

# REN Revista Econômica do Nordeste

Volume 55 | Nº 01 | Janeiro-Março de 2024

ISSN impressa 0100-4956

ISSN eletrônica (on line) 2357-9226

1



**REN** Revista  
Econômica  
do Nordeste

# REN Revista Econômica do Nordeste

## BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

### Presidente:

Paulo Henrique Saraiva Câmara

### Diretores:

Ana Teresa Barbosa de Carvalho | Anderson Aorivan da Cunha Possa | João Monteiro da Franca Neto | José Aldemir Freire | Thiago Alves Nogueira | Wanger Antônio de Alencar Rocha

## ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE – ETENE

### Revista Econômica do Nordeste – REN

### Editor-Chefe:

Tibério Rômulo Romão Bernardo

### 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:

Deysse Lene Santos de Moura

### 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 N° 10.994  
de 14 de dezembro de 2004

Revista Econômica do Nordeste, v. 55, n. 1, jan./mar., 2024 – Fortaleza: Banco do  
Nordeste do Brasil, 2022.

v. 55: 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 Brasil,  
Fortaleza, CE.

CDD 330

---

# SUMÁRIO

---

## ARTIGOS CIENTÍFICOS

### **INTERAÇÕES PRODUTIVAS EM UNIDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR NA COSTA OESTE PARANAENSE**

Productive interactions in family agriculture units in the west coast of paranaense ..... 8

### **PREVISÃO DE TRIBUTOS ESTADUAIS COM USO DE MODELOS UNIVARIADOS COMBINADOS APLICADOS AO ESTADO DA PARAÍBA**

State tax forecast with use of combined unisorted models applied to the state of Paraíba ..... 32

### **CAPITALISMO E A DISPUTA DO FUNDO PÚBLICO: ANÁLISE DO DIRECIONAMENTO DOS GASTOS SOCIAIS NO PIAUÍ (2016-2020)**

Capitalism and the public fund dispute: analysis of the direction of social expenses in Piauí (2016-2020) ..... 56

### **IMPACTOS DA MELEIRA DO MAMOEIRO NA RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE MAMÃO NO EXTREMO SUL DA BAHIA**

Papaya sticky disease impacts in the profitability of papaya production in the extreme south of Bahia ..... 74

### **DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS: UMA ANÁLISE COM MODELOS VEC NO PERÍODO DE 2002 A 2020**

Macroeconomic determinants of the machinery and equipment sector: An analysis with VEC models from 2002 to 2020 ..... 89

### **UMA DISCUSSÃO FUNDAMENTAL SOBRE A REVITALIZAÇÃO DE CAMPOS DE PETRÓLEO MADUROS: O CASO DA BACIA DE CAMPOS NO BRASIL**

A fundamental discussion on the revitalization of mature oil fields: the case of the campos basin in Brazil ..... 107

### **A CONFIGURAÇÃO DAS REGIÕES TURÍSTICAS DO ESTADO DA BAHIA, DE 2004 A 2019**

The configuration of the tourist regions in the state of Bahia, from 2004 to 2019 ..... 119

### **PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA ANÁLISE SOBRE O MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA**

Food purchase and food and nutritional security program: an analysis of the municipality of Vitória da Conquista, Bahia, Brazil ..... 139

### **DESEMPENHO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) NO NORDESTE BRASILEIRO, DE 2003 A 2019**

Performance of the Food Acquisition Program (PAA) in Northeastern Brazil, from 2003 to 2019 ..... 158

### **ANÁLISE DA PLURIATIVIDADE NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL**

Analysis of pluriactivity in the northeast region of Brazil ..... 181

---

## EDITORIAL

---

Saudações a todos, com esta edição de abertura do ano de 2024, a REN completa 55 anos. Contudo, o ano inicia com o mundo sob alerta decorrente dos conflitos geopolíticos, causando terríveis impactos sociais. Ademais, as mudanças climáticas em curso aceleram-se notadamente, influenciando a ocorrência de eventos extremos, o aquecimento global, chuvas intensas ou estiagens severas, aumento da temperatura, dentre outros. Assim, as consequências invariavelmente também geram importantes impactos sociais e econômicos nas nações de todo o mundo: a escassez de alimentos e problemas nas cadeias de suprimentos, problemas na saúde humana e de animais domésticos de produção, desemprego, inflação etc.

As principais economias mundiais têm sentido as consequências, e as medidas de controle inflacionário esfriaram o crescimento econômico, como a alta de juros que limita investimentos e restringe o consumo das famílias. No Brasil, há moderação no crescimento econômico, com reação positiva do mercado de trabalho e do rendimento. De acordo com a Pnad Contínua divulgada pelo IBGE em 31 de janeiro, a taxa de desocupação chegou a 7,4% no 4T2023 e a média anual foi de 7,8% em 2023, sendo a menor desde 2014. Não obstante, a população ocupada bateu o recorde com 100,7 milhões de pessoas em 2023, alta de 3,8% em comparação com 2022.

Por fim, espera-se que o Brasil tenha resiliência moderada na atividade econômica, índices de inflação dentro da meta e maior controle fiscal, contudo, conforme precitado, o setor agropecuário segue em alerta diante dos efeitos do El Niño.

Boa leitura!

With satisfaction, this edition opens the year 2024 in which REN turns 55 years old. However, the world is on alert due to geopolitical conflicts, which cause terrible social impacts. Furthermore, notably climate change causes extreme events, global warming, intense rains or severe droughts, increased temperatures, among others. Thus, the consequences also generate global social and economic impacts, such as: food shortages and problems in supply chains, problems with human and domestic animal health, unemployment, inflation, etc.

The main world economies are affected, and inflation control measures have slowed economic growth, such as rising interest rates that limit investments and restrict family consumption. In Brazil, there is moderation in economic activity, with a positive reaction from the job market and income. According to the Pnad Contínua released by IBGE on January 31, the unemployment rate reached 7.4% in 4Q2023 and the annual average was 7.8% in 2023, being the lowest since 2014. The employed population reached the record with 100.7 million people in 2023, an increase of 3.8% compared to 2022.

Finally, Brazil is expected to have moderate resilience in economic activity, inflation rates within target and greater fiscal control, however, the agricultural sector remains on alert in the face of the effects of El Niño.

Good reading!



