os multiplicadores calculados no modelo de insumo-produto para o Brasil para o setor de interesse deste estudo – atividades artísticas, criativas e de espetáculos – e os multiplicadores médios da economia e setores agregados, como agropecuária, indústria de transformação e serviços. Embora essa não seja a intenção deste estudo, essa disposição de resultados visa permitir uma análise comparativa do impacto do setor com os demais setores da economia.

⁷ Multiplicadores do tipo I não consideram o efeito endógeno das remunerações e consumo as famílias. Isto é, o consumo das famílias é considerado exógeno (exatamente por isso ele pode receber choques, como o executado nesse estudo).

O multiplicador de produção, indicador mais utilizado nas análises de insumo-produto, capta o efeito da expansão da demanda final de determinado setor na produção da economia. Assim, o setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos tem multiplicador de produção de 1,6, o que indica que para cada R\$ 1 de expansão da demanda do setor são gerados R\$ 1,60 na economia. R\$ 1 é o impacto direto do aumento da produção no setor para atender ao aumento da demanda, R\$ 0,60 é o impacto indireto que decorre do aumento da produção neste setor sobre as demais atividades, dadas as interdependências setoriais. O multiplicador de produção do setor é menor que o da média da economia (1,8), mas está um pouco acima do multiplicador de produção do setor de serviços em geral (1,5). Considerando-se toda a economia, os maiores efeitos multiplicadores de produção encontram-se em setores da indústria, dada a elevada compra de insumos de outros setores (cadeia produtiva mais intensa).

Para os salários, o setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos apresenta um multiplicador de 1,4. O multiplicador de salário representa o efeito da elevação de R\$ 1 na demanda do setor sobre o pagamento de salários na economia. Assim, cada R\$ 1 de aumento na demanda do setor, gera R\$ 1,4 de salários na economia. Comparativamente com as demais atividades, inclusive do total das atividades culturais, este efeito é baixo, visto que, na média, os demais setores apresentam multiplicadores mais elevados. A média da economia, por exemplo, é de R\$ 2,2 gerados de salários para cada R\$ 1 de aumento na demanda final. O impacto do multiplicador também pode ser lido de maneira contrária: cada R\$ 1 a menos de demanda do setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos gera R\$ 1,4 a menos de salários na economia.

O multiplicador de valor adicionado das atividades artísticas, criativas e de espetáculos pode ser lido da mesma forma que o de salários: cada R\$ 1 de elevação na demanda do setor gera R\$ 1,6 de valor adicionado na economia. Mais baixo que a média da economia (2,2), este efeito é equivalente à média do setor de serviços como um todo (1,6).

O multiplicador de emprego, por sua vez, mostra que, comparativamente à economia, o efeito gerador do setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos é baixo. Cada 1 posto de trabalho criado no setor tem-se 1,2 postos diretos e indiretos na economia; ou cada cinco postos a menos no setor reduz seis postos de trabalho na economia como um todo. O multiplicador de emprego médio para a economia é de 3,1.

Tabela 2 – Multiplicadores da matriz de Insumo-Produto, Brasil, 2015

Setores	Multiplicadores			
	Produção	Renda	Valor adicionado	Emprego
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	1,6	1,4	1,6	1,2
Média da agropecuária	1,6	1,9	1,4	1,2
Média da indústria de transformação	2,0	2,6	2,8	4,3
Média do setor de serviços	1,5	1,6	1,6	1,9
Média da economia	1,8	2,2	2,2	3,1

Fonte: Elaboração dos autores.

Embora os multiplicadores do setor cultural analisado pareçam baixos comparativamente à média da economia brasileira, faz-se salientar que, os mesmos se apresentam em consonância com os setores de serviços em geral e com o setor agropecuário. Como é de se esperar, os multiplicadores da indústria de transformação puxam a média para cima, uma vez que os encadeamentos desse setor são maiores. Assim, podemos afirmar que o setor cultural aqui analisado apresenta multiplicadores, que condizem com o setor de serviços em geral.

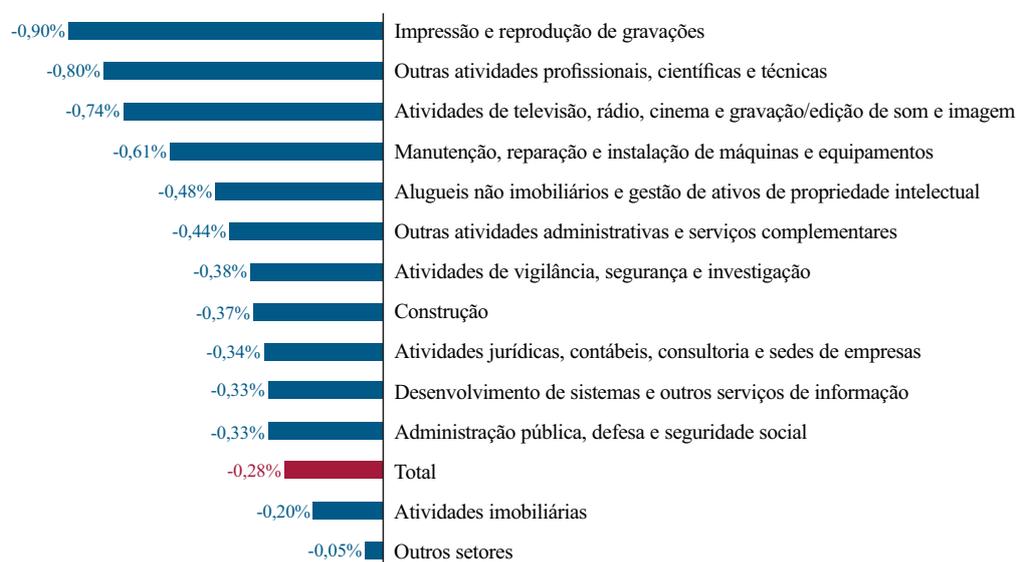
Os resultados de menor impacto das atividades artísticas, criativas e de espetáculos na economia, comparativamente aos demais setores, retratam o perfil da atividade já detalhado na seção anterior. Trata-se de um setor com encadeamentos mais fracos, representando cerca de 0,07% do Valor Bruto Total da Economia, rendimento médio relativamente mais baixo e que ainda tem parti-

cipação pequena no consumo total das famílias, em especial, devido à nossa elevada desigualdade de renda, que limita o acesso a esses serviços por grande parte da população brasileira. Vale ainda lembrar que a análise não capta outras atividades culturais como a indústria fonográfica, cinematográfica e editorial, por exemplo.

É importante notar, no entanto, que embora o setor não exerça encadeamentos expressivos, comparativamente a outros setores, trata-se de uma das atividades mais atingidas pela paralisação gerada pelo isolamento social. A partir do modelo de insumo produto, simulamos a queda de 100% do consumo das famílias dessa atividade por cinco meses.

A paralisação total das atividades artísticas, criativas e de espetáculos por cinco meses geraria uma queda de 35,3% no valor bruto da produção do próprio setor (no ano) e de 0,28% na economia como um todo (no ano). O gráfico I mostra os impactos da paralisação dessas atividades nos demais setores.

Gráfico I – Impacto da paralisação do setor de atividades artísticas, criativas e de espetáculos na economia brasileira



Fonte: Elaboração dos autores.

Dadas as interdependências setoriais, as atividades mais impactadas negativamente devido à paralisação da prestação de serviços artísticos e culturais fora do domicílio seriam: Impressão e reprodução de gravações; Outras atividades profissionais, científicas e técnicas; Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem; Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual; Outras atividades administrativas e serviços complementares; Atividades de vigilância, segurança e investigação; Construção; Atividades jurídicas, contábeis, consultorias e sedes de empresas. De modo geral, as atividades como maiores quedas no valor da produção seriam setores de serviços relacionados à atividade de consumo cultural fora do domicílio.

Em termos monetários, o impacto da paralisação das atividades artísticas, criativas e de espetáculos fora do domicílio seria de queda de R\$ 18,5 bilhões no valor da produção da economia. Esse impacto implica que, para cada R\$ 1 a menos no setor, tem-se R\$ 1,6 a menos na economia.

Conforme ressaltamos na seção anterior, com o isolamento pode estar ocorrendo um deslocamento de parte do consumo de eventos culturais fora do domicílio para atividades de serviços digitais. Essa compensação, no entanto, é de difícil mensuração, já que não é possível aferir com exatidão ou aproximação a expansão monetária desse consumo, uma vez que, pelo menos a princípio, não envolve gastos adicionais das famílias, visto que grande parte dos serviços já está contratada.

Para mensurar esse impacto precisaremos avaliar este evento *ex-post*, de posse de informações das plataformas digitais a respeito do consumo monetário das famílias neste período.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo seu caráter meritório, de expressão de valores e tradições, informacional, de estímulo à criatividade e de entretenimento da população, o setor cultural de um país deve ser impulsionado por meio de políticas públicas, que garantam sua produção, divulgação e geração de renda para aqueles nele ocupados.

Em momentos como os vividos, durante a pandemia de Covid-19, a pertinência de ações mitigadoras é urgente, posto que todas as atividades artístico-culturais desenvolvidas fora do domicílio estão paralisadas pelo fechamento dos espaços culturais, e, conforme mostrou este estudo, o impacto dessa paralisação se espalha ao longo da cadeia produtiva do setor. Além disso, deve-se considerar a atividade como geradora de externalidades positivas incomensuráveis como “apreciar o belo, o diferente, a novidade”, “compartilhar conhecimento e informação”, “interagir”, “divertir-se” entre outras possibilidades advindas da frequência às atividades artístico-culturais desenvolvidas fora do domicílio.

Entre os resultados principais, destacam-se: a paralisação total das atividades artísticas, criativas e de espetáculos por cinco meses geraria uma queda de 21,2% no valor bruto da produção do próprio setor (no ano) e de 0,17% na economia (no ano). Já em termos monetários, o impacto da paralisação da prestação de serviços artísticos e culturais fora do domicílio seria de queda de R\$ 18,5 bilhões no valor da produção da Economia. Esse impacto implica que, para cada R\$ 1 a menos no setor, tem-se R\$ 1,6 a menos na Economia.

Este é um primeiro passo de avaliação do impacto da pandemia de Covid-19 no setor cultural. A partir da maior disponibilização de dados e até mesmo de pesquisas primárias será possível avaliar impactos mais abrangentes da crise no setor, bem como mudança na configuração do consumo cultural no Brasil, dados os efeitos absorvidos. Este é um passo futuro deste estudo que, no momento, tem a intenção de avaliar os impactos imediatos no setor cultural e subsidiar o debate público, apontando as políticas públicas necessárias para a sustentabilidade das atividades culturais fora do domicílio em breve.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. P. M.; DO COUTO, B. G. O consumo cultural-digital das famílias brasileiras. In: **Interseções: Revista de Estudos Interdisciplinares**, v. 21, n. 3, 2019.
- BAKHSHI, H., THROSBY, D. New technologies in cultural institutions: theory, evidence and policy implications In: **International Journal of Cultural Policy**, V. 18, Issue 2, p. 205-222, 2012.
- BRACALENTE, B. *et al.* The economic impact of cultural events: the Umbria Jazz music festival. In: **Tourism Economics**, v. 17, n. 6, p. 1235-1255, 2011.
- GUILHOTO, J. M. **Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos**. Piracicaba: ESALQ-USP, 2004. (Caderno didático).
- HERRERO, L. C. *et al.* The economic impact of cultural events: a case-study of Salamanca 2002, European Capital of Culture. In: **European urban and regional studies**, v. 13, n. 1, p. 41-57, 2006.

HUANG, X.; ZHANG, R.; WANG, P. Cultural Industry Influences on Economic Growth Based on Input-output Analysis: a Case of Guangdong [J]. In: **Journal of Guangzhou University (Social Science Edition)**, v. 7, 2011.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. 2. Ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

SCOTT, A. J. 2008. **Social Economy of the Metropolis: Cognitive-Cultural Capitalism and the Global Resurgence of Cities**. New York: Oxford University Press.

SILVA, M. V. A.; BRITO, D. J. M. O impacto de choques no setor cultural brasileiro: uma análise de emprego e renda à luz dos cortes orçamentários. In: **Nova Economia**. V. 29, n.especial, p.1249-1275, Belo Horizonte: 2019.

THROSBY, D. **Economics and Culture**. Cambridge University Press. Introduction, 2001.

THROSBY, D. Assessing the impacts of a cultural industry. In: **The Journal of Arts Management, Law and Society**, v. 34, n. 3, p. 188-204, 2004.

TOHMO, T. Economic Impacts of Cultural Events on Local Economies: An Input – Output Analysis of the Kaustinen Folk Music Festival. In: **Tourism Economics**, v. 11, n. 3, p. 431-451, 2005.

ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DAS COMPRAS PÚBLICAS FEDERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2014 A 2018

*Analysis of the relevance of federal public purchases for socioeconomic development:
a case study in the state of Maranhão from 2014 to 2018*

Poliane Mendes Gonçalves Chagas

Contabilista. Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Professora do Departamento de Ciências Contábeis, Administração e Ciências Imobiliárias (UFMA). Avenida dos Portugueses, 1966, Vila Bacanga, CEP: 65080-805, São Luís, MA, Brasil. gonalves.poliane@ufma.br

Natália Ribeiro de Oliveira

Contabilista. Agente Administrativo do Ministério da Saúde (MS/MA). Avenida Professor Carlos Cunha, nº 3.000, Jaracaty, CEP: 65076-820, São Luís, MA, Brasil. liarov@gmail.com

Resumo: Este trabalho objetiva estudar a relevância das compras públicas para o desenvolvimento socioeconômico no Estado do Maranhão, analisando as seguintes problemáticas: qual o nível de contratações de empresas maranhenses pelos Órgãos do Poder Executivo Federal sediados no Maranhão entre 2014 e 2018? Essas contratações têm contribuído para o desenvolvimento socioeconômico do Estado? Para tanto, a metodologia utilizada consistiu, conforme objetivo proposto, em uma pesquisa exploratória por meio da coleta, organização e interpretação dos dados e alcance dos resultados. Em relação aos procedimentos adotados, foi realizado estudo de caso e pesquisa documental, com abordagem quantitativa e qualitativa. Como resultados, entre 2014 e 2018, foi identificado que, do total 1,4 bilhões das compras públicas, 761,3 milhões (52%) destinaram-se às empresas sediadas no Maranhão contratadas pelos Órgãos Federais do Executivo, com sede neste Estado, demonstrando que a competitividade das empresas regionais requer atenção da gestão governamental. Sobre sua importância para o desenvolvimento socioeconômico, conclui-se que os recursos da União podem contribuir para essa finalidade. Assim, é fundamental a implementação de políticas públicas para criação de redes de capacitação para empresas participarem dos certames, além de incentivos fiscais e econômicos para oferta de serviços e materiais, que atendam às necessidades do Poder Público.

Palavras-chave: Compras Públicas; Órgãos Federais; Desenvolvimento Socioeconômico.

Abstract: This study aims to explore the relevance of public purchases in the development, analyzing the following issues: from 2014 to 2018, how many regional companies were hired by the (Poder Executivo Federal) Executive Power based in Maranhão? Have these hirings contributed to the socioeconomic development regional? To do so, the methodological procedures adopted consisted in bibliographic research, with an exploratory intention, using available data from the (Painel de Compras do Governo Federal) Purchasing Panel of the Federal Government analyzed qualitatively and quantitatively. The result revealed that from the total of 1.4 billion of public purchases realized between 2014 and 2018, 761.3 million (52%) were allocated to regional companies hired by the (Órgãos Federais do Executivo) Federal Executive Organizations based in that city, demonstrating that the competitiveness of regional companies requires governmental management attention. In conclusion the resources of the (União) High Executive Power can contribute to socio-economic development, either implementing public policies to offer training for companies so they can participate in the purchasing processes, as well as providing taxes and economic incentives to increase services and materials that meet the needs of the (Poder Público) Public Power.

Keywords: Public Purchasing; Federal Organizations; Socio-economic Development.

1 INTRODUÇÃO

Os Órgãos Federais do Poder Executivo que atuam no Maranhão contrataram, entre 2014 e 2018, o valor total de R\$ 1,4 bilhão para aquisição de serviços e materiais. Ao considerarmos esse montante vultoso, entende-se o quanto é significativo que esses valores venham a beneficiar as empresas maranhenses, pois auxiliam na longevidade dessas empresas, na geração de emprego e renda, nas retenções tributárias do governo para aplicação nas políticas públicas e no aquecimento da economia de toda região. Com isso, observamos como os gastos públicos podem influenciar no desenvolvimento socioeconômico.

Assim, o objetivo deste trabalho consiste em analisar a relevância das compras públicas federais para o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Maranhão, no período de 2014 a 2018, ao verificarmos se a aplicação dos recursos públicos na manutenção das instituições federais sediadas no Maranhão tem beneficiado as empresas maranhenses nos processos de licitatórios.

Verifica-se que um número significativo de fornecedores de outros estados vencem as licitações desses Órgãos e os recursos advindos do Orçamento da União estariam sendo canalizados para empresas que estão sediadas em outras Unidades da Federação se esvaindo recursos valiosos, que poderiam estar alavancando o desenvolvimento regional maranhense, mediante recolhimento de impostos, geração de emprego e renda, além do favorecimento ao crescimento da indústria, do comércio e da prestação de serviços. Nesse sentido, a hipótese da pesquisa é a de que a participação de empresas maranhenses nas compras públicas federais é menor que a de empresas pertencentes a outros Estados.

O presente tema foi escolhido dado sua relevância para a compreensão da importância dos recursos públicos para o desenvolvimento dos aspectos sociais e econômicos regionais, que envolvem o funcionamento das instituições federais e o peso desses recursos para as empresas maranhenses. Devemos ressaltar que há empresas em que sua principal fonte de receita provém da contratação com o Poder Público; conseqüentemente, os contratos públicos são fundamentais para sua continuidade. Por sua vez, essas empresas empregam milhares de pessoas, cuja renda gera sustento para as suas famílias e aquecimento na economia regional.

O tema possui vital importância, uma vez que a pesquisa busca contribuir com o governo, as empresas e a sociedade para que as compras governamentais, destinadas aos contratos com empresas maranhenses, possam ser tratadas como mecanismo de desenvolvimento regional. Dessa forma, a escolha da pesquisa também se justifica na necessidade de esclarecer esse contexto e, demonstrar os potenciais benefícios da criação de políticas públicas, visando à participação de empresas maranhenses nas compras públicas, proporcionando esclarecimento, diálogo e capacitação desses fornecedores quanto à disputa dos processos licitatórios, além de políticas de incentivos fiscais e econômicos para a oferta de serviços e materiais que atendam ao Poder Público.

Portanto, no intuito de se obter embasamento suficiente para satisfazer a proposta inicial deste trabalho, além da pesquisa teórica, com vasto referencial bibliográfico, foi utilizado o Painel de Compras do Governo Federal como ferramenta eletrônica de coleta dos dados para análise.

Para melhor compreensão do tema, este artigo foi dividido em cinco seções. A primeira parte trata desta Introdução. A segunda seção refere-se à Fundamentação Teórica, em que foram abordados dois tópicos. O primeiro tópico trata sobre o desenvolvimento socioeconômico e suas abordagens e o segundo tópico refere-se ao uso do poder das compras públicas para o desenvolvimento regional. Em seguida, na terceira seção deste trabalho, aborda-se a Metodologia da pesquisa com a configuração do Estudo de caso, dos procedimentos para a coleta de dados e Análise dos dados. A quarta seção do trabalho trata dos Resultados e Discussão. Por fim, na última seção, apresentam-se as Considerações Finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Desenvolvimento socioeconômico e suas abordagens

Para a realização da pesquisa, adotou-se a corrente que trabalha o conceito de desenvolvimento em um sentido amplo, aliando aspectos econômicos e sociais que, por sua vez, são medidos em dimensões quantitativas e qualitativas, respectivamente, cujo ponto de vista será mais bem explicado a seguir.

Segundo Siedenberg (2003, p. 67), o “desenvolvimento é um conceito que, apesar de ter sido utilizado inicialmente como sinônimo de crescimento num contexto econômico, tem hoje uma relação consolidada com diferentes áreas das Ciências Sociais aplicadas [...]”. Na mesma linha, Costa (2011) afirma a premissa de que crescimento e desenvolvimento são conceitos diferentes, sendo este último de caráter multidimensional. Na linha proposta por Sen (2000), o desenvolvimento é entendido não como sinônimo de crescimento da riqueza, mas sim como conjunto de fatores que resultam na melhoria das condições da vida da população, cuja sustentabilidade requer a interação de aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais, bem como uma visão de longo prazo e a participação social.

Os referidos autores defendem o conceito de desenvolvimento em um sentido mais amplo, muito além da visão restrita de crescimento econômico, pois para eles o desenvolvimento deve estar relacionado às dinâmicas do contexto social. Como explica Siedenberg (2003), apesar de não haver unanimidade entre os pesquisadores sobre o assunto, há um certo consenso sobre a necessidade de se complementar informações econômicas com dados sociais, visto que nem sempre o crescimento econômico de uma nação ou região implica automaticamente em desenvolvimento num sentido mais amplo.

Na mesma perspectiva, Giacomoni (2010) assevera que nos níveis superiores do governo, as decisões sobre os empreendimentos e prioridades resultam de concepções globais de desenvolvimento econômico e social, prevalecendo aquelas ligadas aos resultados econômicos (renda *per capita*, por exemplo), os quais, sabe-se, nem sempre têm como consequência os melhores resultados sociais. Compartilhando do mesmo ponto de vista, Costa (2011) afirma que diversos estudos associam a questão da desigualdade e do desenvolvimento às variáveis de renda, o que pode fazer com que ela seja subdimensionada, pois a dimensão “renda” corresponde a apenas um dos parâmetros referentes à situação dos indivíduos na sociedade, além do mercado de trabalho, industrialização, urbanização, produção, entre outras, que visam proporcionar melhor bem-estar à população.

Portanto, Giacomoni (2010) e Costa (2011) esclarecem que a avaliação do desenvolvimento unicamente pelo aspecto econômico nem sempre trará um resultado que esteja aproximado com a dimensão da realidade social, dificultando, assim, decisões assertivas nas gestões públicas. Ainda para Giacomoni (2010), a ênfase nos resultados econômicos pode representar perdas no plano social, o que acontece normalmente nas políticas de crescimento econômico acelerado, que determinam concentração da renda e aumento das disparidades sociais. Um programa de desenvolvimento de uma região atrasada pode gerar riqueza nova concentrada nas mãos de alguns poucos e aumentar a tensão social entre a maior parte da população que não foi devidamente integrada no processo. Uma política pública baseada apenas em dados econômicos pode acarretar aumento das desigualdades sociais e da concentração de renda, gerando mais tensão social, pois a maior parte da população permaneceria desassistida.

Por seu turno, Pike, Rodriguez-Pose e Tomaney (2006 *apud* SANTOS, 2013, p. 79) abordam sobre as dimensões do desenvolvimento e afirmam que “dentre as dimensões quantitativas, destacam-se: crescimento *per capita* do PIB, número de empregos criados ou preservados, novos projetos de investimentos garantidos ou novas empresas instaladas.” Conforme Santos (2013), a dimensão qualitativa, tornada mais importante nos anos recentes, foca preocupações mais subje-

tivas sobre o desenvolvimento, como a sustentabilidade econômica, social e ambiental; o tipo e a qualidade dos trabalhos criados; a integração dos investimentos; o potencial de crescimento e os setores das firmas que estão sendo instaladas.

O uso das duas dimensões é evidente no Relatório econômico OCDE: Brasil 2018, o qual afirma que há uma estreita relação entre o aumento da produtividade (dimensão quantitativa) e o crescimento mais inclusivo (dimensão qualitativa) e complementa, reiterando que a melhoria da produtividade:

“[...] exige não apenas mais investimento em capital físico, mas também a capacitação das pessoas, o que, por sua vez, facilita que todos contribuam para o crescimento da produtividade e assegura que os benefícios alcancem todos os setores da sociedade.” (OCDE, 2016; BANCO MUNDIAL, 2018 *apud* OECD, 2018, p. 7-8).

Já Vasquez-Barquero (2002 *apud* COSTA, 2011), acrescenta que o desenvolvimento endógeno é um processo em que os aspectos sociais são integrados aos aspectos econômicos. Isto é, distribuição de renda e riqueza e o crescimento econômico não são dois processos paralelos, mas partes de uma mesma força em que os atores públicos e privados tomam decisões de investimento, visando não só aumentar a produtividade e a competitividade das empresas, mas também melhorando o bem-estar da sociedade regional.

Assim, corroborando com as citações, a consolidação do conceito de desenvolvimento num sentido mais amplo – relativizando aspectos econômicos e incorporando aspectos sociais, com dimensões de quantidade e qualidade – tem contribuído significativamente para a melhoria e multiplicidade dos indicadores socioeconômicos, bem como para o efeito na tomada de decisão dos gestores dos recursos públicos.

Enfim, é necessário considerar que indicadores de desenvolvimento não têm apenas uma função básica – a função informativa. Indicadores de desenvolvimento socioeconômico também podem ter uma função avaliativa, normativa ou decisória. Nesse sentido, a sua importância no contexto de análises de desenvolvimento socioeconômico regional é inquestionável (SIEDENBERG, 2003).

Por sua vez, Williams *et al.* (2009 *apud* COSTA, 2011) evidencia que o processo de desenvolvimento possui estreita relação com a gestão pública, pois as ações fundamentadas em políticas públicas podem ser necessárias para que o desenvolvimento ocorra e gere eficiência econômica, equidade e, em última instância, diminuição da pobreza.

Assim, o desenvolvimento econômico e social, para Siedenberg (2003), abrange os indicadores e suas funções de informação, avaliação, normatização e decisão e, para Williams *et al.* (2009 *apud* COSTA, 2011), compreende a gestão pública e políticas que tenham eficiência econômica e social.

Já de acordo com Matias-Pereira (2009), a administração pública contemporânea tem como desafios a viabilização da inclusão, a redução da desigualdade e a promoção do desenvolvimento socioeconômico sustentável, o que faz com que os governos repensem a questão da governança, da gestão pública e do relacionamento com a sociedade.

Considerando, portanto, que os gestores possuem o desafio de desenvolver suas localidades e repensar suas ações, o próximo tópico aborda a importância de se considerar o poder de compras do governo como fomento para o desenvolvimento regional.

2.2 Uso do poder das compras públicas para o desenvolvimento regional

O desenvolvimento regional pode ser entendido como um processo endógeno, registrado em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos, capaz de promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população. Representa uma singular transformação na organização social em nível local e regional, resultante da integração e mobilização das energias

da sociedade, explorando as suas capacidades e potencialidades específicas. (PAULETTI, 2004 *apud* CONTE, 2013). Assim, o desenvolvimento endógeno é um processo essencialmente regional, com exploração das sinergias que mobilizam a economia, a sociedade e suas potencialidades.

No que lhe concerne, a Constituição Federal de 1988 trata sobre desenvolvimento em diversos pontos. Inicialmente, o art. 3º, inciso III prevê ser um dos objetivos fundamentais a erradicação da pobreza e da marginalização e redução das desigualdades sociais e regionais, e o art. 21 diz que compete à União “elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social.” (BRASIL, 2016a, p. 26). Enquanto, o art. 43, determina que “[...] a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais.” (BRASIL, 2016a, p. 43). Por último, menciona-se o art. 174, parágrafo 1º, o qual assegura que “a lei estabelecerá as diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado, o qual incorporará e compatibilizará os planos nacionais e regionais de desenvolvimento.” (BRASIL, 2016a, p. 110).

Portanto, a norma constitucional demonstra uma preocupação com o desenvolvimento, prevenindo objetivos, ações, funções, articulação e planos de desenvolvimento econômico e social para combater as desigualdades socioeconômicas em âmbito regional.

Assim, dentre as possibilidades de atração de recursos para o Estado, esta pesquisa apresenta as compras públicas federais, visto que não são muito exploradas a nível regional, além de haver poucas políticas públicas destinadas a esse fim. Essa possibilidade, de acordo com Fernandes (2009), chama-se tecnicamente de “uso do poder de compras governamentais”.

Segundo Giacomoni (2010, p. 3), “uma das características mais marcantes da economia do século XX é o crescente aumento das despesas públicas.” Por conseguinte, a prática de uso do poder de compra para desenvolver as empresas não é novidade nas administrações de outros países, como destaca Fernandes (2009), citando como exemplo os Estados Unidos, o Japão e a União Europeia. Logo, considerando que o papel das empresas como fator estratégico de desenvolvimento regional já foi absorvido pela experiência internacional, Fernandes (2009) aponta para a necessidade da utilização do poder de compra pelo poder público, como forma de incentivar o crescimento econômico, garantir estabilidade de demandas para o setor produtivo e fortalecer a longevidade das empresas. Com isso, o autor apresenta de forma clara as vantagens que as empresas teriam se participassem das compras públicas, bem como os benefícios advindos dessa prática.

Percebe-se, que – além de sua função básica de suprir a administração pública com bens e serviços – o processo de contratação pelo poder público pode representar uma política efetiva, que viabilize estratégias de desenvolvimento econômico sustentável, visando à geração de emprego e renda, ou mesmo à erradicação da pobreza, com diminuição das desigualdades sociais. (CONTE, 2013). Isso porque, ainda conforme o autor, são numerosas as estratégias que podem ser implementadas pela gestão pública para incentivar a participação das empresas na contratação com órgãos Públicos.

Para Caldas e Nonato (2013), por exemplo, a dinamização da demanda efetiva no nível local, assim como ocorre com as economias nacionais, está intrinsecamente ligada ao gasto (custeio) e ao investimento do setor público. Assim, é fundamental que, além das políticas públicas que incentivem a organização da oferta, haja também estratégias e instrumentos, que gerem demanda e criem formas para o aumento da circulação monetária no território local.

Por sua vez, como exemplo de boas práticas de gestão mencionadas por Fernandes (2009), destaca-se: investir na capacitação tecnológica de Arranjos Produtivos do setor industrial, identificando deficiências nos produtos e realizando parcerias com institutos de pesquisas, universidades, SEBRAE, SENAI e SENAC; realizar convênio com instituições para ministrar cursos sobre licitações, contratos, gestão e logística, aos funcionários públicos, que serão multiplicadores, repassando o conhecimento às empresas; incentivar a formação de consórcios com outras Micro e Pequenas Empresas (MPE) e a criação de empresas para atenderem à demanda do Poder Público, caso inexistam na localidade empresas que possam satisfazer as necessidades da administração;

conceder descontos às MPE, que pagarem os impostos em dia; facilitar a regularização, a abertura de novas empresas e o registro de Microempreendedor Individual (MEI).

Assim, para Caldas e Nonato (2013) é importante a implementação de políticas públicas, que se preocupem em organizar e planejar não apenas a oferta, como também a demanda, ponto em comum com a observação de Fernandes (2009), que sugere a criação de empresas para atender às demandas específicas do Poder Público quando não existirem empresas na localidade para determinado serviço ou produto. Além disso, Fernandes (2009) também elenca outras possibilidades de ação do governo para ajudar as empresas a terem acesso às compras governamentais, como: capacitações, a fim de melhorar os produtos oferecidos; cursos sobre licitações; conceder descontos às empresas para a manutenção de sua regularidade fiscal; e a desburocratização de alguns serviços ao empresário.

Santos (2013) relata que algumas pessoas questionam se essa medida protecionista poderia levar à ineficiência na alocação dos recursos econômicos. Todavia, Santos (2013, p. 159) menciona que ao adotar uma medida de proteção à indústria ou ao comércio local “[...] e assim, restringir a ‘escolha ótima’ dos consumidores, os governos agem para evitar que os empresários locais fiquem mais vulneráveis em relação à competição de regiões vizinhas [...]”. A colocação do autor sobre incentivos municipais às empresas locais, no que tange às compras públicas, é uma realidade já vislumbrada em alguns municípios do país.

O Governo Federal também incentiva essas iniciativas, por meio de Leis Federais e instituição de Programas. A Lei Federal nº 123/2006 – que institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte – prevê, em seu art. 47, que nas contratações públicas da administração federal, estadual e municipal, deverá ser concedido tratamento diferenciado e simplificado para as MPE’s, objetivando a promoção do desenvolvimento econômico e social no âmbito regional. Logo, essa norma abre precedente para que os governos instituem suas próprias leis, estabelecendo vantagens às MPE’s nas compras públicas estaduais e municipais.

Por sua vez, a lei federal nº 10.696/2006 – que institui no art. 19 o Programa de Aquisição de Alimento (PAA) (BRASIL, 2006) – e a lei nº 11.947/2009, que no art. 4 designa o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), trouxeram avanços significativos para a agricultura familiar. Ambos são programas governamentais de compras públicas de alimentos produzidos por agricultores familiares e têm efeito positivo no desenvolvimento da agricultura familiar e dos territórios em que estão inseridos.

Com isso, fundamentado nos avanços da legislação federal na busca pela isonomia, observa-se um maior comprometimento dos atores políticos, com o desenvolvimento inclusivo, visto às vantagens introduzidas na norma para proteção e incentivo aos pequenos negócios e à agricultura familiar. Esse fato tem relação direta com o crescimento de uma economia, pois a continuidade das empresas expressa saúde econômica da região, devido à manutenção da geração de emprego e renda, além do aumento do poder aquisitivo da população, que favorece o desenvolvimento de sua localidade.

Com relação às experiências das gestões municipais, com o uso do poder de compra do governo como ferramenta para estimular o desenvolvimento, Caldas e Nonato (2013, p. 466) apresentaram uma análise do município de Apucarana/PR, que “[...] foi o primeiro Município a articular, por meio de políticas públicas municipais, o fortalecimento de assentamentos de agricultores familiares e o uso do poder de compra dos governos locais.”

Ainda segundo Caldas e Nonato (2013), desde 2006, o município compra os gêneros alimentícios dos agricultores familiares da região para atender à política de alimentação escolar. Os autores mencionam que a estratégia exigiu um esforço conjunto dos gestores de políticas públicas locais e parceiros, como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), que deu apoio e capacitação técnica aos produtores. Do ponto de vista da produção legislativa, houve a aprovação da Lei Municipal nº 143/2006, que instituiu a dispensa de licitação para produção dos agricultores familiares. No tocante à logística, a prefeitura organizou-se internamente para recepção e distribuição dos produtos a serem consumidos. Por fim, numa perspectiva política, os autores relatam a intensa articulação da Prefeitura, com os produtores da localidade, mediante visitas

que propiciaram o conhecimento do processo produtivo, a compreensão do processo de venda do produto e sua relação com o poder público.

No mesmo sentido, há o exemplo do município de São José de Ribamar/MA, que recebeu reconhecimento nacional quando, no ano de 2019, ganhou o primeiro lugar na categoria Compras Governamentais, em prêmio concedido pelo SEBRAE Nacional, com o projeto “Mercado Local Urbano, vantagem real”, uma vez que houve disposição da prefeitura de ampliar essa modalidade de compras públicas para as MPE’s locais. De acordo com o SEBRAE (2019), a implementação do projeto de compras governamentais, envolvendo micro e pequenas empresas, se deu com a instituição da Lei Geral da MPE no município. Por conseguinte, o poder público municipal organizou seus processos, criou instrumentos legais e estimulou a participação de pequenos negócios nas licitações, o que ajudou a dinamizar a economia local e a melhorar a qualidade de vida da população, direcionando os recursos públicos das compras governamentais para aplicação nos pequenos negócios urbanos e rurais do município de São José de Ribamar/MA. (SEBRAE, 2019).

Considerando os exemplos de Apucarana/PR e São José de Ribamar/MA, é notório que boas políticas de gestão pública são capazes de mudar a realidade e propiciar o desenvolvimento. Portanto, em ambos os exemplos, observa-se que o esforço conjunto resultou na melhoria dos municípios, assim como a busca por fatias do mercado e recursos poucos explorados, os incentivos de oferta a partir da demanda, a capacitação e, principalmente, o interesse dos gestores, dos parceiros e da própria sociedade.

3 METODOLOGIA

3.1 Materiais e Métodos

A metodologia utilizada na execução deste artigo consiste, conforme o objetivo proposto, em uma pesquisa exploratória a respeito do tema, evidenciando a relevância das compras públicas federais para o desenvolvimento socioeconômico.

Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica em jornais, livros, artigos científicos, dissertações, teses, bibliografia especializada, leis nacionais e municipais, que permitiu fazer uma análise crítica e reflexiva a respeito da importância das compras públicas para o desenvolvimento de uma região, no que tange à geração de emprego e renda, recolhimento de tributos, aquecimento da economia local ou regional.

Em relação aos procedimentos adotados, foi realizado um estudo de caso no Estado do Maranhão, no período de 2014 a 2018, em que foram analisadas a relevância das compras públicas federais para o desenvolvimento socioeconômico do Estado. Já para a coleta de dados foi realizada uma pesquisa documental com abordagem quantitativa e qualitativa, tendo como base os dados do sistema Painel de Compras do Governo Federal, disponível no site do Ministério da Economia, cujos filtros foram os seguintes: período entre 2014 e 2018; Órgãos Públicos Federais; Poder Executivo; Estado do Maranhão; contratos e pagamentos realizados às empresas; materiais e serviços.

Para universo e amostra da pesquisa, por sua vez, foram consideradas as contratações realizadas e o valor total contratado pelos Órgãos Federais do Poder Executivo sediados no Estado do Maranhão, entre os anos de 2014 e 2018, totalizando 1.681 contratações e R\$ 1.475.515.445,20 de valor total contratado para a aquisição de materiais e serviços, visto que se considerou todos os dados gerados pelo sistema Painel de Compras do Governo Federal.

Dessa forma, aplicando os conceitos vistos no levantamento bibliográfico a respeito do tema, utilizou-se uma análise dos dados obtidos em quantidade de contratações e valores monetários, analisando-os de acordo com o ano de realização, unidade da federação do fornecedor, porte da empresa e tipo de contratação (serviço/material).

Dadas essas considerações, a pesquisa consistiu em três fases. Na primeira fase, realizou-se aplicação de filtragem dos dados, submetendo-os ao período de 2014 a 2018 e ao Estado do Maranhão no painel de compras do Governo Federal, a fim de obter a quantidade de compras e seus respectivos valores.

Já na segunda fase, com base nas informações obtidas através desses dados, realizou-se a organização e separação das informações por foco de estudo para a obtenção das planilhas e das figuras comparativas ano a ano das empresas, dos valores contratados e arrecadados.

Por fim, na terceira fase, comparou-se os resultados obtidos ao longo dos anos, com o intuito de verificar se a aplicação dos recursos públicos na manutenção das instituições federais sediadas no Maranhão está, de fato, beneficiando as empresas maranhenses por meio dos contratos firmados, mediante licitações para as compras públicas, assim, gerando emprego e renda, recolhimento de impostos, aquecimento da economia local e desenvolvimento regional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

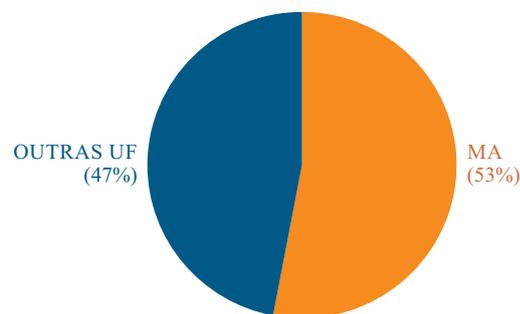
Mediante aplicação da metodologia, realizou-se um estudo sobre a análise da relevância das compras públicas para o desenvolvimento socioeconômico regional, por meio das contratações de serviços/materiais que os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão realizaram entre os anos de 2014 a 2018.

Para que fosse possível compreender de que forma as compras públicas federais podem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico regional e assim atender à problemática levantada, foi necessário avaliar de maneira quantitativa e qualitativa os resultados obtidos, com os dados do Painel de Compras do Governo Federal.

As Figuras 1, 2, 3, 4 e 5, ilustradas a seguir, visam analisar o comportamento das empresas maranhenses e das empresas de outros estados nas licitações dos Órgãos do Executivo Federal sediados no Maranhão, no período de 2014 a 2018, no que concerne o tipo de fornecimento: serviços e materiais.

A Figura 1, por exemplo, realiza a compilação dos valores pagos nos contratos de serviço pelos Órgãos do Executivo Federal sediados no Maranhão no período de 2014 a 2018.

Figura 1 – Valores percentuais dos contratos de serviço com Órgãos do Executivo Federal no Maranhão referente ao acumulado de 2014 a 2018 (comparativo entre as empresas maranhenses e as de outros estados)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

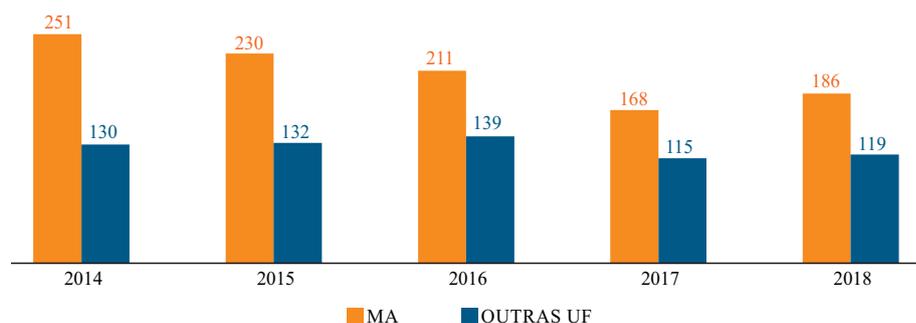
Conforme Figura 1, nota-se que os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão entre 2014 e 2018 contrataram mais serviços, em termos monetários, de empresas maranhenses (53%), que de empresas sediadas em outros estados (47%). Todavia, cabe ressaltar que a diferença é pequena e, dentro de pouco tempo, a tendência é de esses percentuais se inverterm em favor das

empresas de serviço de fora do Maranhão, caso nenhuma política pública seja implementada para reverter esse quadro, conforme a Figura 5.

De acordo com a pesquisa realizada, no período de 2014 a 2018, os Órgãos Federais do Poder Executivo, sediados no Estado do Maranhão, firmaram um total de 1.681 contratos; destes, 1.047 contratos (62,3%) foram acordados com empresas maranhenses.

A Figura 2 demonstra a quantidade de contratos celebrados por ano, comparando as empresas maranhenses e as de outros Estados da Federação entre 2014 e 2018.

Figura 2 – Quantidade de contratos com os Órgãos Federais do Executivo no Maranhão (comparativo entre empresas maranhenses e de outros estados)

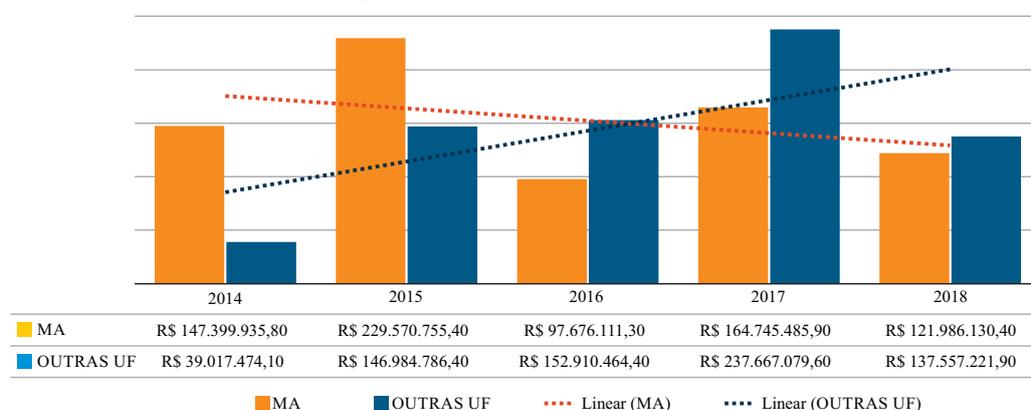


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A Figura 2 demonstra que, no período em análise, as empresas maranhenses celebraram mais contratos com os Órgãos da União que as empresas sediadas em outros estados. Essa quantidade foi mais expressiva no ano de 2014 (65,88%), com queda nas quantidades de formalizações contratuais nos anos seguintes em 2015 (63,54%), 2016 (60,29%), 2017 (59,36%), com uma pequena elevação em 2018 (60,98%). Enquanto as empresas de outros estados tiveram aumento percentual de contratações nesse mesmo período, sendo 2014 (34,12%), 2015 (36,46%), 2016 (39,71%), 2017 (40,64%), com uma leve queda em 2018 (39,02%). Tais variações apontam uma perda gradativa de competitividade das empresas maranhenses nas disputas dos processos licitatórios, uma vez que as empresas pertencentes a outros estados elevaram seus níveis de contratação nos anos mencionados.

Já na Figura 3, apresentam-se os comparativos entre as empresas maranhenses e de outras Unidades da Federação no tocante aos valores contratados com os Órgãos Federais do Poder Executivo instalados no Maranhão.

Figura 3 – Valores dos contratos entre 2014 e 2018 (comparativo entre empresas maranhenses e de outros estados)



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como mostra a Figura 3, no ano de 2014, os valores contratados com as empresas maranhenses foram de R\$ 147.399.935,80, enquanto as empresas de outros estados foram de R\$ 39.017.474,10. Em 2015, a vantagem monetária das empresas do Maranhão se manteve expressado no montante de R\$ 229.570.755,40. Em contraponto, as empresas de outras Unidades da Federação contrataram R\$ 146.984.786,40.

Nos anos de 2016, 2017 e 2018 observamos uma inversão dessa vantagem, pois as empresas de outros estados receberam recursos advindos das compras públicas em 2016 (R\$ 152.910.464,40), 2017 (R\$ 237.667.079,60) e 2018 (R\$ 137.557.221,90) superiores aos valores contratados com as empresas maranhenses, quais sejam: 2016 (R\$ 97.676.111,30), 2017 (R\$ 164.745.485,90) e 2018 (R\$ 121.986.130,40).