---

# INTERAÇÕES PRODUTIVAS EM UNIDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR NA COSTA OESTE PARANAENSE

*Productive interactions in family agriculture units in the west coast of paranaense*

## **Valdir Serafim Jr**

Bacharel em Ciências Contábeis. Doutor em Desenvolvimento Rural Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRS/UNIOESTE). Docente do curso de Ciências Contábeis da Unioeste, Campus de Foz do Iguaçu (PR). valdir.junior@unioeste.br

## **Adriana Maria de Grandi**

Engenheira Agrícola. Doutora em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRS/UNIOESTE). adrianadegrandi@gmail.com

## **Sandra Maria Coltre**

Administradora de Empresas. Doutora em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRS/UNIOESTE). sandracutu1@gmail.com

## **Fabiola Graciele Besen**

Bacharela em Ciências Contábeis. Doutora em Desenvolvimento Rural Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRS/UNIOESTE). Docente do curso de Ciências Contábeis da Unioeste, Campus de Foz do Iguaçu (PR). fabiola.besen@unioeste.br

## **Tércio Vieira de Araújo**

Bacharel em Ciências Contábeis. Doutor em Desenvolvimento Rural Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (PPGDRS/UNIOESTE). Docente do curso de Ciências Contábeis da Unioeste, Campus de Foz do Iguaçu (PR). tercio.araujo@unioeste.br

---

**Resumo:** Considerando a heterogeneidade da agricultura familiar, estudar unidades familiares com características regionais é de extrema importância, principalmente em relação às suas estratégias produtivas. O objetivo do estudo é identificar as interações produtivas de unidades produtivas localizadas na região da Costa Oeste do Paraná. A pesquisa caracterizou-se como exploratória descritiva, com abordagem quantitativa. As informações de 200 unidades familiares foram extraídas do banco de dados e relatórios do “Projeto de Agricultura Orgânica na BP3 (Bacia do Paraná 03)”, trabalho conduzido e desenvolvido pela Biolabore – Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná com a Itaipu Binacional. Identificaram-se unidades predominantemente compostas por pequenas áreas, com número reduzido de pessoas residentes, que utilizam práticas agrícolas convencionais. As atividades produtivas não estão somente relacionadas às práticas agrícolas, ocorrendo também a agroindustrialização dentro do grupo. Apresentam especialização produtiva relacionada à bovinocultura leiteira e olericultura, suas interações produtivas variam de uma a cinco atividades, considerando-se como redes produtivas principais as atividades da bovinocultura leiteira e olericultura e como redes produtivas fortes as relacionadas com a avicultura de corte, fruticultura, milho e soja. Os canais de comercialização refletem as principais atividades produtivas, com grandes concentrações em venda direta, feiras, compras institucionais, laticínios e cooperativas.

**Palavras-chave:** produção; diversificação; especialização.

**Abstract:** Considering the heterogeneity of family farming, studying family units with regional characteristics is extremely important, especially in relation to their production strategies. The objective of the study is to identify the productive interactions of production units located in the West Coast region of Paraná. The research was characterized as exploratory, descriptive, with a quantitative approach. Information from 200 family units was extrac-

ted from the database and reports of the “Organic Agriculture Project in BP3 (Paraná Basin 03)”, work conducted and developed by Biolabore – Paraná Labor and Technical Assistance Cooperative with Itaipu Binacional. Units were identified predominantly composed of small areas, with a small number of residents, using conventional agricultural practices. Productive activities are not only related to agricultural practices, but also agro-industrialization within the group. They present productive specialization related to dairy cattle farming and vegetable farming, their productive interactions vary from one to five activities, considering the activities of dairy cattle farming and vegetable farming as the main productive networks and those related to poultry farming, fruit farming, corn as strong productive networks. and soy. Marketing channels reflect the main productive activities, with large concentrations in direct sales, fairs, institutional purchases, dairy products, and cooperatives.

**Keywords:** production; diversification; specialization.

## 1 INTRODUÇÃO

Considerando que a agricultura familiar é heterogênea, o estudo de unidades familiares com características regionais é de extrema importância, principalmente em relação às suas estratégias produtivas e os recursos disponíveis para a sua reprodução social, identificando suas escolhas de práticas agrícolas e culturas, a dinâmica dessas famílias com a sua propriedade, seus membros e suas atividades, e com o seu exterior, através de sua produção e comercialização.

Segundo Delgado e Bergamasco (2017), a agricultura brasileira é fonte de alimentos e matéria-prima para diversos países, sendo destaque entre as maiores do mundo<sup>1</sup>, sendo que dentre os vários meios de fazer agricultura está a produção agrícola familiar, identificada em grandes e importantes regiões do País.

A produção agrícola familiar representa uma forma social de produção reconhecida por suas contribuições materiais e imateriais, sendo que suas várias expressões de organização social se anexaram ao esforço de pesquisas acadêmicas com o intuito de desvendar a extensão e a profundidade de sua presença no mundo rural e a concordância de políticas públicas de apoio à sua reprodução. Conforme Anjos (2003, p. 343), “longe de representar uma forma social de produção destinada a desaparecer definitivamente no curso da história, a agricultura familiar parece consolidar-se como realidade estrutural e permanente, que forma parte dos sistemas agrários da quase totalidade dos países desenvolvidos”.

A partir de 1990, iniciou-se o crescimento nos meios acadêmico e político do enfoque à importância social e econômica da agricultura familiar, termo criado a partir da própria realidade brasileira, qualificando ao mesmo tempo, um modelo de organização e produção agrícola e uma identidade social de um grupo muito complexo, uma coletividade relacionada com o mundo rural e espalhada por todo o território nacional, que utiliza-se de seus recursos e constrói estratégias de reprodução social no centro de potencialidades e precariedades distintas (Silva, 2015).

Para Altafin (2007), novos significados estão sendo vinculados à agricultura familiar, pela farta inserção do tema no meio acadêmico, em políticas públicas e nos movimentos sociais. Na ocasião da implantação da política federal voltada para este segmento, o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF (Brasil, 1996) ou na criação da Lei 11.326/2006, a primeira a fixar diretrizes para o setor (Brasil, 2006), o caminho adotado para delimitar o público foi o uso “operacional” do conceito, orientado na caracterização geral de um grupo social bastante heterogêneo.

---

<sup>1</sup> No período compreendido entre 1975 e 2016, a produção de grãos passou de 40,6 milhões para 187,0 milhões de toneladas, a produção pecuária expressa em toneladas de carcaças aumentou de 1,8 milhão de toneladas para 7,4 milhões, suínos de 500 mil toneladas para 3,7 milhões, e frangos, de 373 mil toneladas para 13,23 milhões de toneladas (Gasques; Bacchi; Bastos, 2018). Foi o crescimento da produtividade que permitiu elevar a oferta acima da demanda mundial de alimentos no período pós-revolução tecnológica no campo (FAO, 2013).

Mesmo que grande parte das unidades familiares apresente o modelo convencional, ainda é no seu núcleo que se podem encontrar grupos sociais que possuem valores capazes de diferenciar os alimentos (saudáveis, ecológicos, sustentáveis, locais, caseiros, artesanais) solicitados por grande parte da sociedade. Esse grupo é a manifestação de uma agricultura pós-produtivista e multifuncional, de um rural com gente que abriga uma imensidade de povos e comunidades cujas práticas são hoje revalorizadas pela contribuição à preservação da biodiversidade e de um significativo patrimônio imaterial, ativo fundamental para novos modelos de produção e consumo, bem como novos rumos de desenvolvimento territorial (Niederle, 2017).