Assim, a partir da análise dos valores dos contratos nos anos de 2016, 2017 e 2018, a Figura 3 revela que as empresas de outros estados têm recebido maior volume de recursos destinados às compras públicas, mesmo formalizando menos contratos (Figura 2).

Observando a linha de tendência linear, é possível identificar que essas empresas têm sido mais competitivas que as empresas maranhenses nos certames que pagam mais, apontando que a tendência para os próximos anos é a de que continuem a vencer as licitações financeiramente mais vantajosas, realizadas pelos Órgãos do Executivo Federal no estado do Maranhão, enquanto as empresas maranhenses tendem a perder cada vez mais a possibilidade de angariar esses recursos.

Portanto, os dados referentes à quantidade e aos valores dos contratos celebrados, comparando as empresas maranhenses com as de outros estados, possibilitaram identificar o quanto os fornecedores maranhenses estão em desvantagem nos certames, em termos econômicos, uma vez que, nos últimos três anos do período analisado, apesar de possuírem um maior número de contratos firmados, apresentaram menor volume em valor monetário.

A seguir, a Tabela 1 evidencia a quantidade de contratos e seus valores, com enfoque na unidade da federação em que a empresa está sediada entre 2014 e 2018.

Tabela 1 – Quantidade de contratos e valores de acordo com a unidade da federação (sede das empresas contratadas) entre 2014 e 2018

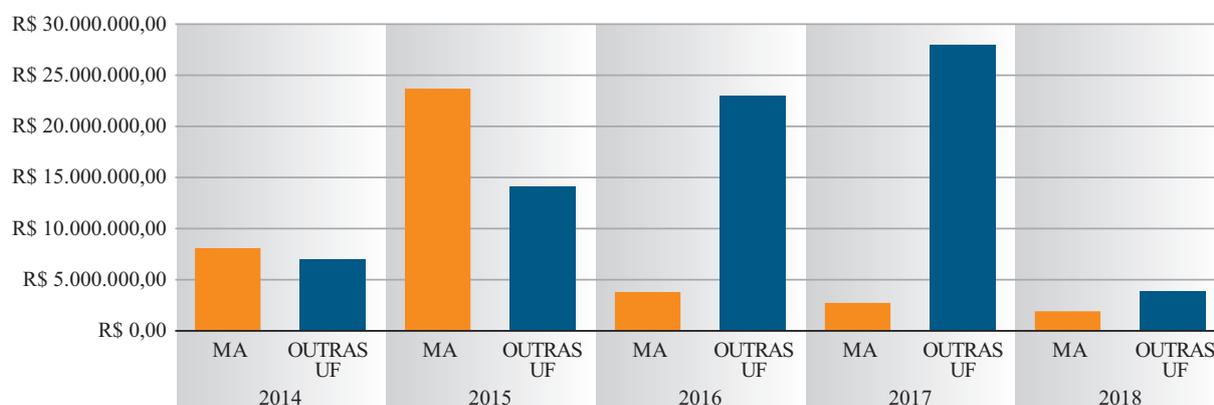
UF da Contratada	Quantidade de Contratos	UF da Contratada	Valor Contratado
MA	1.047	MA	R\$ 761.378.418,80
SP	114	CE	R\$ 242.507.009,90
MG	63	MG	R\$ 142.186.770,80
CE	59	PR	R\$ 55.143.023,70
DF	53	SP	R\$ 53.128.078,40
PA	48	PE	R\$ 45.167.076,60
RS	40	PA	R\$ 36.197.389,30
BA	39	GO	R\$ 26.319.172,60
SC	34	PI	R\$ 22.575.949,60
PR	32	DF	R\$ 22.084.140,70
RJ	31	BA	R\$ 20.835.576,00
PI	28	RS	R\$ 19.321.959,90
GO	22	RJ	R\$ 7.764.862,40
PE	21	SC	R\$ 6.876.704,20
ES	14	ES	R\$ 3.953.824,50
PB	9	RN	R\$ 3.069.248,20
RN	8	PB	R\$ 2.071.271,80
AP	4	AM	R\$ 1.177.905,60
AP	3	AP	R\$ 996.251,00
MS	3	AL	R\$ 916.600,20
AM	2	MS	R\$ 866.092,00

MT	2	MT	R\$ 495.234,00
RO	2	RR	R\$ 350.000,00
RR	1	RO	R\$ 86.700,00
SE	1	SE	R\$ 40.800,00
TO	1	TO	R\$ 5.385,00
Total	1.681	Total	R\$ 1.475.515.445,20

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Os dados da Tabela 1 permitiram identificar, entre 2014 e 2018, quantos contratos e valores firmaram-se com as empresas, considerando a unidade da federação à qual pertencem. Essas informações indicam em quais estados estão situadas as empresas mais competitivas nas disputas licitatórias que ocorrem nos Órgãos do Executivo da União localizados no Maranhão. Citando as cinco Unidades da Federação mais bem colocadas em termos de quantidade de contratações estão: Maranhão, São Paulo, Minas Gerais, Ceará e Distrito Federal. Enquanto no tocante aos valores contratados, os cinco estados mais bem posicionados são: Maranhão, Ceará, Minas Gerais, Paraná e São Paulo.

Figura 4 – Valor dos contratos de materiais (comparativo empresas do Maranhão e outros estados)



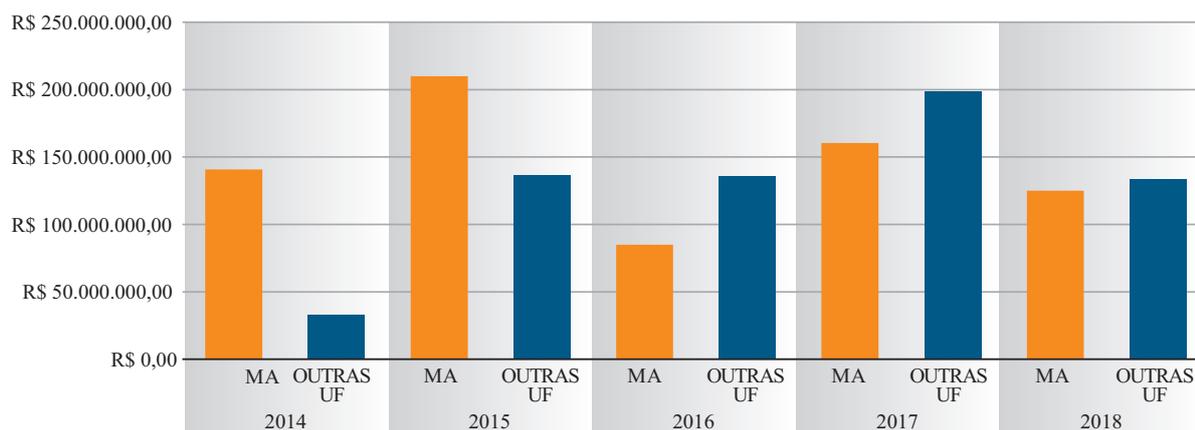
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No tocante às compras públicas de materiais, nos dois primeiros anos da Figura 4, as empresas maranhenses apresentaram melhor competitividade nas disputas licitatórias do que as empresas das outras UF, pois apuraram cerca de R\$ 8 milhões em 2014 e R\$ 24 milhões em 2015 em fornecimento de materiais para os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão. Enquanto, no mesmo período, as empresas de outras UF receberam, respectivamente, aproximadamente R\$ 6 milhões e R\$ 14 milhões em 2014 e 2015.

Por sua vez, em 2016, 2017 e 2018, o resultado foi mais favorável para as empresas de outros estados com recebimento de montantes de aproximadamente R\$ 23 milhões, R\$ 27 milhões e R\$ 3 milhões, respectivamente, enquanto as empresas do Maranhão tiveram uma queda em termos comparativo, pois totalizaram o recebimento de cerca de R\$ 4 milhões em 2016, R\$ 3 milhões em 2017 e R\$ 2 milhões em 2018.

Para as compras públicas, referentes a serviços de 2014 a 2018, a Figura 5 evidencia similaridade com a Figura 4, visto que as empresas maranhenses perderam sua hegemonia em 2016, 2017 e 2018.

Figura 5 – Valor dos contratos de serviços (comparativo empresas do Maranhão e outros estados)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quanto às compras públicas de contratação de serviços, nos dois primeiros anos da Figura 5, as empresas maranhenses apresentaram melhor competitividade nas disputas licitatórias do que as empresas das outras UF, pois apuraram cerca de R\$ 140 milhões em 2014 e R\$ 200 milhões em 2015 em contratos de serviços com os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão. Enquanto, no mesmo período, as empresas de outras UF receberam aproximadamente R\$ 30 milhões e R\$ 130 milhões nos anos de 2014 e 2015, respectivamente.

Por sua vez, em 2016, 2017 e 2018, o resultado foi mais favorável para as empresas de outros estados, com recebimento de montantes de aproximadamente R\$ 130 milhões, R\$ 200 milhões e R\$ 130 milhões, respectivamente, enquanto as empresas do Maranhão receberam menos valores decorrentes das disputas dos certames, pois totalizaram o recebimento de cerca de R\$ 80 milhões em 2016, R\$ 160 milhões em 2017 e R\$ 120 milhões em 2018.

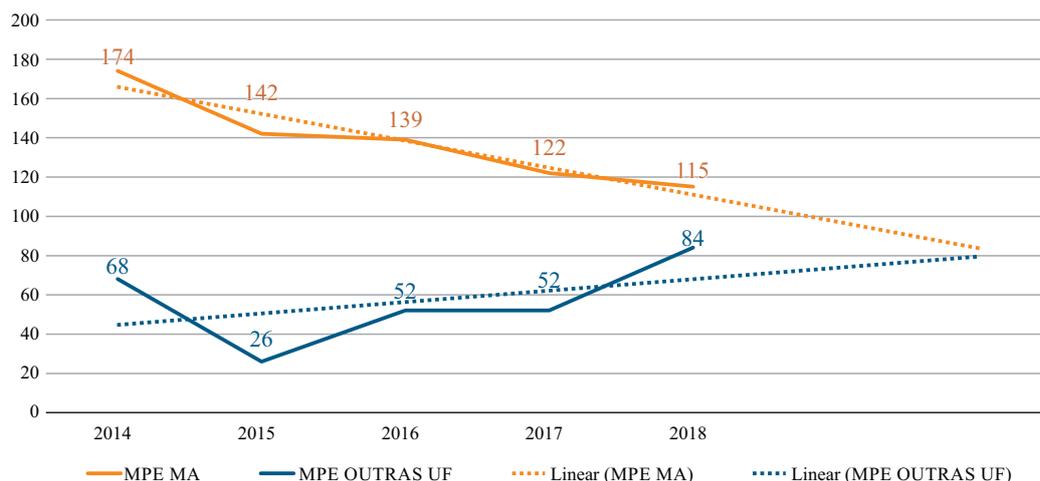
O primeiro aspecto a ser analisado com relação às Figuras 4 e 5 concerne ao volume de despesas com materiais e serviços, visto que os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão direcionam muito mais recursos para compras públicas de fornecimento de serviços (Figura 5) do que de materiais (Figura 4). Dentro do período analisado, o ano com mais despesas em materiais foi 2015, com cerca de R\$ 38 milhões pagos, enquanto a contratação de serviços com gastos mais elevados foi o ano de 2017 com aproximados R\$ 360 milhões.

Assim, tanto para compras de materiais como de serviços, os dados da Figura 4 e 5 demonstraram que, em 2014 e 2015, as empresas maranhenses apresentaram maior volume de recursos contratados em comparação com as empresas de outros estados. Todavia, em 2016, 2017 e 2018, o resultado favoreceu às empresas situadas em outras unidades da federação, examinando o total de montantes contratados nesses anos. Logo, é possível constatar, para os anos de 2016, 2017 e 2018, baixo êxito das empresas maranhenses em licitações de materiais e de serviços com os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão, principalmente, no que tange a disputas de certames, com altos valores monetários para fornecimento de serviços, a partir da compilação das Figuras 2, 3, 4 e 5.

Uma vez analisado o tipo de fornecimento, materiais e serviços, as Figuras 6, 7, 8 e 9 visam verificar como acontece a dinâmica nas compras públicas, com os Órgãos Federais do Poder Executivo sediados no Maranhão, para o período de 2014 a 2018, analisando os dados com relação ao porte das empresas, quais sejam: as micro e pequenas empresas e as empresas de outros portes.

A seguir, observa-se na Figura 6 a quantidade de contratos realizados, verificando-se a competitividade entre as micro e pequenas empresas (MPE) maranhenses e as de outros estados.

Figura 6 – Quantidade de contratos com micro e pequenas empresas (comparativo MA e outras UF)



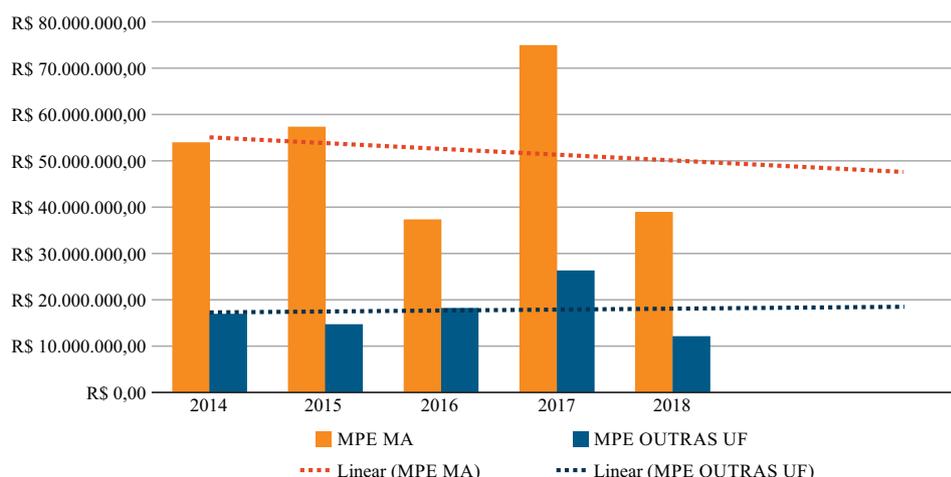
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quanto ao porte das empresas, observa-se na figura 6 que as MPE maranhenses formalizaram, ao longo do período, mais contratos com os Órgãos Federais do Poder Executivo sediados no Maranhão do que as empresas de outros estados. Porém, observamos que essa quantidade diminuiu no decorrer dos anos, assim sendo: em 2014 eram 174 contratos; 2015 foram 142, 2016 e reduziu para 139; 2017 houve 122; e 2018 firmaram o total de 115. Em comparação, as empresas de outras Unidades da Federação formalizaram: 68 contratos em 2014; 26 em 2015; 52 em 2016; 52 em 2017; e 84 em 2018.

Ainda, a linha de tendência aponta que nos anos seguintes a 2018, a predominância de contratações de MPE maranhenses por Órgãos Federais do Poder Executivo sediados no Maranhão não se manterá, caso o desempenho dessas empresas nas disputas licitatórias não se torne mais eficiente e competitiva.

Na Figura 7, a seguir, para o mesmo período, têm-se os valores contratados.

Figura 7 – Valores dos contratos com micro e pequenas empresas (comparativo MA e outras UF)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Analisando a Figura 7, fica evidente que, em termos de valores dos contratos firmados, as MPE maranhenses possuem maior volume monetário de contratos nas compras públicas nos anos de 2014 (R\$ 54 milhões), 2015 (R\$ 57 milhões), 2016 (R\$ 37 milhões), 2017 (R\$ 75 milhões) e 2018

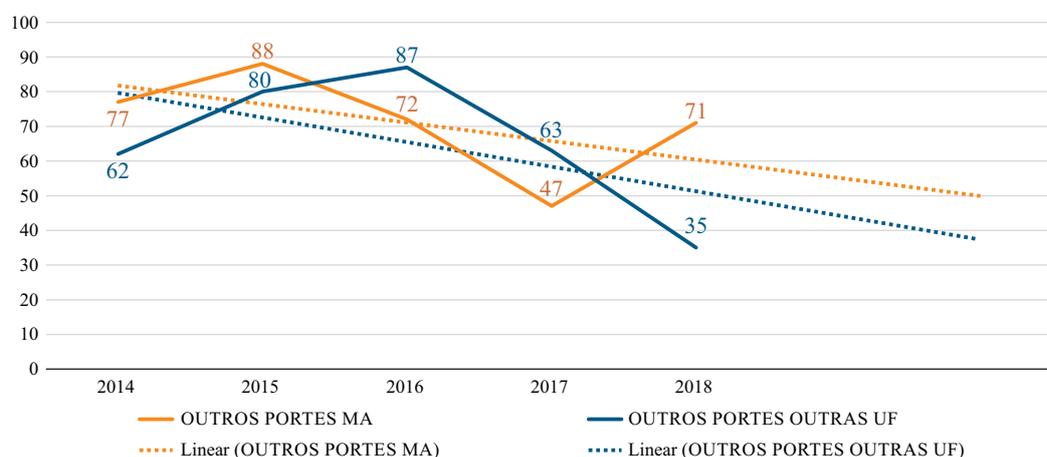
(R\$ 38 milhões), do que as empresas de outras unidades da federação em 2014 (R\$ 16 milhões), 2015 (R\$ 14 milhões), 2016 (R\$ 18 milhões), 2017 (R\$ 26 milhões) e 2018 (R\$ 12 milhões), apresentando coerência com a Figura 6, em que um maior número de contratos está refletindo um maior volume de recursos públicos obtidos por meio das licitações.

Todavia, a linha de tendência da Figura 7 indica que, nos anos seguintes a 2018, os valores monetários dessas contratações poderão ter uma sensível redução para as micro e pequenas empresas do Maranhão e uma pequena elevação para as micro e pequenas empresas de outras unidades da federação.

Apesar de as Figuras 6 e 7 indicarem a hegemonia das MPE maranhense no cenário das compras públicas federais no Maranhão, a linha de tendência em ambas as figuras não demonstram uma ascensão desse segmento nos anos seguintes a 2018, em que se requer atenção sobre isso, uma vez que não há visibilidade de um melhor desempenho futuro. Cabe destacar que os contratos que são firmados com as micro e pequenas empresas são, em geral, de baixo valor monetário se comparando com os valores licitados, envolvendo as empresas de outros portes, como veremos na Figura 9.

Abaixo, a Figura 8 trata da competitividade das empresas de outros portes do Maranhão e de outros estados no que tange a quantidade de contratações.

Figura 8 – Quantidade de contratos com empresas de outros portes (comparativo MA e outras UF)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

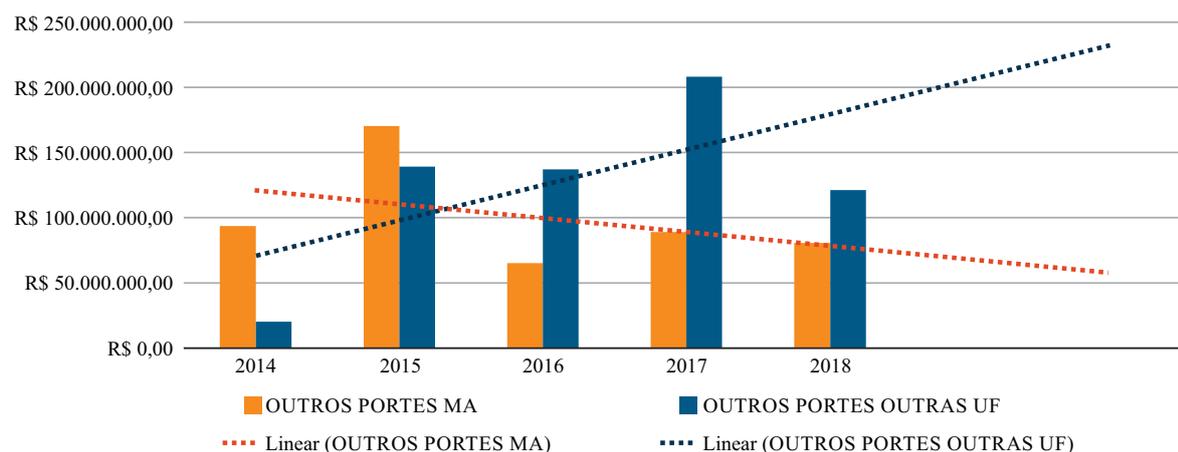
A Figura 8 demonstra que as empresas maranhenses (outros portes) celebraram 77 contratos em 2014 e 88 contratos em 2015, enquanto as empresas de outras Unidades da Federação formalizaram menos contratos, quais sejam 62 e 80, em 2014 e 2015 respectivamente.

Por conseguinte, em 2016 e 2017, o cenário se inverteu com as empresas de fora do estado do Maranhão, firmando mais contratos com os Órgãos Federais localizados no Maranhão, cujos totais foram 87 contratos, em 2016, e 63 em 2017. Já para as empresas maranhenses de outros portes os totais foram de 72 e 47, em 2016 e 2017, respectivamente. No ano de 2018, os contratos com empresas maranhenses foram mais que o dobro se comparado às empresas de outras unidades de federação.

Em verificação da linha de tendência linear, a quantidade de contratos com as empresas maranhenses (outros portes) se manterá superior nos próximos anos, mas também apresenta uma ligeira queda. Assim, na mesma proporção de redução, estão os contratos com empresas de fora.

Na Figura 9, a seguir, observa-se os valores das compras públicas, realizando um comparativo entre as contratações com as empresas de outros portes do Maranhão e de outros estados.

Figura 9 – Valores dos contratos realizados com empresas de outros portes (comparativo MA e outras UF)



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Conforme a Figura 9, para os valores dos contratos, as empresas de outros portes do Maranhão tinham maior participação nos contratos mais vultuosos no ano 2014 (cerca de R\$ 90 milhões) e 2015 (aproximados R\$ 170 milhões), em relação às empresas de outros portes de fora do estado, que faturaram por volta de R\$ 20 milhões (2014) e R\$ 140 milhões (2015). Porém, nos anos seguintes, houve uma inversão em que as empresas de outras UF venceram mais licitações de altos valores econômicos, tendo recebido aproximadamente dos Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão R\$ 140 milhões (2016), R\$ 210 milhões (2017) e R\$ 125 milhões (2018), enquanto as empresas maranhenses de outros portes receberam valores próximos de R\$ 60 milhões (2016), R\$ 90 milhões (2017) e R\$ 80 milhões (2018).

É interessante observar que, apesar de as empresas maranhenses de outros portes apresentarem um maior número de contratos no ano de 2018, em detrimento às empresas de outros estados (Figura 8), isso não resultou em uma maior vantagem econômica em relação a esses mesmos contratos, como vemos na Figura 9 no ano de 2018. Em combinação das Figuras 8 e 9, observa-se que as empresas de fora do Maranhão receberam cerca de 125 milhões de reais, com 35 contratos firmados, enquanto os Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão pagaram cerca de 80 milhões de reais às empresas maranhenses de outros portes por meio de 71 contratos formalizados.