Para Veiga *et al.* (2001), a presença da agricultura familiar no meio rural brasileiro é essencial, pois uma região rural terá um futuro mais ativo se a capacidade de diversificação da economia local for impulsionada pelas características de sua agricultura.

Segundo Schneider (2006), o estudo da agricultura familiar exige uma análise sociológica multidimensional sobre a variedade das formas sociais familiares, podendo se iniciar pelo estudo da organização do trabalho, da sua produção e da sua relação com os recursos naturais, passando pelo entendimento dos procedimentos de criação de estratégias de convívio com o ambiente social, bem como os vários meios de exercício da ação política. Estudos demonstram a seguir, que a diversificação pode agregar vários ativos aos envolvidos.

A partir das considerações acima, torna-se importante investigar a respeito das estratégias produtivas dos agricultores familiares. Desse modo o presente estudo tem como questão de pesquisa: **Quais tipos de interações produtivas estão presentes em unidades de agricultura familiar na Costa Oeste Paranaense?**

O objetivo do estudo é identificar as interações produtivas de unidades produtivas localizadas na região da Costa Oeste do Paraná.

Este artigo está estruturado em cinco seções, sendo esta, a primeira, em que consta o problema, objetivo, justificativa e estrutura da pesquisa. Em seguida, na segunda seção, são apresentados os conceitos relacionados à multifuncionalidade da agricultura familiar e seus sistemas produtivos; na terceira, é destacada a metodologia utilizada; na quarta, são expostos os resultados do estudo; e, por fim, na última seção, apresentam-se as considerações finais, além das referências bibliográficas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Especificidades da agricultura familiar

A agricultura familiar, para Silva (2015), é caracterizada genericamente pela relação entre trabalho e gestão familiar, mas na prática existem vários tipos de organização da atividade agrícola em que podem ser observadas particularidades referentes a um ou a outro modelo de agricultura; essa classificação geral passou a ser adotada na academia e nas falas dos movimentos sociais, como fator de identidade e luta política.

Porém, como segmento socioproductivo, a agricultura familiar contempla uma grande diversidade cultural, social e econômica, variando desde o campesinato tradicional até a pequena produção mecanizada, diferenciando-se a própria formação dos grupos sociais ao longo da história (Silva, 2015).

Segundo Schneider e Niederle (2008), no Brasil, o agricultor familiar engloba uma variedade de formas de se fazer agricultura, diferencia-se segundo o tipo da família, o contexto social, interação com os variados ecossistemas, origem histórica, dentre outros fatores. De norte a sul do Brasil, há enorme diversidade de agricultores familiares que local ou regionalmente são denominados colonos, sitiantes, posseiros, moradores, ribeirinhos etc.

De acordo com Buainain (2006), não se diferenciam agricultores familiares apenas em relação à disponibilidade de recursos e à capacidade de geração de renda e riqueza, mas também em relação às potencialidades e restrições, vinculadas aos recursos disponíveis e capacitação/aprendizado adquirido, como a inserção ambiental e socioeconômica, sendo estas variáveis mutáveis entre os grupos de produtores, pois estão vinculadas à localização e a características particulares do meio ambiente no qual estão inseridos.

Quanto à relação com o mercado, é característica de alguns estilos de agricultura inserir suas atividades produtivas em um processo de produção voltado ao capitalismo, como uma forma empresarial de agricultura familiar, cada vez mais dependente de especialização produtiva, de recursos externos e custos de produção e transação. Em contrapartida, existem estilos mais distantes em relação ao modelo dominante, construindo novas formas de diversificar os circuitos de troca, procurando por autonomia em relação às obrigações de formas impostas pelos agentes externos (Schneider, 2010).

## 2.2 Agricultura familiar e seus sistemas produtivos

A agricultura familiar no Brasil apresenta processos produtivos de cultura (vegetal e animal), que, se bem planejados, oferecem muitas vantagens sob o aspecto ambiental. Os agricultores familiares, ao mesmo tempo que são produtores de alimentos e outros produtos agrícolas, são atores da transição à economia sustentável e podem desempenhar a função de guardiões do meio ambiente. A agricultura familiar se identifica como uma das melhores formas de ocupação do espaço rural, contribuindo com o cumprimento de exigências sociais, como a geração de emprego e renda, e ambientais, como a conservação da biodiversidade, além de desempenhar um papel fundamental nas metas de segurança alimentar e nutricional (Fauth, 2008).

No Censo Agropecuário 2017, os critérios da Lei da Agricultura Familiar foram atendidos por 3.897.408 estabelecimentos, representando 77% do total de estabelecimentos agropecuários, ocupando 23% da área total dos estabelecimentos nacionais, uma área de 81 milhões de hectares. A área ocupada pelos agricultores familiares é dividida em 48% destinados a pastagens; áreas com matas, florestas ou sistemas agroflorestais ocupam 31%; e as lavouras ocupam 15,5%. A agricultura familiar é responsável por 23% do valor total da produção dos estabelecimentos brasileiros (IBGE, 2017).

Pela estratificação dos dados do Censo Agropecuário 2017, no estado do Paraná, conforme a Tabela 1, 75% dos estabelecimentos são reconhecidos como agricultura familiar, fortemente ligados à produção de lavouras temporárias, pecuária e criação de outros animais, como as atividades econômicas principais, e apresentam de maneira menos recorrente as atividades econômicas relacionadas à produção de lavouras permanentes, horticultura e floricultura (IBGE, 2017).

Tabela 1 – Grupos de atividade econômica da agricultura não familiar e familiar do estado do Paraná

Grupos de atividade econômica	Não Familiar	%	%T	Familiar	%	%T	Total	%
Produção de lavouras temporárias	33.210	43,5%	<b>23,6%</b>	107.225	46,8%	<b>76,4%</b>	140.435	<b>46,0%</b>
Horticultura e floricultura	1.777	2,3%	<b>17,9%</b>	8.131	3,6%	<b>82,1%</b>	9.908	<b>3,2%</b>
Produção de lavouras permanentes	3.592	4,7%	<b>23,1%</b>	11.988	5,2%	<b>76,9%</b>	15.580	<b>5,1%</b>
Produção sementes/mudas certificadas	41	0,1%	<b>36,9%</b>	70	0,0%	<b>63,1%</b>	111	<b>0,0%</b>
Pecuária e criação de outros animais	32.312	42,4%	<b>25,6%</b>	94.116	41,1%	<b>74,4%</b>	126.428	<b>41,4%</b>
Produção florestal - florestas plantadas	3.177	4,2%	<b>45,3%</b>	3.836	1,7%	<b>54,7%</b>	7.013	<b>2,3%</b>
Produção florestal - florestas nativas	987	1,3%	<b>24,0%</b>	3.119	1,4%	<b>76,0%</b>	4.106	<b>1,3%</b>
Pesca	14	0,0%	<b>9,5%</b>	134	0,1%	<b>90,5%</b>	148	<b>0,0%</b>
Aquicultura	1.156	1,5%	<b>81,1%</b>	269	0,1%	<b>18,9%</b>	1.425	<b>0,5%</b>
<b>Total</b>	<b>76.266</b>	<b>100%</b>	<b>25,0%</b>	<b>228.888</b>	<b>100%</b>	<b>75,0%</b>	<b>305.154</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017).

Um estudo desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2011) “sugere que a agricultura familiar poderá ser decisiva para gerar resiliência ambiental e fortalecer os modos de vida rurais de tal forma que sejam mais sustentáveis e aptos a enfrentar as transformações ambientais geradas pelas mudanças climáticas” (Schneider, 2016, p. 13).

## 2.3 Diversificação da agricultura familiar

A diversificação na agricultura apresenta diferentes abordagens, de acordo com a área e o enfoque dos estudos realizados. Quando se fala em desenvolvimento rural, segundo Ellis (1998), há dois tipos: diversificação de renda e meios de vida. A primeira se refere à variedade de fontes de renda de uma família em um período, e a segunda é o processo de aumento da complexidade desses rendimentos em um período e maior disponibilidade de portfólios alternativos de atividades no tempo.

Esse portfólio de atividades e possíveis fontes de renda, pode incluir: as atividades desenvolvidas dentro do estabelecimento agropecuário, abrangendo a produção agropecuária, a agroindústria familiar e outras atividades não agrícolas; e as atividades desenvolvidas fora do estabelecimento agropecuário, como empregos, além de outras fontes de renda, como arrendamentos, aposentadorias, benefícios sociais e remessas de dinheiro provenientes de membros que migraram para a área urbana (Ellis, 1998 *apud* Sambuichi *et al.*, 2014).

Perondi (2007), estudando os meios de vida de agricultores familiares no sudoeste do Paraná, encontrou uma renda agropecuária maior nas famílias com maior diversidade de culturas. Além do aumento de renda, Li *et al.* (2009) identificaram em um estudo na China, testando consórcios de tabaco, milho, cana-de-açúcar, batata, trigo e fava em mais de 15 mil hectares de lavouras, que algumas combinações aumentaram a produtividade das culturas em até 84,7%.

A diversificação também permite o aumento da eficiência alocativa, quer dizer, melhor uso do trabalho e da terra nos momentos de intervalo entre as produções, devido à característica sazonal de muitas produções agrícolas (Coelli; Fleming, 2004).

Simonetti *et al.* (2011), através de uma revisão de literatura buscaram compreender o papel da diversificação num contexto de mercantilização da agricultura familiar. Identificaram que a mercantilização não igualou nem segmentou as estratégias produtivas nas unidades de produção familiares, ao contrário, proporcionaram uma maior diversificação de estratégias nas propriedades. A diversificação da renda traz maior segurança às unidades produtivas quanto às oscilações de determinada atividade e do mercado. Juntamente com a agregação de valor, é a alternativa que proporciona o maior aumento de renda. Quanto mais diversificação é distribuída entre diferentes ramos de atividades, maior estabilidade financeira proporciona à família.

Sambuichi *et al.* (2014) buscaram discutir a importância da diversidade produtiva na agricultura familiar e propor estratégias e políticas para promover a diversificação como forma de apoiar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Brasil. Basearam-se em revisão de literatura e na análise de dados da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), fornecidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). O estudo mostrou a importância da diversidade produtiva para manter a sustentabilidade desse desenvolvimento, pois gera benefícios econômicos, sociais e ambientais não apenas para o agricultor, mas também para toda a sociedade. Várias propostas de ações foram apresentadas nesse estudo como medidas necessárias para combater os fatores que limitam a adoção de sistemas diversificados. Entre as principais medidas apresentadas estão o fomento à geração de tecnologias de produção agrícola diversificada, a capacitação de profissionais para trabalhar com pesquisa e extensão voltadas a esse tipo de sistemas de produção, a melhoria do acesso a mercados e a oferta de incentivos econômicos.

Além das produções tradicionais, existem outras oportunidades para os agricultores (a agricultura torna-se multifuncional), como, por exemplo, a agroecologia, agroindustrialização ou relação indireta como o turismo.

Segundo Carneiro e Maluf (2003, p. 19):

A noção de multifuncionalidade rompe com o enfoque setorial e amplia o campo das funções sociais atribuídas à agricultura que deixa de ser entendida apenas como produtora de bens agrícolas. Ela se torna responsável pela conservação dos recursos naturais (água, solos, biodiversidade e outros), do patrimônio natural (paisagem) e pela qualidade dos alimentos.

A agroindustrialização é uma das atividades que traz diversificação de renda ao agricultor familiar. A agroindústria familiar rural, segundo Mior (2005), é uma forma de organização da agricultura familiar em que o processo de produção de parte da produção agrícola e/ou pecuária da propriedade é feita pela família, com o objetivo de comercialização. A agroindústria familiar rural também tem outras particularidades, tais como: “a localização no meio rural; a utilização de máquinas e equipamentos e escalas menores; procedência própria da matéria-prima em sua maior parte, ou de vizinhos; processos artesanais próprios, assim como predominância da mão de obra familiar” (Mior, 2005, p. 8).

Em um estudo de Wesz Junior e Trentin (2005b), os autores buscaram comprovar a viabilidade econômica da agroindústria familiar rural e fizeram um comparativo entre duas *commodities*, com área de 66,5 hectares, e a mesma área com 12 agroindústrias familiares de cana-de-açúcar. A primeira cultura analisada foi o milho, que quando produzido em 66,5 ha teria produção de aproximadamente 90 sacas/ha<sup>2</sup>, o que geraria um montante de 5.985 sacas, que quando comercializado no preço atual de R\$ 12,00, asseguraria R\$ 71.820,00. Descontando os custos de produção que oscilam em 70%, sobrariam R\$ 21.546,00 ou R\$ 324,00 por ha (Wesz Junior; Trentin; Filippi, 2006).

O outro exemplo é a plantação de soja nesses 66,5 ha: com as condições climáticas favoráveis para cultura, ter-se-ia uma produção de 45 sc/ha, contemplando 2.992,5 sacas na área total, que comercializadas no ano de 2006 a R\$ 22,00 conseguiria chegar aos R\$ 65.835,00: descontando os custos de produção, que, em média, situam-se nos 50%, seriam gerados R\$ 32.917,00 ou R\$ 495,00 ha/ano. As 12 agroindústrias familiares de cana-de-açúcar produzem um montante financeiro de aproximadamente R\$ 481.180,00 ao ano. Descontando os custos de produção e agroindustrialização, que giram em torno dos 70%, teve-se lucro líquido de R\$ 144.354,00/ano ou R\$ 2.170,00 ha/ano. Ou seja, a cachaça teve ganho em renda de 669 % em relação ao cultivo agrícola do milho e de 438 % em relação à cultura da soja transgênica (Wesz Junior; Trentin, 2005b *apud* Wesz Junior; Trentin; Filippi, 2006).