Como evidenciado nas Figuras 6 e 7, as micro e pequenas empresas maranhenses mantêm um bom nível de competitividade com as MPE das outras unidades da federação, principalmente, no que tange os valores contratados pelos Órgãos Federais sediados no Maranhão. No entanto, o seu desempenho requer atenção, pois existe uma tendência de queda para os anos seguintes a 2018, conforme Figura 7.

Com relação às empresas de outros portes maranhenses em comparação com as de outros estados, aquelas não apresentaram boa competitividade nos anos de 2016, 2017 e 2018, considerando os valores das compras públicas, conforme Figura 9, demonstrando que haverá uma redução dos montantes contratados com as empresas maranhenses de outros portes, caso não haja alteração no cenário futuro, conforme a linha de tendência linear da Figura 9.

Nota-se, então, que os dados, por possuírem interpretações bem definidas, possibilitam uma leitura objetiva e compreensível de seus parâmetros de comparabilidade, conforme as tabelas e as figuras apresentadas. O seu uso facilitou a avaliação das contratações públicas nos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 no tocante à quantidade de contratos e aos valores das compras públicas dos Órgãos Federais do Executivo localizados no Estado do Maranhão, examinando o tipo de produto fornecido (material/serviço) e o porte das empresas contratadas.

Assim, os resultados permitiram perceber se os recursos federais destinados às compras públicas dos Órgãos da União sediados no Maranhão estão beneficiando ou não a região sob a perspectiva de as empresas participantes das contratações serem maranhenses ou de outros estados, o que se relaciona à problematização da pesquisa.

Já os resultados obtidos pelos dados do Painel de Compras Federal evidenciam que os recursos alocados às compras públicas são relevantes para o Estado do Maranhão, visto que, no período de 2014 a 2018, foram disponibilizados cerca de 1,4 bilhões de reais aos Órgãos do Poder Executivo Federal sediados no Maranhão para essa finalidade. A apuração mostrou que 761,3 milhões de reais foram contratados com empresas maranhenses, sendo 721,1 milhões (95%) destinados às contratações de serviços e 40,2 milhões (5%) para aquisição de materiais.

O uso do poder de compras governamentais pode somar recursos importantes para os diversos segmentos sociais seja diretamente (empresas, terceirizados e governo), seja indiretamente mediante benefícios gerados à sociedade por meio de mais políticas públicas, a partir das receitas arrecadadas com impostos, remetidos pelos Órgãos Federais que retêm esses valores das Notas Fiscais de Serviço. Além disso, promove maior circulação de dinheiro e, conseqüentemente, estimula o aquecimento da economia regional, ocasionando vantagens para todo o Estado.

Os recursos federais descentralizados para as compras dos Órgãos do Executivo Federal instalados no Estado do Maranhão, entre 2014 e 2018, estão distribuídos em 52% para contratos, com as empresas maranhenses, e 48% foram contratadas com empresas pertencentes a outros estados.

Não obstante, quanto ao tipo de fornecimento, os dados dos anos de 2016, 2017 e 2018 identificaram que as empresas maranhenses vêm perdendo espaço no fornecimento de serviços e materiais para empresas de outros estados em contratos de valores expressivos, principalmente, contratos de serviços que representam 95% das despesas públicas do Executivo Federal no estado Maranhão.

Verificando a competição nas licitações em relação ao porte das empresas, percebe-se que as MPE do Maranhão têm se mostrado bem mais competitivas em relação às MPE de outras unidades da federação. Porém, é importante adotar medidas preventivas nos próximos anos, pois a linha de tendência aponta uma baixa no desempenho nos anos seguintes a 2018. Já as empresas de outros portes maranhenses perderam faturamento nos anos de 2016, 2017 e 2018, pois apresentaram baixa competitividade nas licitações em relação às empresas de outros portes de fora do Maranhão, carecendo de medidas e apoio da gestão governamental para reverter esse quadro, visto que a linha de tendência indica a manutenção dessa queda nos anos vindouros.

Com isso, esses resultados permitem avaliar que o nível de competitividade das empresas maranhenses nos certames requer atenção da Gestão Pública Estadual, pois recursos públicos advindos da União para a manutenção de Órgãos do Executivo Federal, que poderiam beneficiar o Estado do Maranhão, estão sendo destinados para outros estados.

A análise dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 das compras públicas federais no Maranhão permitiu visualizar uma oportunidade para fomentar o desenvolvimento socioeconômico regional, realizar diagnósticos de resolutividade, implementar ações, a fim de remediar o cenário vigente e possibilitar melhora desses indicadores nos anos vindouros.

Assim, a implementação de políticas públicas, visando esse fim, poderia proporcionar mais faturamento para as empresas, mais emprego e renda, além de mais arrecadação de impostos para o Estado que, por sua vez, obteria mais receita para aplicação em outras políticas públicas com a melhoria da moradia, dos transportes, da educação, da saúde, do trabalho e da renda, do turismo, enfim, do desenvolvimento socioeconômico em âmbito regional.

Apesar de a pesquisa apontar os recursos dos Órgãos Federais do Executivo sediados no Maranhão como foco, uma eficiente tomada de decisão dos gestores públicos para intervir nesse cenário poderia tornar as empresas maranhenses mais competitivas para participar de licitações de qualquer lugar desse país e ente federativo (federal, estadual ou municipal).

Por fim, as tabelas e as figuras adotadas permitiram a análise das informações, com consequente apuração dos resultados que levaram à reflexão sobre a importância desses recursos federais em relação às empresas maranhenses e ao Estado do Maranhão, que perdem em desenvolvimento, ao longo do tempo, no tocante à problemática.

Portanto, a análise comparativa entre a participação das empresas maranhenses e as de outros estados nos contratos com a União, de 2014 a 2018, trouxe à pesquisa uma compreensão significativa a respeito do comportamento das compras públicas federais, o que leva à avaliação do desempenho das empresas nos certames e à visão de que esses recursos federais poderiam ser mais bem disputados, gerando benefícios para o desenvolvimento socioeconômico regional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Orçamento Público é planejado, aprovado, executado e avaliado anualmente mediante uma dinâmica cíclica. Desse modo, salienta-se que os recursos federais estarão disponíveis aos Órgãos da União para realizar contratações de serviços e materiais ano após ano, por meio da utilização dos Sistemas implementados pelo Governo Eletrônico.

Com isso, ressalta-se a importância das empresas regionais em acompanhar os instrumentos de planejamento (PPA, LDO e LOA), a fim de verificar a destinação dos recursos públicos federais mediante consulta nos diversos Painéis do Governo Federal disponíveis no sítio do Ministério da Economia, bem como ter discernimento para avaliar os Planos Anuais de Contratação dos Órgãos Federais construídos no Sistema PGC e divulgados no DOU. Esse processo visa também planejar a produção da empresa a partir das demandas dos Órgãos Federais e, por último, acompanhar e participar das licitações registradas no Sistema de Compras Governamentais, lançando propostas competitivas para que sejam os fornecedores contratados nesses processos.

Assim, cabe medidas do governo por meio da disponibilização de cursos de capacitação para que haja esclarecimento, discussão e preparação das empresas que já participam dos certames, bem como a ampliação da participação delas, pois muitas não procuram ter o governo como cliente. Também é válido o incentivo à criação de empresas para atenderem à demanda do Poder Público, caso inexistam no estado empresas que possam satisfazer às necessidades de contratação pública de determinado serviço ou material, assim como diminuir a burocracia para a abertura ou regularização de empresas.

Ao considerarmos que as Instituições Federais que atuam no Estado do Maranhão despendem recursos nessas contratações para as empresas prestarem serviços ou fornecerem materiais, entende-se o quanto é significativo que esses valores sejam direcionados para benefício das empresas regionais, visto que ocasionaria vantagens sociais e econômicas para as empresas, para o governo e a sociedade de forma geral. Como exemplo dessas vantagens, evidenciam-se a longevidade das empresas maranhenses, a geração de emprego e renda, as retenções tributárias e o aquecimento da economia de toda região. Logo, podemos observar a influência desses gastos públicos no desenvolvimento socioeconômico regional.

Dentre as possibilidades de atração de recursos para o estado, esta pesquisa apresentou o uso do poder de compras governamental, visto que não é muito explorado a nível regional, além de haver poucas políticas públicas destinadas a esse fim. Além disso, os entes da federação têm uma importância indubitável na construção e aplicação das políticas públicas para efetiva redução das desigualdades socioeconômicas.

Quanto à análise dos dados do Painel de Compras do Governo Federal, fica evidente que os recursos destinados às compras governamentais têm sido relevantes para o estado, uma vez que, entre 2014 e 2018, do total de 1,4 bilhões descentralizados para as compras públicas dos Órgãos do Poder Executivo Federal sediados no Maranhão, o montante de 768,8 milhões foram contratados com empresas regionais entre serviços (728,6 milhões) e materiais (40,2 milhões). Logo,

dentre outros fatores, esses recursos geraram faturamento para as empresas, emprego e renda para seus funcionários e receita para os governos investirem em políticas públicas em benefício de toda a sociedade. Portanto, pode-se concluir que os recursos federais das compras governamentais atuaram para o desenvolvimento socioeconômico regional.

Por outro lado, o estudo apontou que nos anos de 2016, 2017 e 2018 as empresas maranhenses não têm se mostrado muito competitivas tanto para fornecimento de serviços quanto de materiais, perdendo contratos de valores expressivos para empresas de outros estados. Na análise, as micro e pequenas empresas (MPE) têm se mostrado competitivas na participação em licitações com MPE de outras unidades da federação, ao contrário das empresas de outros portes que apresentaram perdas de contratos nos anos de 2016, 2017 e 2018 para empresas de outros portes de fora do Estado do Maranhão.

Por fim, ao considerar a primeira hipótese levantada de que a participação de empresas maranhenses nas compras públicas federais é menor que a de empresas pertencentes a outros Estados, os resultados da pesquisa evidenciam que os recursos federais destinados às compras públicas dos Órgãos Federais do Executivo localizados no Maranhão, entre 2014 e 2018, estão distribuídos em 52% para contratos com as empresas regionais e 48% foram contratadas com empresas pertencentes a outros estados, demonstrando que, por uma margem muito pequena, as empresas maranhenses ainda são maioria entre as contratações. Esses resultados demonstram que o nível de competitividade nos processos licitatórios das empresas maranhenses requer atenção da gestão pública, pois recursos expressivos, que poderiam permanecer no estado, estão se esvaindo para outras unidades da federação.

Portanto, é válido o incentivo aos arranjos produtivos, à combinação de negócios e à criação de novas empresas para atenderem à demanda, caso inexistam no estado empresas, que possam satisfazer às necessidades de contratação pública de determinado serviço ou material, bem como diminuir a burocracia para a abertura ou regularização de empresas.

Essas medidas podem contribuir no aumento do número de organizações locais ou regionais contratadas pelos Órgãos Federais, tornando-as mais competitivas nas licitações realizadas não apenas no Maranhão, mas também em outras Unidades da Federação, inclusive, considerando os certames de governos estaduais e municipais. Além disso, os resultados da pesquisa demonstraram a importância dos recursos federais alocados para as compras governamentais e como eles podem ser relevantes no desenvolvimento socioeconômico regional.

Conclui-se que os recursos da União podem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico regional. Para tanto, é fundamental a implementação de políticas públicas, que visem à criação de redes de capacitação para empresas maranhenses participarem dos processos licitatórios dos Órgãos Federais, estimulando os arranjos produtivos e a combinação de negócios, bem como a geração de incentivos fiscais e econômicos para a oferta de serviços e materiais que atendam às necessidades do Poder Público.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 5 jan. 2019.

BRASIL. **Lei 10.696** de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Brasília, DF: [Presidência da República], 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.696.htm. Acesso em: 6 jun. 2019.

BRASIL. **Lei 11.947** de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, DF: [Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 14 jun. 2019.

CALDAS, E. L.; NONATO, R. S. Compras públicas e promoção do desenvolvimento local. In: **RSP: Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 64, n. 4, p. 465-480, out./dez. 2013. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1808/1/133-442-1-PB.pdf>. Acesso em: 24 maio 2019.

CONTE, N. C. O poder de compras dos municípios como fator de desenvolvimento local/regional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL - UNISC, 6, 2013, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos**. Porto Alegre: UNISC, 2013. Disponível em: <https://www.unisc.br/site/sidr/2013/Textos/18-2.pdf>. Acesso em: 26 maio 2019.

COSTA, I. S. **Gasto público e desenvolvimento socioeconômico: uma análise dos municípios do Estado do Paraná**. 2011. 217 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2011. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/1956/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 maio 2019.

FERNANDES, J. U. J. **O Município contratando com a micro e pequena empresa: o estatuto da micro e pequena empresa fomentando a economia dos municípios**. Brasília: SEBRAE, 2009.

GIACOMONI, J. **Orçamento público**. 15. Ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2010. Livro digitalizado. Disponível em: https://pt.slideshare.net/antes_depois/james-giacomoni-oramento-pblico-15-edio-ano-2010. Acesso em: 5 maio 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População: São Luís**, [201-]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>. Acesso em: 7 jun. 2019.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de gestão pública contemporânea**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Painel de compras do governo federal**. 2019. Brasília, DF: [Ministério da Economia], 2019. Disponível em: <http://paineldecompras.planejamento.gov.br/QvAJAZZfc/opendoc.htm?document=paineldecompras.qvw&lang=en-US&host=QVS%40srvbsaiasprd04&anonymous=true>. Acesso em: 10 abr. 2019

SANTOS, F. B. P. **A atuação dos governos locais na redução das desigualdades socioeconômicas**. 2013. 209 f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10670/Tese%20%20Fernand%20Burgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 maio 2019.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Maranhão). **Prefeitos maranhenses concorrem em premiação nacional do Sebrae**. São Luís: Agência Sebrae de Notícias, 2019. Disponível em: <http://www.ma.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/MA/prefeitos-maranhenses-concorrem-em-premiacao-nacional-do-sebrae,4b51393c1ef1b610VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SIEDENBERG, D. R. Indicadores de desenvolvimento socioeconômico: uma síntese. **Desenvolvimento em Questão**, Unijui, v. 1, n. 1, p. 45-71, jan./jun. 2003. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/67>. Acesso em: 26 maio 2019.

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL À LUZ DA TEORIA ECONÔMICA: TRAJETÓRIA, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

*The building of Sustainable Development's concept in the Economic Theory:
path, challenges and perspectives*

Nicole Stephanie Florentino de Sousa Carvalho

Economista. Mestre em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora Substituta do Departamento de Economia Agrícola/UFC. nicolecarvalho01@yahoo.com.br

Gil Célio de Castro Cardoso

Economista. Doutor em Ciências Sociais (Desenvolvimento Regional) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e em Economia (Economia e Empresa) pela Universidad Autónoma de Madrid. Professor Associado da Universidade de Brasília (UNB), exercendo lotação provisória na Universidade Federal do Ceará (UFC). gil.celio@yahoo.com.br

Antonio Jackson Alcantara Frota

Administrador. Doutor em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Pós-doutorando em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC). jacksonfrota2014@gmail.com

Resumo: Este artigo tem como objetivo possibilitar a compreensão acerca da trajetória evolutiva do conceito de Desenvolvimento Sustentável. Para isso, o prelúdio de seu entendimento deve ser orientado a partir do termo “desenvolvimento”, que tem sido pauta recorrente nos debates públicos na atualidade, sobretudo, quando evidenciada sua dimensão econômica. Assim, a compreensão do conceito nesse âmbito torna-se fundamental para a apreensão do desenvolvimento sustentável. Dessa forma, o presente trabalho orienta-se em apresentar o entendimento do desenvolvimento a partir de sua gênese na economia até a sua percepção no contexto da sustentabilidade, passando pela relação estabelecida entre a economia e o meio ambiente, destrinchando com a construção da concepção do desenvolvimento sustentável. A abordagem metodológica adotada foi a indutiva, pautando-se no método histórico e em uma pesquisa descritiva e bibliográfica. O principal resultado desta pesquisa revela que o desenvolvimento sustentável é uma corrente que está para além da compreensão dos limites do crescimento econômico, evidenciando o papel dos sistemas econômicos para a sustentabilidade das sociedades, firmando-se em valores humanos, sociais e ambientais.

Palavras-chave: Conceito; Economia; Desenvolvimento Sustentável.

Abstract: This article aims to provide an understanding of the evolutionary trajectory of the concept of sustainable development. For this, the prelude to its understanding must be guided by the term “development”, which has been a recurrent agenda in public debates today, especially when its economic dimension is evidenced. Thus, the understanding of the concept in this context becomes fundamental for the apprehension of sustainable development. Thus, the present work is oriented towards presenting the understanding of development from its genesis in the economy to its perception in the context of sustainability, passing through the relationship established between the economy and the environment, unraveling with the construction of the concept of sustainable development. The methodological approach adopted was inductive, based on the historical method and descriptive and bibliographic research. The main result of this research reveals that sustainable development is a trend that goes beyond understanding the limits of economic growth, highlighting the role of economic systems for the sustainability of societies, based on human, social and environmental values.

Keywords: Concept; Economy; Sustainable Development.

1 INTRODUÇÃO

As premissas acerca da compreensão sobre o conceito de Desenvolvimento Sustentável surgem no cenário mundial, no ano de 1972, a partir da ideia de ecodesenvolvimento, que foi apresentada na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, Suécia. Porém, foi somente no ano 1987, como resultado da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que o termo foi inaugurado e apresentado no chamado Relatório Brundtland, como um desenvolvimento que “atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p. 46).

Já a institucionalização acerca da sustentabilidade ocorre no ano de 1992, estabelecida dentro da Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92 ou Eco-92), a partir do documento “Agenda 21”, em que foram sedimentados de modo inédito para as nações participantes planos e metas a serem cumpridos, a fim do direcionamento global ao desenvolvimento sustentável.

Esse itinerário, trouxe à tona o reconhecimento e a importância de projetar meios e modos de agir que levem ao desenvolvimento social e econômico, mantendo uma interação harmônica com o meio ambiente e a utilização dos recursos naturais. Isso ocorre na medida em que as práticas de consumo e demais hábitos de comportamento são paulatinamente reinventados, de modo a inserir novas perspectivas que levarão ao desenvolvimento socioeconômico em correspondência às questões ambientais, resultando na elevação da qualidade de vida das sociedades.

Nesse sentido, a realização deste artigo tem como objetivo possibilitar a compreensão acerca da trajetória evolutiva do conceito de desenvolvimento sustentável. Como abordagem metodológica para realização deste trabalho, utilizou-se da pesquisa indutiva, que tem como finalidade buscar a compreensão para causas e fenômenos a partir dos resultados, que foram evidenciados em observações anteriores (SUERTEGARAY, 2005).

Partindo dessa perspectiva, primou-se pelo método histórico, que tem como premissa explicar estruturas e acontecimentos, sobretudo, concepções políticas, econômicas e sociais (GOLDMAN, 1994). Ademais, quanto aos seus objetivos, o artigo centrou-se em uma pesquisa bibliográfica descritiva, ocupando-se em descrever criticamente, assente à abordagem metodológica escolhida, os fenômenos que foram verificados a partir da temática em estudo.

Assim, para o alcance do objetivo pretendido neste trabalho, partiu-se da percepção histórica acerca do desenvolvimento em suas raízes econômicas, levando a apreensão de importantes conceitos gestados no campo econômico, que direcionam ao entendimento e abrangências sobre os aspectos que formulam a sustentabilidade. Desse modo, chegou-se ao liame teórico entre economia e meio ambiente, verificando os antagonismos que infundem dessa relação, como os dispostos dos interesses, que se centram entre as correntes da Economia Ambiental e Economia Ecológica. Finalmente, culminou-se em levar a construção do conceito de desenvolvimento sustentável, perscrutando de seu itinerário histórico e estrutural, a fim de verificar sua importância e significados.

2 DESENVOLVIMENTO: DA ECONOMIA À SUSTENTABILIDADE

Para Agarwala e Singh (2010); Souza (1999); Furtado (1986) as teorias acerca do desenvolvimento econômico surgiram após a Segunda Guerra Mundial, originando-se como produto de seu tempo, dada as condições sociais, econômicas e ideológicas que as perscrutaram. Ainda segundo os autores, além do contexto histórico, ocorrências como as fortes flutuações econômicas do século XIX e a acentuada concentração de renda foram acontecimentos que culminaram para o surgimento desse campo na economia.

Tais circunstâncias evidenciavam que poucos países industrializados ocupavam o posto de países desenvolvidos, apresentando-se cada vez mais notórias as desigualdades entre as nações industrializadas desenvolvidas e os países com industrialização tardia, isto é, os subdesenvolvidos. Para além disso, a observância das grandes taxas de desemprego resultante da Grande Depressão de 1930, somada a difusão da teoria keynesiana¹, fomentou o fortalecimento do Estado como agente atuante no sistema econômico (AGARWALA; SINGH, 2010; SOUZA, 1999; FURTADO, 1986).

Dessa maneira, esses acontecimentos encaminham para a compreensão acerca das diferenças, que permeiam os conceitos de crescimento e desenvolvimento no âmbito econômico. Ainda em um período anterior ao advento das teorias sobre desenvolvimento, Schumpeter (1911) foi o primeiro economista a trazer à tona essa discussão. O autor evidenciou as mudanças estruturais no sistema econômico como consequências do desenvolvimento, perpassando as proposições puramente quantitativas, oriundas do crescimento da renda *per capita*.

Sen (2000) vai além da concepção trazida por Schumpeter, ressaltando que o desenvolvimento econômico provoca o aumento das capacidades humanas ou expansão das liberdades. Isso ocorre na medida em que, segundo o autor, a expansão da liberdade é evidenciada como fundamental e como meio para o desenvolvimento. Assim, o desenvolvimento ocorre quando se retiram os diferentes tipos de restrições, que barram as escolhas dos indivíduos. Nesse sentido, a liberdade cívica e a liberdade política são fundantes, não somente para um bom desempenho econômico, mas corroboram para a construção individual de uma população.

Tal pensamento se relaciona com o apresentado por Furtado (2004), que, ao diferir crescimento de desenvolvimento econômico, derroga que o segundo se caracteriza por possuir natureza de projeto social subjacente. Desse modo, Furtado (2004) apresenta a distinção dos dois conceitos, tomando o Brasil como exemplo. O autor relata que nos anos de 1950 e 1960 o país obteve elevadas taxas de crescimento, dado o forte processo de industrialização, que era refletido no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), fomentado principalmente pelos setores de energia e transportes. Esse fato é explicado por Brum (2000), quando o autor ressalta que o processo de substituição de importações foi uma estratégia, iniciada ainda no primeiro Governo de Getúlio Vargas, para viabilizar o processo de industrialização brasileira, que foi realizado em três momentos: produção de bens de consumo não duráveis; bens de consumo duráveis; bens de capital.

Essa estratégia de industrialização era defendida pela denominada escola cepalina, da qual Celso Furtado se vinculava. Porém, Furtado (2004) constatou que o crescimento econômico, fomentado pelo acelerado processo de industrialização, nas décadas de 1950 e 1960, não foi correspondido pelo desenvolvimento durante esse período e nas décadas seguintes. Isso porque a desigualdade social era crescente e os salários reais que a massa da população recebia não sofria nenhum efeito positivo frente ao notório crescimento econômico. Estabelecia-se uma taxa de subemprego invisível, e a população rural não sentia nenhum reflexo na melhoria de sua qualidade de vida.