Em relação à comercialização, a agroindústria familiar rural é uma das alternativas para o agricultor inserir seu produto nos mercados mais competitivos (Spanevello *et al.*, 2019).

Outro movimento são os processos de ecologização da agricultura, que surgem após o primeiro período da modernização agrícola, em consequência da decomposição dos sistemas de produção agrícola, como simplificação dos ecossistemas, poluição do solo, água, intoxicação dos produtos agrícolas e efeitos nocivos à saúde, decorrentes do uso intenso de agrotóxico. Esse movimento teve início na Europa com a agricultura orgânica, agricultura biológica, agricultura natural e biodinâmica (Niederle, 2017).

Segundo Assis (2002) *apud* Buainain (2006), a passagem de um sistema convencional para um sistema orgânico de produção agroecológica é uma aptidão dos agricultores familiares, e embora exista a necessidade de informação e recursos financeiros para a sua implantação, essa facilidade estaria ligada aos sistemas produtivos da agricultura familiar, que estariam mais próximos da agroecologia.

Nesse sentido, pode-se entender por que os agricultores familiares são importantes para essa transição à uma agricultura sustentável. Para Caporal (2011), um dos primeiros passos é abando-

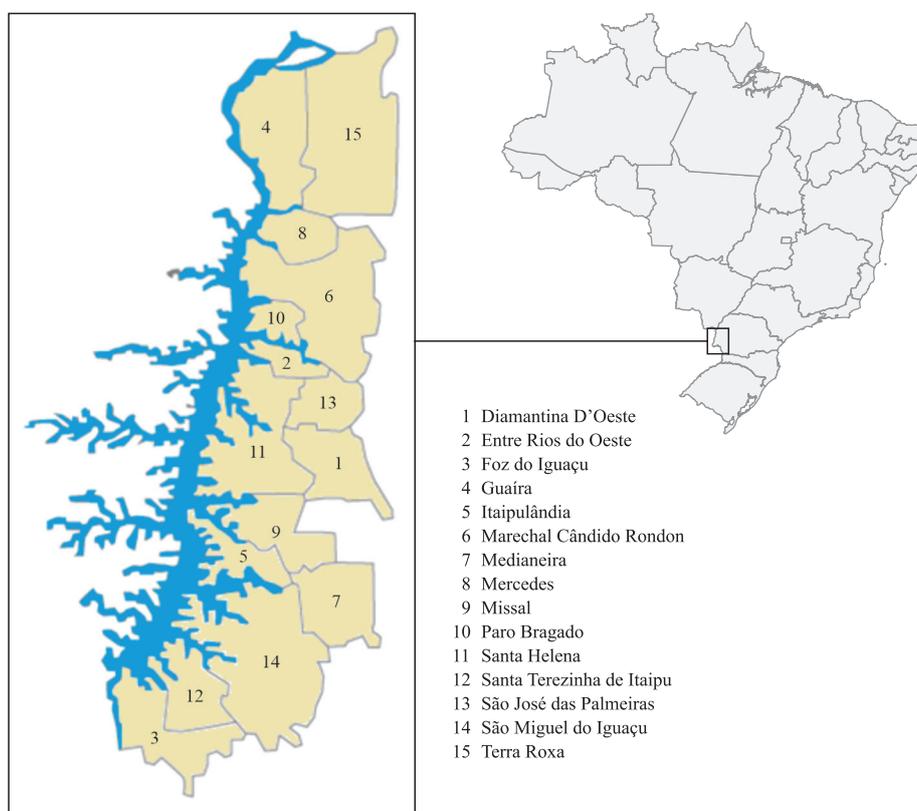
nar a prática da monocultura e promover a diversificação das culturas cultivadas. Quanto maior a diversidade do agroecossistema, maior será a sustentabilidade ambiental da propriedade.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório, descritivo e analítico das informações extraídas dos relatórios do “Projeto de Agricultura Orgânica na BP3 (Bacia do Paraná 03)”, trabalho conduzido e desenvolvido pela Biolabore - Cooperativa de Trabalho e Assistência Técnica do Paraná, em conjunto com a Itaipu Binacional.

Quanto à abordagem, a pesquisa se qualificou como quantitativa, utilizando-se dos dados extraídos dos diagnósticos das unidades familiares efetuados pela Biolabore, além de bibliografia científica e fontes públicas de dados.

Figura 1 – Mapa da região da Costa Oeste Paranaense



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A BP3 - Bacia do Paraná 3, está localizada no extremo oeste do Paraná, onde foram atendidas pela Biolabore, através de ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural, durante o período de 04/2015 a 04/2018, e através do Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável - Programa Cultivando Água Boa da Itaipu Binacional, 535 unidades de agricultura familiar com potencialidade agroecológica em vários municípios da região, representando a população da pesquisa.

Fizeram parte da amostra do estudo 200 unidades de agricultura familiar distribuídas por vários municípios da BP3, na Costa Oeste do Paraná - esse agrupamento apresenta proximidade geográfica, características climáticas, tipos de solo similares e semelhanças nos sistemas produtivos. Segundo a Águas Paraná (2014), não há distinções significativas de solo e clima na região estudada, conforme demonstrado no relatório “Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 – Características

gerais da bacia”, realizado em conjunto pela Unioeste, Itaipu, Águas Paraná e Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 – assim, optou-se por essa amostra aleatória.

Resultados baseados nas 200 unidades familiares estudadas representam 95% de confiança numa margem de erro de 5,5%, conforme a Fórmula 1 como base para cálculo amostral, em que  $n$  é a amostra calculada,  $N$  é a população,  $Z$  a variável normalmente padronizada associada ao nível de confiança,  $p$  a verdadeira probabilidade do evento e o erro amostral.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)} \quad (1)$$

Os dados foram tratados através de estatística descritiva, representados em tabelas de frequência simples e referências cruzadas e correlação de dados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foi traçado um panorama das unidades familiares estudadas nesses municípios na Costa Oeste do Paraná em relação à composição de suas áreas. Identificou-se, conforme a Tabela 2, que são predominantes as pequenas áreas, com maior concentração até 10 ha, e a maioria é área própria dos agricultores, apresentando poucos casos em que ainda não se possui o título definitivo, relacionados estes a cedência de área por órgão fundiário; quanto às áreas não contínuas, exploradas pelo mesmo agricultor, foram consideradas como um único estabelecimento na análise e têm origem pelos atos de arrendamentos, representados por arrendantes e arrendatários; poucas são as áreas cedidas sem custo relacionadas a essas unidades, assim, existe a possibilidade de uma unidade produtiva ser composta por mais de uma área com domínio legal distinto.

Tabela 2 – Identificação do domínio legal de área das unidades familiares

Tamanho	Unidades produtivas	%	Áreas por domínio legal / composições das unidades produtivas						Total	%
			Área própria	Área cedida por órgão fundiário sem título definitivo	Área arrendada de terceiros	Área ocupada pela qual o produtor nada paga pelo uso	Área cedida para terceiros			
0 a 5 ha	76	38,0%	69	2	11	1	2	85	36,0%	
6 a 10 ha	51	25,5%	41	3	8	3	4	59	25,0%	
11 a 15 ha	35	17,5%	27	3	10	0	3	43	18,2%	
16 a 20 ha	14	7,0%	13	0	2	0	2	17	7,2%	
21 a 25 ha	13	6,5%	12	0	4	0	2	18	7,6%	
26 a 30 ha	5	2,5%	5	0	0	0	0	5	2,1%	
31 a 35 ha	4	2,0%	3	0	3	0	0	6	2,5%	
51 a 55 ha	2	1,0%	2	0	1	0	0	3	1,3%	
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0%</b>	<b>172</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>236</b>	<b>100,0%</b>	
<b>%</b>			<b>72,9%</b>	<b>3,4%</b>	<b>16,5%</b>	<b>1,7%</b>	<b>5,5%</b>	<b>100,0%</b>		

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para contribuir com a análise, o estudo de Castro (2013) sobre as dimensões e lógicas do arrendamento rural na agricultura familiar, identificou que os fatores determinantes para o arrendamento rural, além das diferenças sociais e de recursos entre arrendante e arrendatário, são: a disponibilidade de mão de obra na família do arrendatário, a existência de vínculos efetivos entre as famílias do arrendante e do arrendatário, proximidade física entre as áreas a serem arrendadas, similaridade nas características naturais, possibilidade do mesmo cultivo da área originária e experiência anterior com arrendamento.

Em relação ao tamanho de área, esses estabelecimentos se enquadram nas características predominantes do território brasileiro, pois de acordo com o IBGE (2017), através dos dados do Censo Agropecuário, 50,13% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros têm menos de 10 ha de área, 39,04% de 10 a menos que 100 ha, 8,29% de 100 a menos que 1.000 ha, 1% de 1.000 a mais ha, sendo este grupo detentor de 47,6% da área agrícola brasileira e também aparecem produtores sem área com 1,51%. Em relação somente aos estabelecimentos familiares, 52,6% das unidades em nível nacional têm menos de 10 ha de área, e 48,5% no estado do Paraná. Corroborando a pesquisa a condição legal das terras, onde o índice nacional levantado pelo IBGE é de 80,96%, próximo ao levantamento encontrado nas unidades estudadas.

Evidencia-se, na Tabela 3, a predominância de poucas pessoas residentes nas unidades familiares, de 1 até 3 membros, com quantidade expressiva de 2 membros na maioria dos casos, variável que determina certas decisões e práticas em relação aos sistemas produtivos dentro do universo pesquisado, pois é no núcleo familiar que se concentra a gestão e a mão de obra, pontos relevantes para desenvolvimento desses agricultores, tanto pelas oportunidades quanto pelos limites impostos a essas famílias.

Para Buainain (2006), a capacidade de acumulação das unidades familiares é afetada diretamente pelo tamanho da família e a quantidade de membros que trabalham em relação aos que não trabalham na propriedade. A agricultura familiar tem como base a capacidade de trabalho da família, assim um núcleo familiar pode ser afetado por problemas como alta taxa de filhos menores sem possibilidade de trabalharem na propriedade, migração dos jovens pela falta de oportunidade no meio rural e o envelhecimento dos agricultores familiares, que permaneceram no campo.

Tabela 3 – Membros residentes das unidades familiares

Membros residentes	Frequência	%
2 membros	78	39
3 membros	49	24,5
4 membros	35	17,5
5 membros	22	11
1 membro	10	5
6 membros	6	3
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>
Média	3	membros
Moda	2	membros

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A agricultura familiar apresenta qualidades compatíveis com os pressupostos de sustentabilidade, os agricultores são o centro das transformações, o grupo familiar é quem orienta as mudanças dos sistemas produtivos, alterando cultivos e insumos de acordo com a real necessidade de utilização de mão de obra (Finatto; Salamoni, 2008).

Na Tabela 4, apresenta-se a área correspondente a todas as unidades estudadas, correspondendo a 2.109,4 ha. Verificou-se que as práticas agrícolas convencionais são predominantes, porém é expressivo o montante de área com agroecologia, práticas agroecológicas ou em conversão (43%), potencialidade que deve ser explorada e ampliada, pois nela existe a preocupação com a conservação do meio ambiente e qualidade nutricional dos alimentos pela não utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos.

Segundo Brandenburg (2017), está em expansão o movimento ecológico na agricultura, pela demanda crescente de produtos sem agrotóxicos, motivado por agricultores que produzem dessa maneira, pela multiplicação de organizações em rede, bem como eventos e congressos sobre agroecologia com a participação de agricultores e pesquisadores da área.

Tabela 4 – Área total das unidades familiares e distribuição por prática agrícola

Área	ha	%
Área total das unidades familiares	2.109,40	100%
<b>Utilização das áreas</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Áreas convencionais e outras utilizações	1.206,50	57,20%
Áreas com práticas agroecológicas	600,8	28,50%
Áreas em conversão	207,8	9,90%
Áreas agroecológicas	94,3	4,50%
<b>Total</b>	<b>2.109,40</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Essa potencialidade agroecológica das unidades deve ser estudada e acompanhada, principalmente pelas entidades relacionadas com a assistência técnica, pois segundo Buainain (2006), em relação à agroecologia, cada agroecossistema requer desenvolvimento de tecnologias específicas para a conexão sociocultural que define cada comunidade rural, não limitando-se somente às questões tecnológicas, pois a agroecologia agrupa variáveis econômicas, sociais, culturais, políticas e éticas que estruturam os métodos de produção agrícola.

Nesse contexto, verificou-se de acordo com as informações da Tabela 5, que a grande parte das unidades familiares não contava com assistência técnica, totalizando 74% das unidades. Quando recebida a assistência, destaca-se o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater que atende 50% das unidades que declararam receber assistência. A assistência técnica relacionada às cooperativas agroindustriais instaladas na região do estudo também é expressiva, pois operacionalizam várias atividades produtivas presentes na região.

Segundo os dados do Censo Agropecuário 2017, não houve mudança significativa em relação à assistência técnica, pois 77,3% dos estabelecimentos agrícolas do País declararam não receber orientação técnica, e na agricultura familiar esse índice é de 79,5%. Quanto à origem dessa assistência, destacam-se o governo (federal, estadual ou municipal), cooperativas e empresas integradoras (IBGE, 2017).