Desse modo, como argumentado por Furtado (1986), o desenvolvimento compreende o crescimento econômico, superando-o. Isso se explica dado que o crescimento é o aumento da produção, ou seja, do fluxo de renda de uma nação, que é um fator de significativa importância para um positivo encaminhamento da economia de um país, no entanto, não suficiente para a mensuração do bem-estar dessa população.

Assim, a compreensão de desenvolvimento terá incorporada a conotação de crescimento, mas, também, abrangerá e aferirá qualitativamente outras variáveis que estão para além do PIB, como o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), a diminuição das desigualdades, o acesso à cultura, à

1 Trata-se de uma teoria econômica, que tem como precursor o economista inglês John Maynard Keynes, vindo a consolidar-se por meio da publicação da obra *Teoria geral do emprego, do juro e da moeda* (General theory of employment, interest and money). Revela-se em linhas gerais na articulação de uma organização político-econômica, a qual opõe-se as concepções liberais, pautada na afirmação do Estado como agente necessário e substancial ao controle da economia, objetivando conduzir a um sistema de pleno emprego e de bem-estar social (KEYNES, J. M. *Teoria geral do emprego*, do juto e da moeda. Editora: Saraiva Educação S.A., 2017).

educação, à saúde, entre outros. Dessa maneira, é reforçada a conotação apresentada por Schumpeter (1911), em que o desenvolvimento é caracterizado como uma mudança estrutural de uma sociedade.

Haddad (2009) ressalta a importância do desenvolvimento para a representação do bem-estar social, considerando não apenas a satisfação em consumir um bem ou serviço, mas agregando o bem-estar físico, moral e espiritual dos indivíduos. Desse modo, o autor salienta que o desenvolvimento reflete no aperfeiçoamento do processo de inclusão social, na melhoria da distribuição de renda, dos empregos, em salários justos, em conhecimento técnico e cultural, e em condições de vida saudável a todos os indivíduos, permitindo o acesso aos meios necessários para uma condição de vida digna.

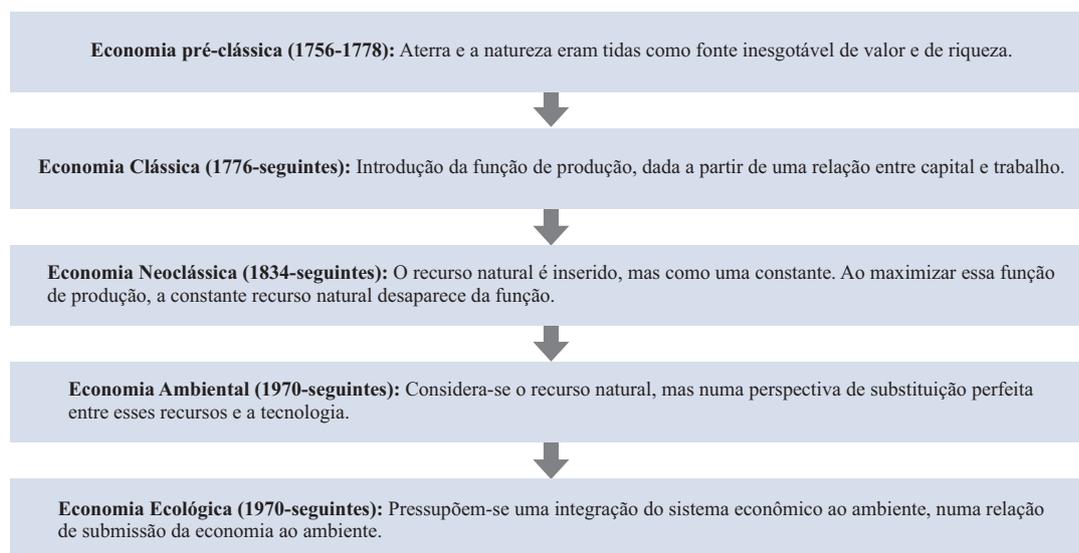
À luz dessas concepções acerca do desenvolvimento econômico, destaca-se uma categoria de grande relevância nos processos de transformações estruturais de uma sociedade, que é o meio ambiente. Embora os recursos naturais sejam finitos – e, dessa forma, passem pela compreensão do conceito de economia, que segundo Mankiw e Taylor (2017), estabelece-se em linhas gerais como a alocação eficiente dos recursos escassos de uma sociedade –, o meio ambiente somente tornou-se pauta de preocupação pelos economistas em meados de 1970.

3 ECONOMIA E MEIO AMBIENTE

A relação da economia com o meio ambiente tem sido alvo de estudo sistemático pelos economistas a partir da década de 1970 (MAY, 2010), embora as premissas a respeito das questões relativas à economia e ao meio ambiente tenham seu ponto de partida no tocante ao uso da terra como fator de produção e se remetem à economia pré-clássica. Ressalta-se, também, que essa relação tem sido estudada e compreendida pelas escolas clássica e neoclássica, e efetiva-se enquanto estudo sistêmico no período pós década de 1970, nas duas principais correntes que reverberam até a atualidade: Economia Ambiental e Economia Ecológica.

Para melhor compreensão, na Figura 1, a seguir, será a apresentada a evolução da relação dos modelos econômicos com a perspectiva dos recursos naturais:

Figura 1 – Evolução da relação dos modelos econômicos com a perspectiva dos recursos naturais



Fonte: Elaborado pelos autores com aporte em Telles, Reydon e Fernandes (2018); May (2010); Brue (2005).

O período compreendido pela economia pré-clássica é orientado pelos chamados fisiocratas, que surgem opondo-se aos mercantilistas que defendiam a redução da riqueza para o dinheiro e não consideravam valor à terra. Os fisiocratas, ao contrário, viam na terra e na natureza uma fonte

inesgotável de valor e de riqueza (TELLES; REYDON; FERNANDES, 2018). Dessa forma, os escritos fisiocratas direcionam para uma visão valorosa a respeito dos cuidados para com os recursos naturais, orientando, a partir dessa perspectiva, o funcionamento da economia e da sociedade.

No entanto, na relação entre economia e meio ambiente no transcurso do desenvolvimento da teoria econômica, a partir da escola clássica, o pensamento fisiocrata é deixado de lado, e a preocupação ambiental é reduzida.

Valera e Coimbra (2017) ressaltam que, na gênese do pensamento econômico – em que a economia passou a ser vista como disciplina por meio da obra *A riqueza das nações*, do filósofo e economista escocês Adam Smith, datada em 1776 –, o meio ambiente era a parte a qual o sistema econômico estava inserido e, por sua vez, era considerado benevolente e passivo. Isso se justifica dado que as atividades agrícolas eram o motor da economia na época e, assim, tornavam-se dependentes das condições do meio ambiente. No entanto, as preocupações com a escassez dos recursos naturais eram praticamente inexistentes, pois estes eram compreendidos como abundantes e inesgotáveis.

Outros economistas clássicos como Thomas Malthus, David Ricardo e Jonh Stuart Mill, seguiram com a percepção do meio ambiente como neutro e passivo. Embora começasse a ser fomentada a preocupação resultante da crença de que a economia iria crescer até que determinada população atingisse o limite máximo, delimitado pelos recursos naturais existentes (VALERA; COIMBRA, 2017).

Em meados do século XIX surge a escola neoclássica na economia. De início, seus seguidores percebiam o meio ambiente ainda como um elemento secundário, dada as perspectivas da difusão do desenvolvimento tecnológico para a produção de alimentos. Com o advento das teorias sobre o crescimento econômico, o funcionamento da economia passou a ser tido como totalmente independente do meio ambiente (VALERA; COIMBRA, 2017). Dessa forma, os pensadores econômicos neoclássicos perpetuaram nesse condicionamento de minimização ambiental no âmbito econômico até por volta da década de 1970. Isso porque, segundo Mueller (2016), acreditava-se que os problemas ambientais não pudessem causar falhas significativas em economias de mercados. Somente a partir dos anos de 1970 será deflagrado no contexto mundial um despertar coletivo para a problemática envolta das questões sobre o meio ambiente.

Damacena e Farias (2017) enfatizam que a partir de 1970 os modelos econômicos passaram a perscrutar fortemente a variável ambiental em virtude dos graves contextos de desastres ambientais, que eram percebidos no tocante global, influenciando diretamente no modo de vida das populações. Dessa forma, conferências mundiais eram orientadas sobre a temática e o meio ambiente, por sua vez, passou a ser incluído como pauta de políticas públicas dos estados. Ainda segundo as autoras, dada essa conjuntura mundial, duas importantes correntes econômicas ambientais são consolidadas: a neoclássica (economia ambiental) e a economia ecológica. Nelas o meio ambiente e a economia correlacionam-se em concepções bastante distintas.

Cavalcanti (2015) apresenta a economia ambiental como sendo o meio ambiente apêndice da economia-atividade. O autor ressalta que nesse caso orienta-se uma tentativa de internalizar e conferir preço à natureza. Isso ocorre na medida em que a corrente teórica neoclássica busca a eficiência por meio da determinação dos preços corretos para uma alocação ótima dos recursos existentes. Assim, reconhecendo o meio ambiente como parte das atividades econômicas, almeja-se a minimização dos custos e a maximização das utilidades envolvidas no sistema. Na Figura 2 é apresentada a relação da economia e meio ambiente sob o prisma da economia ambiental:

Figura 2 – O meio ambiente como apêndice da economia-atividade

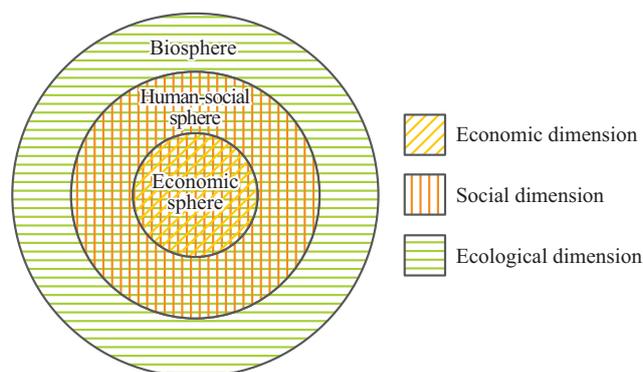


Fonte: adaptado de Cavalcanti (2015).

Desse modo, como observado na Figura 2, o meio ambiente é parte da economia e, com isso, possui grande relevância dentro da estrutura produtiva. Isso ocorre na medida em que ele serve à sociedade como um recurso econômico, devendo ser gerido de forma a maximizar a eficiência da economia.

Divergindo-se da economia ambiental, a corrente orientada pela economia ecológica compreende a economia-atividade como um subsistema aberto dentro do ecossistema global maior e finito. Nesse sentido, a economia torna-se uma parte do todo, que é o ecossistema (MARTINEZ-ALIER, 2015). Na Figura 3, essa concepção é ilustrada:

Figura 3 – A Economia embutida nas instituições da sociedade humana e na biosfera



Fonte: Martinez-Alier (2015, p. 3 *apud* PASSE, 1979).

Martinez-Alier (2015) explica que o desenho de René Passe (1979), apresentado na Figura 3, representa um símbolo para a economia ecológica, na qual é expressa a relação existente entre a natureza, a sociedade humana e a economia humana. No desenho evidencia-se o óbvio: que a natureza existiu antes da sociedade humana, e a sociedade humana, por sua vez, antecipou-se ao sistema de mercado generalizado.

Essa perspectiva deflagra implicações para a economia. Isso porque as externalidades – os impactos das atividades econômicas ao meio ambiente que não podem ser aferidos por preços de mercado – devem ser compreendidas antes dos estudos de mercados, uma vez que a economia de mercado não pode ser evidenciada sem as instituições sociais, nem sem os produtos e serviços ecossistêmicos não precificados. Assim, a análise e estudo do mercado devem seguir o estudo da ecologia e das instituições sociais.

Dessa maneira, as divergências que se estabelecem entre a economia ambiental e a economia ecológica – as duas principais correntes que relacionam economia e meio ambiente – partem na concepção inicial de que, na primeira, a economia tornar-se-á o cerne das atividades humanas, em que dela partem as instituições sociais, e o meio ambiente torna-se anexo a este sistema. Já na segunda concepção ocorre o inverso: a natureza está para as instituições sociais, que estão para a economia e seus mercados. Ou seja: a economia é uma parte aberta inserida no todo maior, que é o ecossistema.

Para além disso, entre o contexto das duas correntes apresentadas surge uma terceira perspectiva, que é representada pelo Desenvolvimento Sustentável. Nessa corrente, perscruta-se além da compreensão dos limites do crescimento econômico, evidenciando o papel dos sistemas econômicos para a sustentabilidade das sociedades, firmando-se em valores humanos e ambientais.

Na próxima seção, esta importante perspectiva será apresentada, partindo desde sua gênese até os seus reflexos na atualidade.

4 A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A partir do final dos anos de 1960, um intenso debate acerca das questões ambientais começava reverberar no cenário mundial. Incidiram fortes críticas a respeito do modo de desenvolvimento dos países industrializados, que ainda passavam adiante suas práticas às nações em desenvolvimento. É nesse contexto que as problemáticas em torno do meio ambiente passaram a ser percebidas e demandadas internacionalmente, tendo como prelúdio a criação do Clube de Roma em 1968 (GOES; MORALES, 2013).

Isso evidencia e traz à tona que as reflexões atuais diante da valorização da natureza e sua relação com a sociedade, referem-se a um pensar e repensar o desenvolvimento socioeconômico quanto a sua relação complexa entre a sociedade e a natureza. Essas discussões remetem também aos questionamentos das desigualdades entre países ricos e pobres e as diferenças quanto às estratégias de desenvolvimento (MOREALES, 2012).

À luz da compreensão acerca das dimensões do desenvolvimento que foi orientada no início deste trabalho, Reús e Andion (2018) ressaltam que o conceito de ecodesenvolvimento teve papel fundamental para as novas formas de percepção de desenvolvimento. Isso ocorre dada a abrangência de alguns pilares comuns da nova concepção: como a democracia, a ecologia e a endogeneidade.

Nesse sentido, Sachs (2005) discute que o reconhecimento da dimensão ambiental, ocorrido no começo dos anos de 1970, é um marco importante. Isso porque as Nações Unidas passaram a trabalhar com o conceito de ecodesenvolvimento, posteriormente, chamado de desenvolvimento sustentável, baseado no tripé de objetivos sociais, condicionalidade ambiental e viabilidade econômica. Ou seja, as nações passaram a considerar relevantes os impactos sociais e ambientais do crescimento econômico. Tornou-se claro que o desenvolvimento era um conceito muito mais amplo do que o crescimento econômico. Na realidade, este podia sustentar tanto o desenvolvimento autêntico, caracterizado por situações triplamente positivas nos planos social, ambiental e econômico, quanto diferentes modalidades do crescimento econômico, em que se verificam impactos negativos sociais e/ou ambientais (SACHS; LOPES; DOWBOR, 2010).

Diante desses reflexos, no início nos anos de 1970 era pregada a ideia do “crescimento zero”, com a finalidade de evitar as possíveis ruínas sociais e ambientais, o que geravam grandes impasses e divergências em torno das questões econômicas entre as nações; no entanto, era mais sistêmica a ideia de ecodesenvolvimento. Enquanto o desenvolvimento sustentável condiciona a mudança para um tipo de desenvolvimento menos agressivo, mas ainda pautado fortemente sob o prisma de aspectos econômicos, o ecodesenvolvimento, por sua vez, traz um repensar a relação sociedade e natureza (GOES; MORALES, 2013). Isto é, segundo Romeiro (2003), o termo desenvolvimento sustentável possui a sua significância, nesse contexto, como meio conciliador entre o processo técnico e os limites do meio ambiente.

No ano de 1972 ocorre a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, recebendo a denominação de “Conferência de Estocolmo”. Durante a conferência foram abordadas as questões que tangem o crescimento populacional e a pobreza, direcionando-se principalmente às nações em desenvolvimento. Nesse sentido, foram dispostas metas ambientais e sociais, bem como foi estabelecido um notável embate em torno das projeções do meio ambiente e do desenvolvimento (SACHS, 2004; FRANCO, 2001).

Ribeiro e Silva (2019) salientam que a Conferência de Estocolmo representou grande significância quanto ao reconhecimento do meio ambiente como intermédio para o desenvolvimento humano saudável e adequado. Isso porque direcionou de maneira inédita no contexto internacional deliberações sobre a exploração intensa e inadequada dos recursos naturais e sobre questões relativas à poluição atmosférica, mostrando ao mundo possibilidades de vias para uma relação harmônica entre o ser humano e meio ambiente.

Em 1987 foi elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU) uma Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em que foi produzido o Relatório Brundtland. A partir de então, o conceito de desenvolvimento sustentável finalmente vem à tona, sendo definido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p. 46). O Relatório Brundland tinha como principal propósito a observância envolta das problemáticas ambientais, concomitante, ao desenvolvimento do planeta, sob o prisma de uma perspectiva realista, com finalidade conciliadora (SACHS, 2004).

Em 1992, acontece a segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (Eco-92 ou Rio-92). No cenário mundial, segundo Nobre (2002), começava a eclodir a intitulada “globalização”, que carregava uma série de transformações estruturais no que tange as economias, políticas e sociedades. Esse contexto conferia à ONU necessária credibilidade para a resolução dos conflitos. Por isso, Nobre (2002) destaca que é a partir da conferência Eco-92, que as questões ambientais são institucionalizadas. Logo, as discussões sobre o desenvolvimento econômico em suas várias correntes teóricas ambientalistas, além das conferências internacionais, aumentaram as discussões acerca do desenvolvimento sustentável (ROMEIRO, 2012).

Em decorrência da conferência Eco-92, foi reproduzido um documento oficial em que foram desencadeadas mundialmente as bases necessárias para consolidação da busca pelo desenvolvimento sustentável. Denominado como “Agenda 21”, nele foram estipulados os direitos e obrigações individuais, bem como no âmbito coletivo, que se estabelecem e se correlacionam, entre o meio ambiente e o desenvolvimento. Essa formulação suscitou algumas análises eminentes aos discursos, que estavam por trás das pretensões do documento (PIGA; MANSANO; MOSTAGE, 2018). Redclift (2007) reforça a importância da Agenda 21 no fortalecimento institucional internacional para a solução comum dos problemas ambientais que tocam o globo. Ressalta-se ainda que o surgimento da Agenda 21 conduziu à necessidade de se produzir informações relacionadas ao grau de desenvolvimento atual e o desejado.

Portanto, muitos foram os marcos ordenadores de indicadores e as metodologias de construção de índices de sustentabilidade, como a Pegada Ecológica. Logo, para além das diferenças relacionadas às distintas características de cada método, todas são relevantes na tomada de decisão e isso é fundamental para realização de ações/projetos/práticas em instituições privadas e públicas, bem como para a promoção da sustentabilidade (RODRIGUES; RIPPEL, 2015).

No contexto mundial, outras grandes conferências foram articuladas em abrangência ao enfoque do desenvolvimento sustentável como: a “Rio+10”, realizada em Johannesburgo, dez anos após a ocorrência da conferência Eco-92; a “Rio+20”, que aconteceu novamente no Brasil em 2012, que teve como principal resultado a criação do documento “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)”. Porém, infelizmente, esses eventos parecem ter tido menor impacto do que o Clube de Roma e Brundland (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012).

Pott e Estrela (2017) acrescentam ainda que – mesmo com as significativas transformações ocorridas no contexto ambiental durante na década de 1990 – o século XXI iniciou com relativa perda de ritmo no que diz respeito à tangência e enfrentamento da problemática ambiental. Isso porque nas novas conferências não houve a firmação de contratos como os estabelecidos na Agenda 21.

Lago (2009), por exemplo, destaca que a Rio+10 mirou nas metas e planos que foram objetivos na conferência anterior, mas não obtiveram o devido êxito em sua execução, para encontrar na atualidade algum cenário que fomente suas implantações. O autor ressalta que a Rio+10 confere a importância da contribuição dos investidores não governamentais, ramificados em diferentes setores da sociedade para as práticas de desenvolvimento sustentável. Corroborando a essa perspectiva, Bursztyn (2018) escreve sobre a necessidade de se trilhar o caminho da sustentabilidade, por meio de políticas e gestão ambiental, como a adoção de uma agenda para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Quanto a Rio+20, considerada por alguns um fracasso – pois não produziu nenhum avanço significativo em relação à Eco-92 (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012) –, seu documento relevante para as questões ambientais foram os ODS. Apesar de ser a ampliação dos “8 Jeitos de Mudar o Mundo”, incluindo mais 8 objetivos reeditados da Agenda 21 e não havendo grandes compromissos assumidos na agenda global de desenvolvimento sustentável, o que se destacou foi um “grito dos participantes” quanto à inércia das grandes nações diante das urgências socioambientais.

No ano de 2015 outro importante relatório, que estava sendo projetado desde a Rio+20, foi apresentado pela ONU. Tendo como título "O caminho para a dignidade até 2030: acabando com a pobreza, transformando todas as vidas e protegendo o planeta", o documento objetiva ser guia para a concretude dos ODS. Além disso, nele revelam-se as metas que irão nortear as decisões da ONU no futuro, destacando-se o desenvolvimento sustentável. Com isso, é esperado que a observância desses novos objetivos leve a comunidade internacional a um maior comprometimento frente às questões ambientais (POTT; ESTRELA, 2017).

Dessa maneira, o fomento em torno da conceituação de desenvolvimento sustentável vai sendo sedimentado, mediando-se pelas necessidades que vão sendo suscitadas e refletidas no transpor dos anos em cenário mundial, embora o cerne central de sua essência tenha se mantido inalterado desde sua propositiva gênese. Frente às motivações, que imbuíram à inauguração dessa perspectiva, Santana (2016) ressalta a importância da busca por alternativas viáveis, causadas pela relação das sociedades humanas e a natureza, que dialoga com crescentes desafios de problemas essenciais.

Assim, para a mitigação da problemática ambiental e o alcance do desenvolvimento sustentável nas sociedades, Sachs (1993) reforça a importância de atentar conjuntamente para as dimensões que, segundo o autor, integram o conceito de sustentabilidade: sociedade, economia, ecológica, espaço e cultura. Nesse sentido, consumo e o desenvolvimento sustentável integram um novo patamar de debates acerca dos dilemas socioambientais, capaz de produzir reflexões e a consecutiva mitigação da degradação ambiental e dos limites dos ecossistemas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão acerca da trajetória do conceito de desenvolvimento sustentável parte da percepção de como o termo “desenvolvimento”, que tem suas raízes na esfera econômica, apresenta dificuldades em transmutar-se, possibilitando, dessa forma, ampliar e fundamentar os seus reflexos, significados e apreensões. Assim, ao compreender o desenvolvimento econômico como processo de transformação estrutural das sociedades – o que abrange e vai além da mensuração do nível de renda *per capita* –, incorpora-se diversas dimensões necessárias às mudanças qualitativas, que são fundantes ao bem-estar social, destacando-se nesse conjunto o meio ambiente e as condições precisas para qualidade e sustentabilidade ambiental.