Tabela 5 – Assistência técnica relacionada às unidades familiares

Assistência técnica	Frequência	%
Sim	52	26%
Não	148	74%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>
<b>Entidades mencionadas</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Emater	28	50,00%
Copagril	13	23,20%
Cooperativa Lar	9	16,10%
Coopavel	1	1,80%
Coopermilk	1	1,80%
Gebana	1	1,80%
Disan	1	1,80%
Grasel	1	1,80%
Brf	1	1,80%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A questão de falta de assistência técnica é recorrente. Silva (2015) indica que uma questão importante a ser resolvida é a falta de assistência aos estabelecimentos familiares no meio rural brasileiro. Utilizando os dados do IBGE – Censo Agropecuário 2006, o autor relatou que, no caso

dos estabelecimentos pluriativos, mais de 80% deles não recebem nenhuma assistência técnica relacionadas às suas atividades, e dentre as famílias que alegaram receber assistência, apenas 6,7% recebem com regularidade, sendo que esses índices apresentam piora no Nordeste do País, onde o índice é de 92% dos estabelecimentos.

A especificidade produtiva das unidades está relacionada às características sociais dos membros e aos aspectos econômicos e geográficos da região Costa Oeste do Paraná. A partir dos dados da Tabela 6, verificou-se grande quantidade de unidades que executam somente uma atividade, indicando que existem na região algumas especializações produtivas escolhidas por esses agricultores. De maneira geral, nessas unidades as atividades se concentram nas faixas de 1 a 3 atividades produtivas, apresentando menores incidências nas faixas de 4 a 5 atividades.

Para Buainain (2006), os agricultores familiares procuram reduzir riscos econômicos e alimentares pela valorização e adoção de sistemas mais diversificados e pela distribuição de seu tempo de trabalho, produzindo parte dos alimentos que consomem ou de matéria-prima a ser utilizada no estabelecimento. Quanto às especializações e inserção aos mercados, estas atribuem novas exigências e redimensionam as restrições, podendo debilitar unidades que poderiam se manter mais algum tempo como semissubsistência ou possibilitar o aumento do nível de renda e de capitalização, evitando o empobrecimento e a crise que marcam o setor.

Tabela 6 – Características produtivas das unidades familiares

Número de atividades	Frequência	%	Atividades produtivas	Frequência	%	% Casos
1 Atividade	54	27,00%	Bovinocultura leiteira	112	21,70%	56,00%
2 Atividades	47	23,50%	Olericultura	78	15,10%	39,00%
3 Atividades	51	25,50%	Milho	51	9,90%	25,50%
4 Atividades	26	13,00%	Fruticultura	47	9,10%	23,50%
5 Atividades	22	11,00%	Avicultura de corte	45	8,70%	22,50%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>	Soja	40	7,60%	20,00%
<b>Agroindústria</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>	Mandioca	32	6,40%	16,00%
Sim	59	29,50%	Bovinocultura de corte	24	4,70%	12,00%
Não	141	70,50%	Avicultura de postura	20	3,90%	10,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>	Suinocultura	19	3,70%	9,50%
<b>Produtos agroindústria</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>	Cana-de-açúcar	10	1,90%	5,00%
Derivados de leite	25	30,50%	Piscicultura	9	1,70%	4,50%
Panificados	22	26,80%	Feijão	6	1,20%	3,00%
Melado	10	12,20%	Mel	4	0,80%	2,00%
Açúcar mascavo	5	6,10%	Feno	4	0,80%	2,00%
Cachaça	5	6,10%	Apicultura	3	0,60%	1,50%
Massas	4	4,90%	Batata-doce	2	0,40%	1,00%
Doces, geleias e schimiers	3	3,70%	Fumo	2	0,40%	1,00%
Conserva de hortaliças	2	2,40%	Bezerros	2	0,40%	1,00%
Conserva e frutas	1	1,20%	Turismo rural	2	0,40%	1,00%
Derivados de milho	1	1,20%	Tomate	1	0,20%	0,50%
Derivados de noz pecan	1	1,20%	Palmito	1	0,20%	0,50%
Rapadura	1	1,20%	Caprinocultura	1	0,20%	0,50%
Vinho	1	1,20%				
Vassoura	1	1,20%				
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>100,00%</b>	<b>257,50%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A diversidade dos sistemas de produção traz efeitos positivos importantes no que diz respeito à redução dos riscos inerentes à produção, à promoção da segurança alimentar e à conservação de

recursos naturais e serviços ecossistêmicos (Lin, 2011; Bowman; Zilberman, 2013, apud Sambuichi *et al.*, 2014).

A partir dessas colocações, verificou-se presença considerável de unidades com atividade de agroindústria, principalmente relacionada a produtos derivados do leite, panificados e derivados da cana-de-açúcar, que utilizam matérias-primas que podem ser totalmente ou parcialmente produzidas no estabelecimento, além de doces e conservas, demonstrando agregação de valor na produção primária das unidades.

A reversão de consequências desfavoráveis no meio rural pode ser obtida com a alternativa da agroindustrialização rural de pequeno porte, ponderando que esse espaço é pluriativo, não sendo composto somente de atividades exclusivamente agrícolas, onde a pequena agroindústria, de característica familiar, contribui para uma (re)inclusão social e econômica, impulsionando a geração, direta e indireta, de novos postos de trabalho e renda aos agricultores (Prezotto, 2002).

A agroindústria familiar rural sempre existiu no Brasil, atuando juntamente com a atividade agrícola, e, na maior parte dos casos, os agricultores beneficiam a própria produção agrícola, no intuito de gerar uma renda extra (Schinaider *et al.*, 2018).

No Brasil, conforme o Censo Agro 2017 (IBGE, 2017), existem 215.226 estabelecimentos agropecuários da agricultura patronal com agroindústrias; na agricultura familiar, esse valor chega a 1.311.830 estabelecimentos com agroindústria rural. O valor da produção é de R\$ 8.475.295,00 para a agricultura patronal e R\$ 6.351.512,00 na agricultura familiar. Segundo Fernandes Filho e Campos (2003, p. 871), “a região que apresenta uma maior diversidade de produtos da agroindústria rural é a região Sul”.

Como atividade destaque nessas unidades, identificou-se a de bovinocultura leiteira, presente em 56% das unidades. A atividade de pecuária leiteira é presente em diversos estados do Brasil; o Paraná é o segundo estado que produz maior quantidade de leite, produzindo em média 4.339.194 mil litros, o que representa 12,45% da produção brasileira (Embrapa, 2020).

Também é muito relevante a olericultura com participação de 39%; atividades relacionadas às *commodities* (milho e soja), agroindústrias e integradoras apresentam valores significativos, bem como a fruticultura. Pode-se identificar, pela análise da descrição das atividades produtivas, um grau satisfatório de diversificação nas unidades estudadas.