Ao partir do liame teórico observado na relação que se estabelece entre a economia e o meio ambiente foi possível verificar as divergências, que infundem dessa associação, e que muitas vezes direcionam ao modo de desenvolvimento das sociedades. Nesse sentido, observa-se que a partir dessa relação – economia e meio ambiente – é fomentada a perspectiva que compreende o conceito de desenvolvimento sustentável, entendido como uma corrente que está para além da compreensão dos limites do crescimento econômico, evidenciando o papel dos sistemas econômicos para a sustentabilidade das sociedades, firmando-se em valores humanos, sociais, ambientais e culturais.

A partir da análise da sua trajetória histórica evidenciou-se que, transcorridos em torno de 50 anos do início do itinerário tencionado pelas consecutivas discussões e providências de caráter global – em prol da mitigação dos emergentes problemas socioambientais, que são percebidos e assolam os cinco continentes –, ainda se evidencia pouca eficácia e efetividade na tangência do tão estimado desenvolvimento sustentável entre as nações capitaneadas pelas políticas públicas.

Essa questão tem a ver com a dificuldade de o Estado, principal agente do paradigma de desenvolvimento econômico, ocupar o espaço de "mediador" em uma nova proposta de desenvolvimento, pautada por outras dimensões como social, política, ambiental e cultural, que, como vimos, conformam o conceito de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, diante dessa dificuldade em se identificar um agente protagonista, que dê suporte a sua operacionalização, as propostas que visem a construção de políticas públicas focadas no desenvolvimento sustentável apresentam maior dificuldade em ultrapassar a esfera do discurso, do planejamento e tornar-se um exercício real da ação pública focado na sustentabilidade.

A apreensão acerca dessa complexidade, que insurge da necessidade de uma relação equilibrada entre os sistemas políticos, econômicos e socioambientais, é de suma importância para a condução de mecanismos de respostas apropriadas para a problemática evidenciada. Desse modo, tem-se como recomendação o aprofundamento dos estudos acerca das agendas públicas que direcionam ao desenvolvimento sustentável nas sociedades, partindo-se da conjugação do viés econômico, social, ambiental e cultural. Esse cenário, no entanto, pode ser ponderado em diferentes estruturas socioeconômicas, sendo, assim, relevante que o seu entendimento seja direcionado para uma importante categoria a ser estudada para esta finalidade: as Políticas Públicas.

REFERÊNCIAS

- AGARWALA, A. N.; SINGH, S. P. **A Economia do subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: CONTRAPONTO, 2010.
- BRUE, S. L. Trad. Luciana Penteado Miquelino. **História do Pensamento Econômico**. 2ª reimpressão. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
- BRUM, A. J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.
- BRUNDTLAND, G. **Our Common Future: The Report of the World Commission on Environment and Development**, p. 46. Oxford University Press, Oxford, 1987.
- BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2018.
- CAVALCANTI, C. Pensamento socioambiental e a economia ecológica: nova perspectiva para pensar a sociedade. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 35, p. 169-178, 2015.
- DAMACENA, F.; FARIAS, C. Meio ambiente e economia: uma perspectiva para além dos instrumentos de comando e controle. In: **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 148-181, 2017.
- FRANCO, M. de A. R. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: EdiFurb, 2001.
- FURTADO, C. Os desafios da nova geração. In: **Revista de Economia Política**. v. 24, n. 4, p. 483-486. Discurso na cerimônia de abertura da III Conferência Internacional Celso Furtado, Rio de Janeiro, URFJ, 2004.
- FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1986.
- GOES, G. A.; MORALES, A. G. Gestão Pública e Sustentabilidade: **Desafios, ações e possibilidades**. In: Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 4, p. 199-212, 2013.

- GOLDMAN, P. Searching For History in Organizational Theory: Comment on Kieser. In: **Organization Science**. v. 5, n. 4, 1994.
- GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. dos R. da. Rio+ 20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. In: **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 3, p.19-39, 2012.
- HADDAD, P. R. Capitais intangíveis e desenvolvimento regional. In: **Revista de Economia**, v. 3, n. 35, p. 119-146, 2009.
- LAGO, A. A. C. do. **Stockholm, Rio, Johannesburg**: Brazil and the Three United Nations Conferences on the Enviroment. Brasília: Fundação Andrade de Gusmão, 2009.
- MANKIW, N. G.; TAYLOR, M. P. **Economía**. España, Madrid: Paraninfo, 2017.
- MARTINEZ-ALIER, J. Ecological Economics. In: **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences** (entry 91008). Tradução de Joseph S. Weiss e Clóvis Cavalcanti. 2015.
- MAY, P. (org.). **Economia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MORAES, O. J. de. **Economia Ambiental**: Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável, São Paulo, Centauro, 2013.
- MUELLER, C. C. A economia e o meio ambiente na perspectiva do mundo industrializado: uma avaliação da economia ambiental neoclássica. In: **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 26, n. 2, p. 261-204, 2016.
- NOBRE, M. Desenvolvimento sustentável: origens e significado atual. In: Amazonas, M. C. (Org.). In: **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito, p. 21-106. Brasília: Ibama, 2002.
- PIGA, T. R.; MANSANO, S. R. V.; MOSTAGE N. C. Ascensão e declínio da Agenda 21: uma análise política. In: **Revista Perspectivas Contemporâneas**, v. 13, n. 3, p. 74-92, 2018.
- POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. In: **Stud. av.**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.
- REDCLIFT, M. R. Os Novos Discursos de Sustentabilidade. In: Fernandes, M.; Guerra, L. (Org.). **Contra discurso do Desenvolvimento Sustentável**, 2. Ed., p. 51-76, Belém: Associação de Universidades Amazônicas, 2007.
- RÉUS, L.; ANDION, C. Gestão Municipal e Desenvolvimento Sustentável Panorama dos Indicadores de Sustentabilidade nos Municípios Catarinenses. In: **Desenvolvimento em Questão**, Ano 16, n. 45, p. 97-117, 2018.
- RIBEIRO, L. G. G.; SILVA, L. E. G. A Conferência de Estocolmo de 1972 e sua influência nas constituições latinoamericanas. In: **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 109-135, 2019.
- RODRIGUES, K. F.; RIPPEL, R. Desenvolvimento sustentável e técnicas de mensuração. In: **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 73-88, 2015.
- ROMEIRO, A. R. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da (Org.). **Economia do Meio Ambiente**: teoria e prática, p. 1-29, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. In: **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI. In: **Ambiente & sociedade**, v. 7, n. 2, p. 214-216, 2004.

SACHS, I. Desenvolvimento e cultura. Cultura do desenvolvimento. In: **Organizações & Sociedade**, v. 12, n. 33, p. 151-165, 2005.

SACHS, I.; LOPES, C.; DOWBOR, L. Crises e oportunidades em tempos de mudança. In: **Economia global e gestão**, v. 15, n. 1, p. 133-154, 2010.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.) **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SANTANA, H. Jr. **O consumo na estratégia de desenvolvimento sustentável brasileira**. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil, 2016.

SCHUMPETER, J, A. **The Theory of Economic Development**. Oxford: Oxford University Press, 1961. Primeira edição alemã, 1911.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: ATLAS, 1999.

SUERTEGARAY, D. M. **Notas Sobre Epistemologia em Geografia**. Florianópolis: UFSC, 2005.

TELLES, T. S.; REYDON, B. P.; FERNANDES, V. B. Os determinantes do preço das terras agrícolas na história do pensamento econômico. In: **Economia e sociedade**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 525-545. 2018.

VARELA, C. A.; COIMBRA, J. A. A. **Meio ambiente e economia**. Editora Senac: São Paulo. 152 p. 2017.

ALTERAÇÕES NA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA CATARINA A PARTIR DO PRONAF

Changes in family agriculture in Santa Catarina based on PRONAF

Juliano Luiz Fossá

Economista. Doutor em Administração - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Técnico - Analista Pleno na Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó. Campus Chapecó, Servidão Anjo da Guarda, nº 295-D, Bairro Efapi - CEP: 89809-900, Chapecó/SC. j.fossa@unochapeco.edu.br

Resumo: Este artigo teve por objetivo analisar as alterações socioeconômicas ocorridas entre os agricultores familiares catarinenses a partir da implantação do PRONAF. Para tanto, foi adotada nesta pesquisa a abordagem qualitativa. Realizou-se uma pesquisa de campo, em sete municípios do estado de Santa Catarina, por meio de entrevistas semiestruturadas. Ao todo foram realizadas 55 entrevistas, com os atores sociais vinculados ao tema. A interpretação das informações coletadas no campo foi realizada por meio do método de análise de conteúdo, o qual contou com o apoio do *software* ATLAS.ti versão 8.4.22.0. O diálogo com os resultados demonstra que tanto a estrutura produtiva quanto as condições de trabalho tiveram melhorias significativas a partir do acesso ao crédito do programa. As consequências desse processo significaram um incremento expressivo no nível da renda familiar. Além disso, a dimensão social mensurada a partir do acesso a bens e serviços teve expressiva melhoria devido ao acesso ao PRONAF. A pesquisa empírica demonstrou também que há iniciativas em curso do programa voltadas aos cuidados com a preservação do meio ambiente. Conclui-se que o PRONAF foi e ainda é uma política pública capaz de promover alterações no processo produtivo, no trabalho e nas condições econômicas e sociais.

Palavras-chave: Crédito Rural; Melhoria nas Condições de Vida; Desenvolvimento Rural.

Abstract: This article aimed to analyze the socioeconomic changes that occurred among family farmers in Santa Catarina after the implementation of PRONAF. Therefore, a qualitative approach was adopted in this research. A field research was carried out in seven municipalities in the state of Santa Catarina through semi-structured interviews, totaling 55 interviews with social actors linked to the theme. The interpretation of the information collected in the field was performed using the content analysis method, which was supported by the ATLAS.ti software version 8.4.22.0. The dialogue with the results demonstrates that both the productive structure and the working conditions had significant improvements because of access to the program's credit. The consequences of this process meant a significant increase in the level of family income. In addition, the social dimension measured from access to goods and services had a significant improvement due to access to PRONAF. Empirical research has also shown that there are ongoing initiatives of the program aimed at caring for the preservation of the environment. It is concluded that PRONAF was and still is a public policy capable of promoting changes in the production process, work, and economic and social conditions.

Keywords: Rural Credit; Improvement in Living Conditions; Rural Development.

1 INTRODUÇÃO

No estado de Santa Catarina, a presença da agricultura familiar é historicamente significativa, e os resultados dos Censos Agropecuários legitimam essa afirmação. Em relação ao número de estabelecimentos agropecuários em 2006, do total de 193.668, 168.512 pertenciam ao modelo familiar, o que significa 87,0% do total do estado catarinense naquele ano.

A área ocupada pela agricultura familiar em Santa Catarina representa 43,6% do total, ou seja, dos mais de 6,4 milhões de hectares, que acumulam as propriedades rurais do estado, 2,6 milhões referem-se ao segmento da agricultura familiar. O tamanho médio das propriedades familiares em Santa Catarina, no ano de 2006, foi de 15,7 hectares (IBGE, 2006). No que tange ao pessoal ocupado na agricultura catarinense, foram apurados nesse ano um total de 571.522 pessoas, sendo que o modelo familiar significa 468.786 pessoas, representando 82,0%.

Já no levantamento censitário, realizado em 2017, o número total de estabelecimentos rurais no estado de Santa Catarina foi de 183.066, redução de 10.602 no comparativo a 2006. Deste número total, 142.987 foram classificadas como propriedades pertencentes à agricultura familiar, significando 78,1% dos estabelecimentos rurais do estado. Quanto à área, em 2017, a agricultura familiar catarinense ocupou 2,5 milhões de hectares, o que representa 38,1% da área dos estabelecimentos rurais de Santa Catarina (IBGE, 2017). Esses dados revelam que o tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar, em 2017, foi de 18,5ha, ou seja, 17,7% maior, em relação ao tamanho médio verificado no censo agropecuário de 2006. Quanto ao pessoal, no ano de 2017 foram apuradas na agricultura familiar 364.043 pessoas ocupadas, 72,5% do total do estado em 2006: 501.811.

A presença da agricultura familiar no Brasil é o resultado de uma trajetória histórica, que nos remete em um primeiro momento à questão da posse da terra. Segundo Wanderley (1999), foi nas sobras das grandes propriedades que se estabeleceram as formas familiares na agricultura. O contexto legitima-se com uma luta constante para inserção do segmento, tanto no espaço econômico quanto na sociedade. Para o autor, três aspectos centrais guiaram as estratégias adotadas pelos grupos familiares no país em torno de sua constituição e que assim podem ser sintetizados: i) a luta por espaço produtivo; ii) a busca pelo direito da constituição do patrimônio familiar; iii) necessidade de estruturação do estabelecimento como um espaço de trabalho da família.

A conformação da agricultura familiar no estado de Santa Catarina seguiu basicamente o mesmo processo de colonização, isto é, semelhante ao ocorrido no Rio Grande do Sul, foi marcada pela chegada dos colonos europeus na região litorânea, principalmente, a partir do ano de 1864 (PIAZZA, 1983). No decorrer dos anos, o aumento demográfico intensificou a migração para outras regiões do estado, especialmente, o Vale do Itajaí. Na região Oeste, a formação da agricultura familiar ocorre pela chegada dos colonos do Rio Grande do Sul. Em busca de novas terras, eles foram alocados em pequenos lotes, as colônias, essencialmente pela ação do Governo do Estado, por meio das empresas colonizadoras e como estratégia de reprodução social.

Para Paulilo (1990), os colonos inseridos no território catarinense já chegaram com a cultura da produção em excedente vivenciada na Europa. Esse aspecto possibilitou as bases para uma rápida articulação entre o espaço rural e as cidades no âmbito do estado de Santa Catarina. Se de um lado havia a crescente demanda dos centros urbanos em expansão, de outro havia, no seio da agricultura familiar catarinense, uma vocação para produção de excedente. Tais aspectos contribuíram para o fortalecimento das relações econômicas no âmbito da agricultura familiar.

Entretanto, as dificuldades colocadas à estrutura social da agricultura familiar, em Santa Catarina, demonstraram-se ao longo dos anos como configurações de resiliência e inovação na busca de novas oportunidades de inclusão produtiva e organização, em torno da luta por políticas públicas desenvolvimentistas, para o conjunto da categoria (PAULILO; SCHMIDT, 2003). O potencial da agricultura familiar catarinense na atualidade está ligado diretamente à trajetória histórica, bem como à diversidade enquanto grupos sociais diferenciados, que compõem o segmento em Santa Catarina.

Como resultado desse contexto histórico, o então Presidente Fernando Henrique Cardoso, por meio do Decreto Presidencial n. 1.964/1996, de 28 de julho, cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O programa reveste-se de importância histórica, visto que se trata da primeira política pública brasileira, exclusiva ao conjunto da agricultura familiar. Isso, na concepção de Gazolla e Schneider (2013), é tido como marco histórico do início de uma intervenção focada e com olhar e objetivo específico do Estado brasileiro com o segmento rural familiar.

Assim, o PRONAF constitui-se ao longo dos anos como a principal política de apoio ao segmento rural familiar do país. Nos primeiros anos do programa, tanto os recursos quanto os contratos estiveram concentrados na região Sul do Brasil. Santa Catarina, no primeiro ano do programa, foi o segundo estado brasileiro com maior volume de crédito contratado e ficou naquele ano apenas atrás do estado do Rio Grande do Sul.

Nessa perspectiva, a evolução dos recursos do PRONAF foi significativa, tanto em âmbito de Brasil quanto do estado de Santa Catarina. No país, os valores passaram de R\$ 2 bilhões, em 1996, para mais de R\$ 25,8 bilhões, em 2019, e em Santa Catarina de R\$ 500 milhões para R\$ 3,4 bilhões no comparativo 1996/2019. Em relação ao número de contratos nacionais, a evolução passou de pouco mais de trezentas mil operações, em 1996, para aproximadamente um milhão de operações em 2019. Em Santa Catarina, o número de contratos apresentou pequena redução no período, alterando de aproximadamente 98,2 mil operações no primeiro ano do programa para algo em torno de 84 mil contratos em 2019.

Considerando a importância e o tecido social da agricultura familiar catarinense, esta pesquisa analisou as alterações na agricultura familiar catarinense desde a implementação do PRONAF. Tais alterações referem-se à dimensão econômica quanto à renda, à dimensão social e quanto à melhoria dos padrões de consumo de bens e serviços. O que se pretende enquanto construção analítica é efetivamente demonstrar esses dados nas perspectivas: i) econômica, quanto à renda; ii) social, quanto ao acesso de bens e serviços.

As alterações possuem abrangência de caráter amplo, especialmente nas esferas econômicas e sociais, que permeiam a inserção e as relações da agricultura familiar. Além disto, compreende-se que a política pública do PRONAF, como exclusiva no segmento, ao ser executada isoladamente ou em conjunto com outras políticas, busca o fortalecimento e gera alterações no interior da agricultura familiar.

Portanto, compreender os efeitos e as transformações por meio da política pública do PRONAF colocam-se como foco do trabalho proposto. Diante do exposto, propõe-se como questão guia da presente pesquisa: quais alterações socioeconômicas ocorreram com os agricultores familiares catarinenses a partir do acesso ao PRONAF?

Além desta introdução, em termos de estrutura, este artigo contempla uma seção metodológica para a apresentação dos percursos adotados à realização do estudo. Na sequência, dialoga-se com os resultados da pesquisa de campo e com a literatura, a partir da interlocução com outras investigações no âmbito do PRONAF. Por fim, são tecidas as considerações finais.

2 METODOLOGIA

No que se refere à estratégia da investigação, optou-se pelos procedimentos de métodos qualitativos. Para Creswell (2010), as análises qualitativas contemplam a complexidade do problema de pesquisa e colocam-se como um percurso adequado para alcance dos objetivos desta pesquisa acadêmica.

O *locus* de pesquisa foi restrito aos agricultores familiares e atores sociais ligados à categoria da agricultura familiar de Santa Catarina. Os atores sociais que nos referimos são dirigentes sindicais associados à FETAESC e/ou FETRAF/SC, técnicos extensionistas da EPAGRI, secretários municipais responsáveis pela pasta da agricultura e/ou representantes do poder executivo muni-

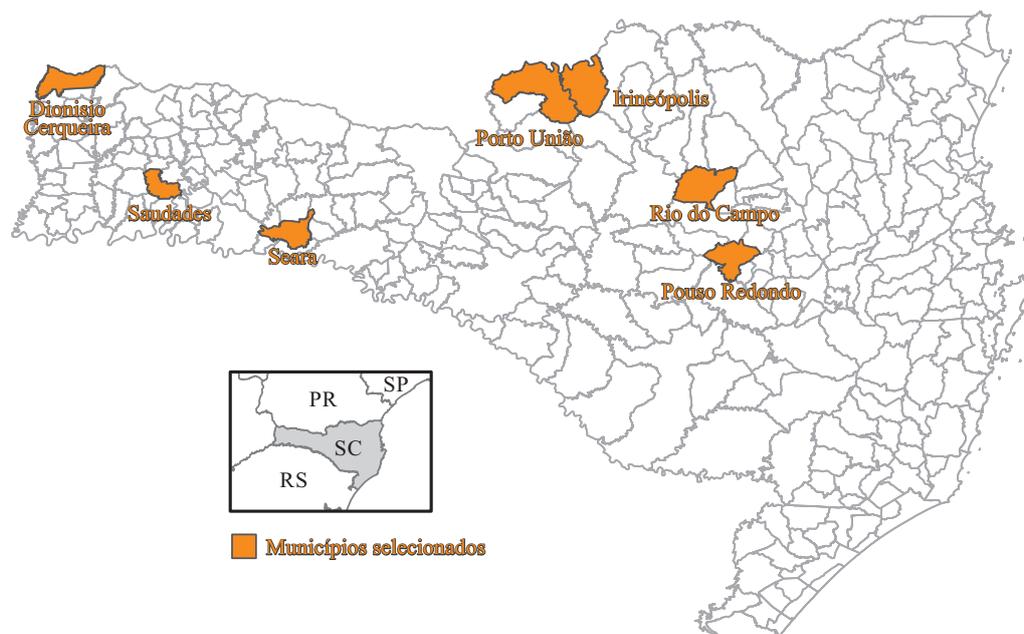
cipal, bem como representantes do comércio local, vinculados às associações comerciais e/ou à Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de cada município.

A escolha dos municípios participantes da pesquisa de campo ocorreu de forma intencional, ou seja, por escolha do proponente, a partir dos momentos de aproximação com o campo, processo realizado com o auxílio de dois informantes-chave. Tal escolha se deu pelo cumprimento de quatro requisitos: i) a existência de agricultores familiares com ampla experiência em acesso ao PRONAF; ii) estrutura e diversificação produtiva; iii) atores sociais definidos para realização das entrevistas; iv) conhecimento do campo/indicação de informantes-chave/articulador do campo de pesquisa¹.

Em cada município foram entrevistados agricultores familiares e um representante do poder municipal, com preferência ao secretário municipal responsável pela agricultura. Como complemento, foram realizadas entrevistas com um dirigente sindical (FETAESC ou FETRAF/SC), um técnico da Epagri e um representante da associação comercial e/ou da Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL).

Além das condições mencionadas, para seleção dos municípios levou-se em consideração a contemplação de três mesorregiões do estado de Santa Catarina, com grande representatividade no conjunto da agricultura familiar catarinense. Outro aspecto determinante para escolha dessas unidades municipais foi a garantia de condições estruturais para o pesquisador, especialmente, em termos da logística de realização da pesquisa de campo.

Figura 1 – Localização dos municípios selecionados para pesquisa de campo



Fonte: IBGE (2021), edição cartográfica: Ederson Nascimento (2021).

Em relação aos entrevistados, tanto os próprios agricultores familiares quanto os demais atores sociais tiveram como requisito possuir experiência junto ao PRONAF, para possibilitar, de forma significativa, que os relatos e os significados desses relatos fossem expressos a partir dos conhecimentos, experiências e vivências com referência ao objeto de estudo. O critério utilizado para escolha dos entrevistados foi diferente para cada segmento de atores sociais. Para os agricultores familiares, o requisito estabelecido foi que os entrevistados tivessem experiência de acesso de pelo menos cinco anos em financiamentos no crédito de custeio, investimento ou ambos. Já os

¹ Apoiador local, com atribuições de orientação, agendamento e organização das entrevistas com o conjunto de atores sociais. A pesquisa de campo contou com sete articuladores, um em cada município, em que foram realizadas as entrevistas no campo de pesquisa.

demais atores sociais deveriam possuir experiência profissional vinculada à agricultura familiar e, preferencialmente, envolvimento e participação em processos de gestão, articulação e acompanhamento no âmbito do programa PRONAF.

Isto posto, anteriormente à realização das entrevistas, foram organizados momentos de pré-teste do roteiro. Esse procedimento teve como objetivo corrigir possíveis falhas de comunicação do instrumento, bem como orientar o pesquisador em relação à forma de intervenção com os entrevistados. Para cada segmento de entrevistados foi elaborado um roteiro de entrevista, visando adequar as particularidades dos atores sociais delimitados para a pesquisa de campo.

No que diz respeito ao número de entrevistados, esse não foi determinado *ex ante*, mas no decorrer do desenvolvimento da pesquisa de campo, pois, ao se tratar de uma abordagem qualitativa, consideramos uma amostra não probabilística². No total foram realizadas 55 entrevistas, isso porque a delimitação em torno desse número se deu pelo princípio da saturação, ou seja, a repetição de argumentos comuns por parte do conjunto de sujeitos entrevistados. Em apoio a esse argumento, Bauer e Gaskell (2008) e Minayo (2017) afirmam que o princípio da saturação se refere ao momento que novos dados não trariam mais esclarecimentos para o objeto estudado.

As entrevistas ocorreram entre os meses de outubro de 2019 e fevereiro de 2020 nos sete municípios selecionados para realização da pesquisa: i) Dionísio Cerqueira; ii) Ireneópolis; iii) Porto União; iv) Porto União; v) Pouso Redondo; vi) Saudades; vii) Seara. Em linhas gerais, foram necessários dois dias de trabalho para realização das entrevistas em cada município selecionado. O agendamento ocorreu com antecedência mínima de 15 dias, com objetivo de assegurar a participação dos atores sociais selecionados, sendo o aplicativo de aparelho celular WhatsApp a principal ferramenta de comunicação entre o pesquisador, articuladores de campo e entrevistados. O diário de campo foi outra ferramenta utilizada, pois o instrumento permitiu ao pesquisador o registro de informações importantes no desenrolar das entrevistas.

Para análise dos dados coletados no campo de pesquisa, optou-se pela realização da análise de conteúdo. Na primeira etapa, após a finalização da pesquisa de campo, as entrevistas foram transcritas para documento de texto. Após essa etapa, passou-se para o momento complexo e crucial, visando garantir a qualidade e profundidade da pesquisa, isto é, para a tarefa de redução, categorização e interpretação dos dados, etapa que pode ser caracterizada como o início do uso da técnica de análise de conteúdo. Para Vergara (2015), a análise do conteúdo pode ser considerada como uma técnica para o tratamento de dados brutos, bem como identificar e classificar por categoria o que está dito sobre determinado tema.

A organização da análise dos dados baseou-se nos três momentos cronológicos apontados por Bardin (2016): a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados (interpretação). Além desses três procedimentos, foi realizado um processo de categorização. Ainda na perspectiva de Bardin (2016, p. 147), as categorias são “[...] rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos”.

Neste momento, buscou-se construir um conjunto de categorias a partir de um reagrupamento progressivo, com a finalidade de obter a construção de categorias com as seguintes qualidades: i) a exclusão mútua: cada elemento não pode existir em mais de uma divisão; ii) a homogeneidade: funcionamento com um único registro e uma única dimensão; iii) pertinência: quando a categoria está de acordo ao material de análise e ao suporte teórico; iv) objetividade e fidelidade: todo o material deve ser classificado com objetividade e manter a fidelidade ao inserir um elemento em determinada categoria; v) produtividade: quantidade adequada de categorias que possam fornecer resultados férteis ao campo de análise (BARDIN, 2016). Como apoio à análise de conteúdo, fez-se o uso do *software* ATLAS.ti, versão 8.4.22.0, o qual se coloca como ferramenta de apoio

2 A amostragem não probabilística caracteriza-se por uma escolha deliberada por parte do pesquisador dos sujeitos pertencentes à amostra (COSTA, 2017).

às pesquisas qualitativas. De acordo com Bandeira de Mello (2006), o ATLAS.ti é um *software* de análise de dados qualitativos, também conhecido como *Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software* (CAQDAS).

As categorias de análise foram construídas e desenvolvidas no decorrer da pesquisa de campo, como resultado da análise dos dados e das informações qualitativas, resultantes da coleta de dados. No entanto, cabe a ressalva que *a priori* se estabeleceram algumas pré-categorias as quais se esperavam que fossem emergir do campo de pesquisa, o que de fato ocorreu com as seguintes: i) PRONAF; ii) política pública; iii) alterações da estrutura produtiva; iv) alterações no nível de renda; v) alterações no acesso a bens e serviços; vi) insumos e recursos naturais.

Outras sete categorias emergiram a partir da leitura flutuante nos termos de Bardin (2016), as quais seguem: i) agricultores familiares catarinenses; ii) assistência técnica; iii) aumento da produção; //iv) autofinanciamento; v) condições de trabalho; vi) economia local; vii) temas associados. Ao todo foram estabelecidas 13 categorias analíticas, que contemplam os dados levantados na pesquisa de campo.

A partir da definição das categorias analíticas foi realizado o trabalho de codificação das entrevistas em dois momentos. No primeiro, foram registradas 1.352 citações a partir de leitura e codificação individual de cada entrevista. O segundo momento consistiu em uma análise mais aprofundada, por meio de relatório emitido no *software* ATLAS.ti de cada categoria analítica, e foram novamente analisadas pelo pesquisador e registradas 882 citações. Após as codificações, procedeu-se a emissão dos relatórios de cada categoria analítica para subsídio e apoio na elaboração da análise de conteúdo e construção textual dos resultados, os quais serão expostos no próximo capítulo. As compilações qualitativas permitiram a elaboração e exposição dos resultados da seguinte forma: i) características gerais dos entrevistados; ii) relações dos atores sociais catarinenses com o PRONAF; iii) as transformações da agricultura familiar a partir do PRONAF; iv) PRONAF, políticas públicas e temas associados.

3 AS ALTERAÇÕES PROMOVIDAS PELO PRONAF NA AGRICULTURA FAMILIAR CATARINENSE³

Esta seção estrutura-se em quatro partes, que sistematizam as análises de tais alterações, conforme categorias analíticas adotadas nesta pesquisa acadêmica. Na primeira parte são apresentadas as alterações na estrutura produtiva e aquelas geradas no processo de trabalho. Na segunda são tecidas as considerações sobre as alterações econômicas, em relação ao nível de renda, com mudanças positivas ocorridas no interior do segmento da agricultura familiar. Em continuidade, na terceira parte, são apresentadas as compreensões no que se refere ao acesso de bens e serviços. Por fim, na quarta parte, são relacionadas as questões que dizem respeito às alterações provocadas pelo PRONAF nas práticas ambientais.

3.1 As alterações na estrutura produtiva e no processo de trabalho

Ao considerar a luta histórica do segmento da agricultura por uma política de crédito, o PRONAF se estabelece na esfera institucional como o reconhecimento do Estado brasileiro e, principalmente, como a estratégia de fortalecimento desse modelo de agricultura no processo de desenvolvimento do país.

Em anos anteriores, tanto Mattei (2006) quanto Guanziroli (2007), e, mais recentemente, Bianchini (2015) efetivaram análises avaliativas do programa e indicaram os inúmeros desafios que

³ A análise teórica construída nesta seção tem por base os resultados empíricos da tese de doutorado do autor (FOSSÁ, 2021). Tendo em vista as dimensões deste artigo optou-se por apresentar os constituintes teóricos do trabalho acadêmico realizado. Contudo, os resultados em detalhes podem ser consultados na referência citada.

o programa deveria enfrentar para se tornar ainda mais efetivo no fortalecimento da agricultura familiar diante do processo histórico de marginalização do segmento no país, especialmente, após a modernização da agricultura brasileira, ocorrida principalmente a partir dos anos de 1960 (GRAZIANO DA SILVA, 1982; SORJ, 1980).

Os dados da pesquisa de campo demonstraram que o PRONAF foi efetivo ao possibilitar, via crédito para investimentos, a modernização das práticas produtivas, bem como dos processos de trabalho. Significa que a partir do PRONAF a agricultura familiar catarinense ingressou em um novo padrão, assentado no uso de máquinas e equipamentos, de novas estruturas dotadas de tecnologia e alto nível de mecanização.

A este respeito, os trabalhos de Wesz Junior (2021), Conterato, Bráz e Rodrigues (2021), Toledo e Zonin (2021), Mattei (2015) e Grisa (2012), entre tantos outros, também retratam a questão da seletividade, especialização produtiva e a comoditização em torno do PRONAF a partir de outras realidades e perspectivas analíticas. Segundo Schneider, Cazella e Mattei (2021) uma das consequências da trajetória foi justamente a manutenção do modelo predominante de desenvolvimento agrícola em curso no país.

Ao retomar uma das finalidades iniciais do programa, estabelecidas pelo Decreto 1.946/1996, observa-se que essa política pública deveria propiciar, ao conjunto da agricultura familiar, aumento da capacidade produtiva. Todavia, ao longo dos anos viu-se que o PRONAF foi além desse propósito inicial, conforme foi relatado pelos autores entrevistados em nosso estudo. Em grande medida, ele também oportunizou aos agricultores familiares catarinenses melhorias nas condições de trabalho e de vida.

O campo de pesquisa demonstrou esta condição, pois de fato ocorreu um processo de estruturação produtiva, fundamentalmente por meio de financiamentos acessados via PRONAF na modalidade de investimento. Em continuidade, também se evidenciou que essa transformação nos processos produtivos não seria na proporção apresentada, não fosse estabelecida a política pública do PRONAF, pois o autofinanciamento na realidade de agricultores familiares catarinenses era, ou ainda é, uma opção para apenas uma pequena minoria. As demais linhas de créditos existentes não são adequadas ao segmento e tornam-se uma limitação no acesso.

Ao dialogar com outros estudos sobre o acesso ao programa, outras realidades são colocadas, legitimando que as particularidades locais e setoriais interferem significativamente nas formas de como o segmento da agricultura familiar relaciona-se com a política pública e as formas utilizadas para a estruturação dos processos produtivos. Souza-Esquerdo e Bergamasco (2014), ao analisarem o acesso ao PRONAF em municípios paulistas, verificaram um baixo acesso e participação diferente de outras regiões do próprio estado de São Paulo e da realidade que estamos apresentando neste estudo.

Em análise sobre os territórios da cidadania, Cerqueira, Jesus e Pinheiro (2021) consideram que, apesar de avanços no decorrer da primeira década dos anos 2000, os valores dos contratos do PRONAF, na maioria dos espaços investigados, continuam sendo de valores muito baixos, o que de certa forma limita os alcances do programa. As duas experiências apresentadas, apesar de retratarem grupos com outras características sociais dos sujeitos do nosso campo de pesquisa, demonstraram que o PRONAF, mesmo após 25 anos de operação, ainda precisa superar barreiras quanto ao acesso no interior do segmento da agricultura familiar.

Ao retomar a questão central do estudo, aponta-se para o aporte financeiro quanto aos investimentos na estrutura produtiva no estado de Santa Catarina. Isso porque, os montantes acessados por agricultores familiares são expressivos ao longo dos anos a partir do PRONAF. Os valores corrigidos para o ano de 2019 representam um montante superior a R\$ 17,9 bilhões nos 24 anos (1996-2019) de execução do programa.

Os valores médios são ainda mais representativos, pois significam aproximadamente R\$ 746,4 milhões anuais de créditos exclusivos aos financiamentos em investimentos. Ao se considerar os

últimos dez anos, o valor médio do montante em investimento na agricultura familiar catarinense via PRONAF alcança aproximadamente R\$ 1,4 bilhão ao ano. Em pesquisa realizada em 12 municípios de Santa Catarina, Mattei e Cazella (2009) coadunam com a nossa percepção ao considerar os investimentos do programa como fundamental para amenizar as carências estruturais no espaço rural catarinense.

Esses valores colocam-se de forma significativa, pois o estado de Santa Catarina, juntamente com os demais estados do Sul do país, concentra historicamente a maior parcela dos recursos do PRONAF (GRISA; WESZ JUNIOR; BUCHWEITZ, 2014; SOUZA *et al.*, 2013; AZEVEDO; PES-SÔA, 2011; SOUZA; NEY; PONCIANO, 2011). Para Aquino e Schneider (2015), o PRONAF teve sucesso ao disponibilizar crédito mais acessível e crescente volume de recursos no país.

Os resultados dialogam com outros estudos em realidades brasileiras distintas da encontrada em Santa Catarina. No estado de Sergipe, Carvalho e Costa (2021) identificaram que o PRONAF também foi efetivo ao proporcionar a inserção técnico-produtiva por meio de financiamento destinados a investimentos. Já Alves *et al.* (2021), ao diagnosticar os efeitos do PRONAF B entre os beneficiários no semiárido do país, concluíram que o crédito via programa foi efetivo enquanto estratégia produtiva capaz de garantir a reprodução social dos agricultores familiares.

Além disso, outra consequência deste processo de modernização, a partir da aquisição de máquinas, ferramentas e demais itens de investimento, resultou também em uma nova dinâmica do trabalho, ou seja, o uso da mão de obra nos estabelecimentos da agricultura familiar catarinense foi redimensionado. Não podia ser diferente, uma vez que a diminuição demográfica no espaço rural e a redução de pessoas disponíveis para a realização das atividades acabou forçando uma das técnicas de trabalho, principalmente a partir do uso de máquinas, ferramentas e estrutura dotadas de tecnologia.

A esse respeito, não é mais no “cabo da enxada” que se realiza o trabalho, uma afirmação que demonstra essa alteração também no processo do trabalho no interior da agricultura familiar catarinense. Os novos padrões de produção trouxeram certa suavização do trabalho, não querendo isso dizer que o trabalho dos agricultores familiares é ou está relativamente mais fácil. Apenas registramos que – na comparação com o período anterior à existência do PRONAF – as atividades exigiam um esforço físico significativamente maior, como também maior número de pessoas. Esse processo amplo, nos termos de Wanderley (2014), modifica o espaço de vida de agricultores familiares e altera a condição econômica, social da comunidade na qual ele está inserido.

3.2 As alterações econômicas relacionadas ao nível de renda

O PRONAF enquanto política pública, em sua própria nomenclatura, declara *a priori* gerar as condições de fortalecimento da agricultura familiar. A partir disso, compreendemos que a perspectiva econômica da renda se insere nesta abrangência, especialmente ao considerar as condições vivenciadas pelo segmento da agricultura familiar, no período de efetivação do PRONAF. A questão da renda, ou de alterações do nível de renda, insere-se como uma consequência ao acesso aos créditos do PRONAF, demarcados na formulação da problemática de pesquisa.

Esses resultados não são isolados. Pelo contrário: a alteração positiva no nível de renda já foi evidenciada em estudos realizados pelo Brasil, em diversas realidades e contextos da agricultura familiar. Um deles foi realizado por Rodrigues (2019) sobre o efeito do PRONAF no PIB de municípios pertencentes à zona da Mata Mineira, no estado de Minas Gerais. Segundo o autor, o programa gerou incremento ao produto econômico dos municípios analisados. Porém, a intensidade dessa correlação está diretamente associada às questões institucionais, históricas e econômicas de cada município analisado (RODRIGUES, 2019).

Já em pesquisa realizada no Vale do Ribeira, estado do Paraná, Miranda e Gomes (2016) concluíram que o PRONAF contribuiu para o desenvolvimento sustentável da região ao gerar as con-

dições de elevação de renda. Constaram, também, o fortalecimento da capacidade produtiva local (MIRANDA; GOMES, 2016).

Em análise do PRONAF no território do Cantuquiriguaçu, também no estado do Paraná, Coelho e Paula (2018) identificaram que os agricultores com acesso aos financiamentos do programa tendem a se deslocar para atividades agropecuárias com maior nível de remuneração monetária. Damasceno, Khan e Sales Lima (2011), ao analisarem os impactos do PRONAF B em beneficiários e não beneficiários nos municípios de Baturité, Iguatu e Quixadá, no estado do Ceará, afirmam que, apesar de baixo incremento, há um nível maior nos rendimentos daqueles agricultores familiares, que acessaram o programa, em relação aqueles que não acessaram o PRONAF.

Na mesma esteira de perspectiva da renda, Marioni *et al.* (2016), por meio de uma análise em dados de painel, identificaram que o PRONAF gera efeitos positivos em âmbito de Brasil, tanto no PIB agropecuário quanto nos demais setores da economia. Ainda para os autores, tais resultados:

Remetem à importância do programa para o Brasil, que apesar de ser voltado para a agricultura familiar, tem impactos positivos para a economia como um todo, sendo capaz de influenciar positivamente os setores de serviços e industrial. Em outras palavras, estes resultados reforçam a importância do Programa não apenas como política de fomento de crédito agrícola, mas como política capaz de gerar certo dinamismo para os diferentes setores da economia através da interdependência produtiva existente dentro de uma economia. Além disso, a análise dos quantis em cada macrorregião permite a formulação de políticas específicas aos municípios e/ou a análise de redistribuição desses recursos do programa de acordo com as necessidades e impactos. (MARIONI *et al.*, 2016, p. 239).

Ao dialogar com outros estudos, a análise dos resultados de campo solidifica-se, pois identificam-se resultados semelhantes aos alcançados em diferentes localidades geográficas, em trabalhos diferenciados pelos métodos de pesquisa.

Na análise qualitativa deste trabalho, valorizou-se a percepção dos atores sociais entrevistados o que, por sua vez, incidiu em respostas afirmativas e alterações positivas no nível de renda. Nesse sentido, Roge Batista e Neder Dantas (2014) afirmam que o PRONAF é um instrumento capaz de elevação de renda e esse incremento, por sua vez, possibilita a melhoria das condições sociais.

À alteração de incremento na renda na agricultura familiar catarinense, a partir do acesso aos financiamentos do PRONAF, deu-se em função do êxito produtivo e comercial ao longo dos anos. Efeito não linear, obviamente, pois ocorre por meio de muitos fatores, dos quais vários não estão sob a tutela individual dos próprios agricultores familiares. A esse respeito pode-se referir, por exemplo, aos preços dos produtos, redes de comercialização, ao tipo de estrutura de mercado, questões de acesso à assistência técnica e limitações da área do estabelecimento rural, realidade climática e geográfica, bem como disponibilidade de água.

Como resposta à pergunta sobre o que ocorreu com o nível de renda, tem-se, a partir dos dados de campo, a responsabilidade em afirmar que o PRONAF contribuiu para que houvesse essa alteração positiva no nível de renda de agricultores familiares catarinenses, a partir do acesso contínuo aos financiamentos do programa. Esses argumentos corroboram com outros estudos já realizados, como da Fundação de Economia de Campinas (FECAMP, 2002), que demonstram o crescimento dos rendimentos a partir do PRONAF.

3.3 As alterações sociais quanto ao acesso de bens e serviços

As alterações referidas neste subitem caracterizam-se principalmente como consequência da alteração do nível de renda. Isso porque os agricultores familiares passam a efetivar alterações

no acesso de bens e consumo no âmbito familiar. Como em um processo natural, o que ocorre em geral num primeiro momento são a estruturação e a viabilização das questões produtivas com sucesso. Com o aumento do nível de renda, os agricultores familiares catarinenses passaram gradualmente a alterar o padrão de acesso a bens e serviços.

As afirmações foram registradas desde a participação na festa em comunidade, compra de utensílios domésticos, eletrodomésticos e móveis para o conforto no ambiente da casa, e o acesso dos filhos em instituições de Ensino Superior (privadas) e/ou a manutenção dos filhos em universidades públicas em outras cidades/estados. Assim, atribuímos ao PRONAF consequências não diretamente associadas às finalidades primeiras do programa, mas sim de uma forma geral embutida no tão propagado termo “fortalecimento”. Dessa forma, considera-se o acesso aos bens e serviços expressivos e, de fato, representam alterações ao longo dos anos.

Quando exitosos nos projetos de sustentação financeira via PRONAF, tem-se como resultado maior nível de acesso aos bens de consumo e serviços. No caso de Santa Catarina, podem ser relacionados os resultados nos termos de Ploeg (2016), como efeito do mercado em que tais agricultores estão inseridos. A estrutura produtiva do estado “puxou” via mecanismo do PRONAF o aumento da produção entre os beneficiários do programa, os quais conseguiram ao longo dos anos aumentar o nível de renda e, conseqüentemente, alcançar maior nível no acesso aos bens de consumo e serviços.

Os resultados aqui apresentados de algum modo justificam e ampliam a visão do desempenho do PRONAF no estado, na ótica do volume de crédito apontados por Grisa, Wesz Junior e Buchweitz (2014). Isso porque, analisa-se neste trabalho que a destinação dos recursos do PRONAF foi efetiva para que houvesse alterações sociais positivas no interior da agricultura familiar catarinense. Como demonstrado, essas mudanças são de caráter produtivo, de trabalho e renda e, em destaque neste momento aos avanços no acesso a bens e serviços por parte dos agricultores familiares catarinenses, a partir do PRONAF.

O alcance a bens e serviços a partir do programa foi evidenciado em estudos que contemplam outros territórios no País. Silva, Ponciano e Souza (2021) em pesquisa realizada nos municípios de Nova Venécia e de Rio Bananal, no norte do estado do Espírito Santo, identificaram entre as mulheres beneficiárias do PRONAF que, com o aumento da renda, elas priorizam o acesso de bens para melhoria da qualidade de vida da família. Na mesma linha analítica, em estudo realizado no Território da Cidadania Médio Alto Uruguai no Rio Grande do Sul, Spanevello *et al.* (2021) reforçam os entendimentos do direcionamento dos ganhos do PRONAF para melhorar a condição de vida da família.

Azevedo e Pessôa (2011), ao analisarem os dados do acesso ao programa entre 2002 e 2007 em âmbito nacional, identificaram que o PRONAF havia provocado mudanças de melhorias no espaço rural brasileiro. Essa afirmação dialoga proximamente aos resultados encontrados nesta pesquisa ao identificar profundas alterações acerca da disponibilidade de bens e serviços de uso por parte dos agricultores familiares entrevistados.

Roge Batista e Neder Dantas (2014), em estudo relacionado aos efeitos do PRONAF sobre a pobreza rural em âmbito nacional, compreenderam que o programa colabora para redução da pobreza e para a redução da desigualdade. Desse modo, coaduna-se aos resultados e com a análise deste estudo sobre as alterações sociais em que o PRONAF, enquanto política pública, foi capaz de contribuir.

Na mesma esteira, em pesquisa realizada em municípios do estado de Tocantins, Pereira e Nascimento (2014) perceberam as contribuições do programa PRONAF para o fortalecimento social da agricultura nos municípios estudados. Ressalta-se que, apesar da enorme diferenciação social na agricultura familiar brasileira, ou seja, nas distintas características tanto do ponto de vista econômico, social e espacial, os financiamentos via PRONAF colocam-se como um instrumento capaz de dinamizar, alterar e melhorar as condições dos agricultores familiares.

A esse respeito, Grisa e Schneider (2015) reconheceram os avanços proporcionados no interior da agricultura familiar brasileira, com a constituição das políticas públicas específicas a partir de meados da década de 1990. Todavia, não se pode negar que há muito para se avançar a respeito da questão. Guanziroli (2007) e Aquino e Schneider (2010), por exemplo, diagnosticaram desafios enormes do programa quanto aos avanços nas demandas sociais.

Na realidade da agricultura familiar catarinense, em decorrência do acesso, parte das famílias conseguiu melhorar as condições sociais e de conforto ao ponto de equiparação aos residentes em centros urbanos. A questão coloca-se frente à discussão sociológica, pois, há algumas décadas, as estruturas no interior do espaço de Santa Catarina eram mais fragilizadas a ponto de os próprios agricultores familiares não se sentirem confortáveis para receber visitas de parentes e dos amigos.

Essa nova realidade significa uma reconfiguração, especialmente das condições das casas, pois os agricultores(as) sentem-se bem em receber as visitas e, mais do que isso, a partir do trabalho familiar, conseguiram condições dignas e confortáveis para viver. Nos termos de Wanderley (2015), compreende-se que em certo ponto é legitimada a condição do espaço rural como lugar da vida e não apenas território voltado aos aspectos da produção. As nossas considerações a esse respeito aproximam-se das constantes transformações no território rural de Santa Catarina, apontadas por Paulilo e Schmidt (2003), pois eles consideram que o segmento no estado assume significativa capacidade de resistir, inovar e encontrar alternativas para a continuidade.

O campo de pesquisa demonstra que a partir do PRONAF agricultores(as) do estado de Santa Catarina têm encontrado saídas para melhorar a condição de vida e, entre outros aspectos, significa o acesso e/ou a ampliação de bens e serviços para eles. A esse respeito, Ribeiro (2016) considera que a agricultura familiar brasileira apresenta uma gama de estratégias para enfrentar as dificuldades quanto às técnicas de produção, aos mercados e ao relacionamento com as políticas públicas.

3.4 As alterações ambientais vinculadas às práticas produtivas e acesso a insumos

Este espaço propõe-se a dialogar a partir dos resultados do campo de pesquisa, com os entendimentos teóricos que guiam a construção deste estudo. Para isso, é necessário resgatar o desenho em que o PRONAF foi constituído, ou seja, como programa essencialmente voltado para o fortalecimento daqueles agricultores familiares considerados, nos termos da FAO e INCRA (1994), consolidados e em transição.

Os rumos que o PRONAF seguiu até aqui foram continuidades das práticas produtivas predominantes no país, a partir da segunda metade do século XX. A esse respeito inúmeros autores debruçaram-se em estudos para explicar a trajetória que o PRONAF tomou ao longo dos anos, quanto à centralidade em culturas de *commodities*, especialização e tecnificação produtiva, bem como intensificação do uso de insumos químicos no processo produtivo, no interior da agricultura familiar brasileira (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014; CAZELLA *et al.*, 2016; MATTEI, 2015; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013; TOLEDO, 2009; AQUINO; SCHNEIDER, 2015).

Os dados do campo acrescentam elementos constituintes de uma dialética a respeito desta perspectiva, ou seja, há confirmação do cenário colocado, mas há também elementos diferenciados segundo tais percepções, as quais abrem um olhar mais amplo e complexo sobre as alterações ambientais quanto às práticas produtivas e o acesso aos insumos a partir dos financiamentos do PRONAF.

Se por um lado ocorre um processo de intensificação das práticas de uma agricultura baseada no uso de insumos químicos, especialmente em culturas de larga escala, de outro lado, mesmo que por requisito da forma legal e institucional, o programa cria práticas que observam cuidados com a preservação do meio ambiente. Desse modo, referimo-nos ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e à Outorga da água, que exigiram dos agricultores familiares catarinenses novas práticas quanto ao uso dos recursos naturais e sua preservação.

Esses condicionantes inseriram nas práticas financiadas, direta ou indiretamente pelo PRONAF, o cuidado e o cercamento das nascentes de água, por exemplo. Sobre esse aspecto, o programa é utilizado para financiamento de cerca de proteção e limitação da área ocupada pela criação, especialmente da bovinocultura, recuperando e preservando as fontes de recursos hídricos.

Além disso, para acesso à DAP o estabelecimento rural deve estar regularizado quanto à Área de Preservação Permanente (APP). Por essa razão, é possível assumir que a política pública do PRONAF, de alguma forma, atenua os impactos ambientais resultantes da produção agropecuária na agricultura familiar e contribui de alguma maneira para a preservação dos recursos naturais.

No que se refere ao incentivo à mudança no processo produtivo e ao apoio à produção orgânica e agroecológica, percebeu-se que o interesse por esse modelo de agricultura está mais associado à decisão e às oportunidades do agricultor do que propriamente às ações no âmbito do programa PRONAF. Em âmbito nacional, Aquino, Gazola e Schneider (2017, 2021) demonstraram o baixo desempenho do programa no que diz respeito ao número de contratos e recursos das linhas verdes do PRONAF. Com relação ao estado de Santa Catarina não é diferente: os dados do acesso e as chamadas linhas alternativas do PRONAF apresentam-se de forma tímida, baixa cobertura e com montantes financeiros não expressivos (FOSSÁ; TONEZER; BADALOTTI, 2018).

Em análise, a partir de estudo em municípios do meio oeste de Santa Catarina, Godoi, Búrigo e Cazella (2016) afirmam que o PRONAF, enquanto política pública, se posiciona por meio de diretrizes, uma postura de indução às linhas de crédito focadas na sustentabilidade. Tal processo acaba sendo travado pelo conceito gerencial tradicional e visão de mundo do sistema bancário e dos demais operadores do PRONAF.

A partir de estudo no semiárido baiano, Moraes (2004) insere outro elemento importante sobre as “barreiras” para o incentivo das chamadas linhas “verdes” de financiamento do PRONAF. Para o autor, a presença dos chamados “escritórios de projetos” de financiamentos do PRONAF é incompatível com as necessidades dos agricultores familiares e o consequente desenvolvimento rural sustentável.

O ponto central em questão é que o programa não tem promovido alterações estruturais no que se refere ao processo produtivo e acesso aos insumos para promover outro modelo de agricultura, direcionado à produção de alimentos de base orgânica e agroecológica. Ao contrário: há em maior escala a intensificação da mecanização e da utilização de insumos químicos. Uma das possíveis explicações pode estar associada ao fato que, desde o seu desenho inicial, a matriz geral sempre foi aumentar a produção da agricultura familiar e não propriamente promover, em sentido amplo, o desenvolvimento rural sustentável.

Apesar disso, as alterações possíveis de se perceber dizem respeito ao atendimento da legislação federal vigente e, principalmente, um cuidado muito maior com as fontes e nascentes de água. As práticas que preservam os recursos naturais do hoje e do amanhã perpassam, a nosso ver, pelo menos três questões complexas: i) capacidade do agricultor familiar garantir o sustento financeiro da família e a sustentabilidade econômica do próprio estabelecimento rural; ii) perfil pessoal e características da propriedade, que gerem as condições adequadas para o processo produtivo orgânico e agroecológico; iii) acesso à conhecimento e assistência técnica profissional para o desenvolvimento das atividades voltadas para agricultura orgânica e agroecológica.

Em complemento, assume-se que o PRONAF – enquanto política pública e conjuntamente com os atores sociais e as organizações que o constituem – não foram capazes de articular e construir ações mais robustas, tanto em termos de capilaridade quanto de incentivo à uma agricultura de base orgânica e agroecológica. Como resultado dessa situação, ou seja, inoperância não só do Estado, mas de todos os atores e entidades que advogam por uma agricultura alternativa ao modelo tradicional no país, temos, por exemplo, um baixíssimo número de financiamentos nas linhas consideradas “verdes” no PRONAF. Entre elas a linha Eco (energia renovável e sustentabilidade ambiental) ressurgiu a partir de 2018 como promissora ao possibilitar o financiamento das placas

solares e demais equipamentos para geração de energia solar. Em Santa Catarina os montantes financiados e o número de contratos tiveram expressivo incremento desde o referido ano.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao acompanhar a trajetória de acesso de agricultores familiares de Santa Catarina ao programa, objetivou-se analisar também as alterações socioeconômicas, que ocorreram entre eles, a partir da implantação do PRONAF. As entrevistas com os atores sociais e os resultados do campo de pesquisa demonstraram que o crédito tem sido efetivo para o desenvolvimento das práticas produtivas, melhorias nos processos de trabalho, especialmente com o uso de novas tecnologias, bem como auxiliou alterações econômicas no nível de renda e melhorias nas condições sociais quanto ao acesso de bens e serviços.

Grande parte dessas alterações observadas estão, diretamente ou indiretamente, relacionadas com os objetivos iniciais do programa, a saber: i) aumento da produção e oferta de alimentos; ii) aumento da capacidade produtiva; iii) modernização e aprimoramento das técnicas de produção; v) geração de emprego e renda no segmento da agricultura familiar. Em Santa Catarina, esse modelo, em grande parte carente de capacidade de investimento por conta própria, potencializa, a partir dos créditos de custeio e investimento, uma “revolução” no *status quo* e passa a apresentar aumento substancial da capacidade produtiva e da integração aos mercados formais, tanto de cadeias curtas como as de cadeias longas de comercialização. Contudo, cabe uma ressalva em relação ao aumento e à geração de postos de trabalho na agricultura familiar, uma vez que, no caso catarinense, esse objetivo foi apenas atenuado, observando-se em algumas regiões a continuidade da migração rural-urbana, especialmente, pelas pessoas mais jovens.

Nesse sentido, entende-se que os créditos de custeio e de investimento do PRONAF no âmbito de Santa Catarina deveriam ser reorientados por uma nova concepção de desenvolvimento rural, sustentado dos estabelecimentos rurais familiares, com o objetivo de ampliar a diversificação produtiva. Tal processo deveria estar assentado em dois eixos centrais: o primeiro caracterizado por uma nova postura do atendimento bancário para operacionalizar o PRONAF, o qual tivesse no crédito orientado a premissa básica de negócio, rompendo com a atual situação de “empurra, empurra” dos bancos, enquanto prática dos financiamentos do programa. Aliado a isso, é necessário que se estabeleçam linhas de crédito inclusivas aos grupos mais vulneráveis no interior da agricultura familiar, especialmente das mulheres e dos jovens.

Uma possibilidade para se cumprir o fortalecimento da diversificação produtiva é o estímulo constante à produção de base orgânica e agroecológica para comercialização em cadeias curtas de circuitos municipais e regionais. Essa alternativa possui em si um potencial de mercado, principalmente, para aqueles agricultores e agricultoras familiares próximos a centros urbanos com potencial de consumo. Para isso, faz-se necessária articulação entre essas políticas públicas e os órgãos municipais e estaduais em relação ao fortalecimento de pontos de comercialização e novos canais de venda, como organização de feiras e rotas de entrega de cestas de produtos.

Há um consenso na literatura de que o PRONAF apresenta ações e desempenho insuficientes no que se refere ao incentivo à produção alternativa ao modelo tradicional, ou seja, apoio à agricultura de base orgânica e agroecológica. Apesar disso, nosso campo de pesquisa constatou que em Santa Catarina, por meio do PRONAF, há iniciativas e ações voltadas à preservação dos recursos naturais e meio ambiente, especialmente ao financiar estruturas para esse fim, além de cumprir adequadamente as exigências para se obter a DAP.

Uma alternativa para propiciar um ambiente mais favorável à inclusão seria ampliar o público atendido por meio de medidas e ações, que assegurassem a integração à política pública de grupos marginalizados no interior da agricultura familiar. Assim, a função social do crédito rural público seria assegurada, gerando as oportunidades necessárias para aqueles que, até então, não consegui-

ram por conta própria estabelecer um projeto com viabilidade econômica e social no âmbito da respectiva unidade produtiva.

Os *policymakers* responsáveis pelo programa deveriam repensar as razões que fazem linhas de crédito como PRONAF Jovem e PRONAF Mulher apresentarem baixíssimas adesões. Diversos estudos documentaram que tanto os entraves burocráticos como as regras e normas do sistema bancário acabam impedindo maior acesso aos financiamentos para esses segmentos. Por isso, entende-se a necessidade de amplo debate para se resgatar os objetivos iniciais em que foram baseadas as linhas de crédito e, ao mesmo tempo, uma mobilização para os públicos específicos terem maior compreensão e entendimento sobre as vantagens de acesso ao PRONAF via linhas creditícias.

O segundo eixo relaciona-se ao crédito orientado vinculado à assistência técnica oficial do governo do estado de Santa Catarina, por meio da supervisão da Epagri. Isso porque, com o compromisso claramente nos interesses da agricultura familiar, a Epagri, enquanto organização pública poderia gerar melhores resultados quanto à utilização dos recursos e orientar para que os recursos sejam mais bem dimensionados em consonância com a realidade de cada família e/ou estabelecimentos agropecuários.

É necessário também ampliar o quadro de profissionais técnicos para atuarem com os agricultores e as organizações sociais, a fim de orientar as escolhas produtivas, auxiliar na elaboração de projetos sobre os volumes financeiros necessários e aplicações adequadas. Acredita-se nessas ações-chave para ampliar o acesso de diversos segmentos fragilizados da agricultura familiar, que, por falta de informação e de conhecimento, enfrentam grandes dificuldades diante das exigências dos agentes financeiros.

Além desses eixos mencionados, mais alguns aspectos sobressaíram a partir da pesquisa com os atores sociais. Um deles foi o problema destacado por alguns agricultores, com desejo de ampliar as áreas dos estabelecimentos, uma vez que não existe atualmente qualquer linha de crédito no PRONAF ou em outro programa que dê sustentação a essa demanda. Outro aspecto observado foi a desigualdade regional no estado, em termos de acesso aos recursos do programa. Com isso, regiões como o Planalto Serrano e o próprio litoral catarinense apresentam taxas ainda incipientes de participação no programa. Em grande medida isso ocorre devido às características e a composição social da agricultura familiar nesses espaços geográficos. Talvez as regras e normas do programa não necessariamente encontrem-se adequadas a essas realidades, impedindo agricultores familiares fazerem parte dessa política pública.

O caso de Santa Catarina é um exemplo em que a política pública do PRONAF, via crédito rural, contribuiu de forma efetiva para um avanço nas condições produtivas, de trabalho, econômicas e sociais. Apesar disso, reconhecemos a necessidade de avanços, melhorias e adequações para que o público beneficiário possa ser ampliado, visando o alcance das finalidades do programa.

Tendo em vista a complexidade do PRONAF, um dos grandes desafios é a efetiva articulação e desenvolvimento das ações em conjunto com as demais políticas públicas, que visam o público-alvo da agricultura familiar. Além disso, no estado de Santa Catarina, as ações do programa devem ser direcionadas em maior grau com o trabalho desenvolvido pela Epagri quanto à extensão rural. Isso porque, a partir do caráter público, especialmente no que se refere aos projetos de investimento via PRONAF, estes poderão ser efetivamente e exclusivamente realizados, visando o interesse e o desenvolvimento do segmento da agricultura familiar.

Portanto, este estudo possibilitou corroborar com pesquisas sobre a política pública do PRONAF, ao se propor investigar a realidade do acesso, distribuição, bem como as alterações proporcionadas a partir do crédito no estado de Santa Catarina. No que se refere às questões empíricas, espera-se que este trabalho gere contribuições para os agentes do PRONAF de alguma forma melhorarem as práticas.

Por fim, como continuidade de estudos e pesquisas em torno do programa, sugere-se que outras temáticas em torno do PRONAF sejam investigadas em maior nível de profundidade quanto à realidade catarinense. Isso porque o crédito rural à agricultura familiar já foi, e continua sendo, significativamente estudado nas mais diversas perspectivas analíticas em âmbito de Brasil e suas regionalidades, contudo, no âmbito de Santa Catarina, ainda há espaço e carência de estudos, que tenham o intuito de compreender essa realidade social.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Joacir Rufino; SCHNEIDER, S. O Pronaf e o desenvolvimento rural brasileiro: avanços, contradições e desafios para o futuro. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

AQUINO, Joacir Rufino; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. O financiamento público da produção agroecológica e orgânica no Brasil: inovação institucional, obstáculos e desafios. In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* (Org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: IPEA, 2017. p. 197-228.

AQUINO, Joacir Rufino. Tentativas de inclusão da agricultura de base ecológica no PRONAF: do otimismo das linhas de crédito verde ao sonho frustrado do I PLANAPO. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 163-189, 2021.

ALVES, O. *et al.* Produção e reprodução social entre beneficiários do PRONAF B no semiárido brasileiro. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 398-423, 2021.

AZEVEDO, F. F.; PESSÔA, V. L. S. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise sobre a distribuição regional e setorial dos recursos. In: **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 483-496, set./dez. 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 516 p.

BIANCHINI, V. **Vinte anos do PRONAF, 1995-2015: avanços e desafios**. Brasília: SAF/MDA, 2015.

BRASIL. Decreto n. 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, e dá outras providências. In: **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 jun. 1996.

CAZELLA, A. A. *et al.* Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural no Brasil: o dilema entre inclusão produtiva e assistência social. In: **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 15, ed. spe., p. 49-79, 2016.

CERQUEIRA, C. A. de; JESUS, C. M. de; PINHEIRO, L. I. F. Pronaf nos territórios da cidadania da Bahia nos governos instituídos entre 1999 e 2018. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 327-349, 2021.

CONTERATO, M.; BRÁZ, C. A.; RODRIGUES, S. R. A commoditização do PRONAF e os desafios da agricultura familiar no Rio Grande do Sul. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 190-211, 2021.

- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DAMASCENO, N. P.; KHAN, A. S.; SALES LIMA, P. V. P. O impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado do Ceará. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 49, n. 1, p. 129-156, jan./mar. 2011.
- FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA; INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária do Brasil. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável**. Resumo do Relatório Final do Projeto UTF/BRA/036, segunda versão. Brasília: FAO/INCRA, 1994.
- FECAMP – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA DE CAMPINAS. **Estudos de caso em campo para avaliação dos impactos do PRONAF**. Campinas, out. 2002. (Convênio PCT/IICA-FECAMP).
- FOSSÁ, J. L.; TONEZER, C.; BADALOTTI, R. M. As linhas alternativas do PRONAF em Santa Catarina: alcances e limites. In: **Acta Ambiental Catarinense**, Chapecó, v. 15, n. 1/2, p. 40-56, 2018.
- FOSSÁ, J. L. **A agricultura familiar e as alterações promovidas pelo PRONAF no estado de Santa Catarina**. 2021 (Doutorando em Administração). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, 2021.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “Fortalecimento” da agricultura familiar? uma análise do Pronaf Crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 1, p. 45-68, jan./mar. 2013.
- GODOI, T. G.; BÚRIGO, F. L.; CAZELLA, A. A. A sustentabilidade dos financiamentos do PRONAF para a agricultura familiar. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 38, p. 637-661, ago. 2016.
- GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- GRISA, C. **Políticas públicas para a Agricultura Familiar no Brasil: produção e institucionalização das ideias**. 2012. 280 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- GRISA, C.; WESZ JUNIOR, V. J.; BUCHWEITZ, V. D. Revisitando o Pronaf: velhos questionamentos, novas interpretações. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 52, n. 2, p. 323-346, abr./jun. 2014.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2015.
- GUANZIROLI, C. E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 45, n. 2, p. 301-328, 2007.
- MARIONI, L. S. *et al.* Uma aplicação de Regressão Quantílica para Dados em Painel do PIB e do Pronaf. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 54, n. 2, p. 221-242, abr./jun. 2016.
- MATTEI, L. F. **Pronaf 10 anos: mapa da produção acadêmica**. Brasília: MDA, 2006. (NEAD Estudos).
- MATTEI, L. F. Políticas públicas de apoio à agricultura familiar: o caso recente do PRONAF no Brasil. In: **Raízes**, Campina Grande, v. 35, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2015.

- MATTEI, L. F.; CAZELLA, A. A. Planejamento e gestão do Pronaf-estrutura e Serviços: evidências a partir do Estado de Santa Catarina. In: SCHNEIDER, S.; SILVA, M. K.; MARQUES, P. E. M. (Org.). **Políticas públicas e participação social no Brasil rural**. 2. Ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.
- MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: Consensos e controvérsias. In: **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 1-12, abr. 2017.
- MIRANDA, D. L. R.; GOMES, B. M. A. Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar: trajetórias e desafios no Vale do Ribeira, Brasil. In: **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 28, n. 3, p. 397-408, set./dez. 2016.
- MORAES, A. D. **Crédito rural, sustentabilidade e cidadania**: o caso do PRONAF-Crédito na agricultura familiar do semi-árido baiano. 2004. 167 f. Dissertação (Mestrado Programa de Pós-Graduação em Sociologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004
- PEREIRA, E. L.; NASCIMENTO, J. S. Efeitos do Pronaf sobre a produção agrícola familiar dos municípios tocantinenses. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 52, n. 1, p. 139-156, jan./mar. 2014.
- RIBEIRO, C. M. O modo de vida dos pecuaristas familiares no pampa brasileiro. In: WAQUIL, P. D. *et al.* **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul**: história, diversidade social e dinâmicas de Desenvolvimento. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.
- RODRIGUES, G. M. O Pronaf na Zona da Mata Mineira: efeitos nos PIBs total e setorial dos municípios. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 29-48, jan./mar. 2019.
- ROGE BATISTA, H.; NEDER, H. D. Efeitos do Pronaf sobre a pobreza rural no Brasil (2001-2009). In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 52, Supl. 1, p. 147-166, 2014.
- SCHNEIDER, S.; CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. *Post scriptum* ao artigo “histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar”. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 42-67, 2021.
- SILVA, A. M.; PONCIANO, N. J. P.; SOUZA, M. PRONAF e empoderamento das mulheres rurais: uma análise das dimensões econômica, social e política. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 212-235, 2021.
- SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- SOUZA-ESQUERDO, V. F.; BERGAMASCO, S. M. P. P. Análise sobre o acesso aos Programas de Políticas Públicas da Agricultura Familiar nos municípios do Circuito das Frutas (SP). In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 52, Supl. 1, p. S205-S222, 2014.
- SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Evolução da distribuição dos financiamentos do PRONAF entre as unidades da federação, no período de 1999 a 2009. In: **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 3, p. 303-313, jul./set. 2011.
- SOUZA, P. M. *et al.* Análise da evolução do valor dos financiamentos do Pronaf-Crédito (1999 a 2010): número, valor médio e localização geográfica dos contratos. In: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 2, p. 237-254, abr./jun. 2013.
- SPANVELLO, R. M. *et al.* As estratégias para manter a sucessão em estabelecimentos familiares. In: RENK, A.; DORIGON, C. (Org.). **Juventude rural, cultura e mudança social**. Chapecó: Argos, 2014.

TOLEDO, E. N. B. **O Pronaf em Salvador das Missões: contradições de uma política de crédito.** 2009. 186 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TOLEDO, E. N. B.; ZONIN, V. J. O PRONAF: um vetor tendencial à concentração e seleção produtiva na agricultura familiar. In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 141-162, 2021.

VERGARA, S. C. **Métodos de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 2015.

WANDERLEY, M. N. Baudel. **O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2015.

WESZ JUNIOR, V. J. O PRONAF pós-2014: intensificando a sua seletividade? In: **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 89-113, 2021.