Para Fauth (2008), os agricultores familiares vivem grandes e urgentes transformações do meio rural, pelo surgimento no dia a dia de novas atividades (indústrias, turismo, lazer, comércio, artesanato, serviços profissionais especializados etc.). A atividade agropecuária está cada vez mais dinâmica, exigindo um produtor mais organizado, que opera no agenciamento do negócio, assim, não só é importante agregar valor à produção pelo beneficiamento e transformação, como também promover uma inserção no mercado de forma competitiva e ter a visão da cadeia de valor do produto.

Quanto às composições produtivas, as informações da Tabela 7 indicam que as unidades com somente uma atividade apresentam duas especializações principais: a bovinocultura leiteira, em maior número, seguida pela olericultura, também com quantidades expressivas, e outras atividades aparecem em números mais modestos. Quando as unidades apresentam duas atividades, a combinação predominante é composta pela fruticultura e olericultura, atividades estas também associadas a outras dentro desse grupo. Chama a atenção a relação de atividades que podem estar vinculadas a agroindústrias e integradoras, exemplo da avicultura de corte e bovinocultura leiteira.

Unidades com 3 atividades ainda apresentaram tipos coincidentes de associação, envolvendo as atividades bovino leiteira, milho e soja como as principais, seguidas da fruticultura, milho e soja. Fruticultura, mandioca e olericultura apresentam a mesma relação de atividades vinculadas a agroindústrias e integradoras, avicultura de corte, bovinocultura leiteira e suinocultura. Percebe-se o aumento das culturas relacionadas às *commodities* (milho e soja) nessa faixa de 3 atividades

em relação às anteriores, e mantêm-se com grande importância as atividades leiteiras, avicultura de corte e fruticultura, presentes em várias das associações descritas.

Tabela 7 – Composições produtivas nas unidades familiares com até 3 atividades

1 Atividade	Qtde.	%	3 Atividades	Qtde.	%
Bovinocultura leiteira	31	57,40%	Bovinocultura leiteira, Milho, Soja	4	7,80%
Olericultura	16	29,60%	Fruticultura, Milho, Soja	3	5,90%
Mandioca	3	5,60%	Fruticultura, Mandioca, Olericultura	3	5,90%
Bovinocultura de corte	1	1,90%	Avicultura de corte, Fruticultura, Olericultura	2	3,90%
Feijão	1	1,90%	Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Mandioca	2	3,90%
Feno	1	1,90%	Bovinocultura leiteira, Avicultura de postura, Olericultura	2	3,90%
Fruticultura	1	1,90%	Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Olericultura	2	3,90%
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100,00%</b>	Bovinocultura leiteira, Mandioca, Milho	2	3,90%
2 Atividades	Qtde.	%	Bovinocultura leiteira, Soja, Suinocultura	2	3,90%
Fruticultura, Olericultura	7	14,90%	Mandioca, Milho, Soja	2	3,90%
Avicultura de corte, Olericultura	4	8,50%	Apicultura, Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira	1	2,00%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira	3	6,40%	Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Soja	3	6,40%	Avicultura de corte, Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira	1	2,00%
Milho, Olericultura	3	6,40%	Avicultura de corte, Bovinocultura de corte, Olericultura	1	2,00%
Avicultura de corte, Fruticultura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura de corte, Suinocultura	1	2,00%
Avicultura de corte, Avicultura de postura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Cana de açúcar	1	2,00%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Feijão	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Olericultura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Piscicultura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Suinocultura	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Suinocultura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Suinocultura	1	2,00%
Cana-de-açúcar, Olericultura	2	4,30%	Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Turismo rural	1	2,00%
Apicultura, Cana-de-açúcar	1	2,10%	Avicultura de corte, Cana-de-açúcar, Soja	1	2,00%
Avicultura de corte, Bovinocultura de corte	1	2,10%	Avicultura de corte, Fruticultura, Mandioca	1	2,00%
Avicultura de corte, Mandioca	1	2,10%	Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Mel	1	2,00%
Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira	1	2,10%	Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Olericultura	1	2,00%
Bovinocultura de corte, Cana de açúcar	1	2,10%	Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Olericultura	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Fruticultura	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Feijão, Fruticultura	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Mandioca	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Soja	1	2,00%
Bovinocultura leiteira, Milho	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Fumo, Milho	1	2,00%
Cana de açúcar, Fruticultura	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Mandioca, Olericultura	1	2,00%
Fruticultura, Mandioca	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Milho, Olericultura	1	2,00%
Mandioca, Piscicultura	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Olericultura, Soja	1	2,00%
Milho, Soja	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Olericultura, Suinocultura	1	2,00%
Suinocultura, Feno	1	2,10%	Bovinocultura leiteira, Milho, Bezerros	1	2,00%
			Fruticultura, Olericultura, Suinocultura	1	2,00%
			Mandioca, Milho, Olericultura	1	2,00%
			Milho, Soja, Suinocultura	1	2,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 8, apresentam-se as associações produtivas de unidades com 4 atividades, e verificou-se uma única composição de sistemas idênticos, representada pela fruticultura, milho, olericultura e soja, presente em três unidades.

Em uma análise mais individualizada de cada composição, verifica-se que as culturas mais presentes nas combinações são a avicultura de corte, a bovinocultura leiteira, fruticultura, mandioca, milho, olericultura e soja.

Essa diversificação produtiva encontrada em parte das unidades familiares é um elemento importante para a sua reprodução social, essa combinação de atividades minimiza os riscos muitas vezes encontrados em especializações produtivas.

Tabela 8 – Composições produtivas nas unidades familiares com 4 atividades

4 Atividades	Qtde.	%
Fruticultura, Milho, Olericultura, Soja	3	11,50%
Apicultura, Bovinocultura leiteira, Piscicultura, Feno	1	3,80%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Batata-doce, Suinocultura	1	3,80%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Fruticultura, Piscicultura	1	3,80%
Avicultura de corte, Bovinocultura de corte, Milho, Olericultura	1	3,80%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho, Soja	1	3,80%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Olericultura, Suinocultura	1	3,80%
Avicultura de corte, Fruticultura, Mandioca, Olericultura	1	3,80%
Avicultura de postura, Bovinocultura de corte, Olericultura, Soja	1	3,80%
Avicultura de postura, Fruticultura, Olericultura, Soja	1	3,80%
Batata doce, Fruticultura, Mandioca, Olericultura	1	3,80%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Cana-de-açúcar, Suinocultura	1	3,80%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Mel	1	3,80%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho, Suinocultura	1	3,80%
Bovinocultura de corte, Mandioca, Milho, Olericultura	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Mandioca, Olericultura	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Mel, Suinocultura	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Milho, Soja	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Mandioca, Milho, Olericultura	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Mandioca, Milho, Soja	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Milho, Olericultura, Tomate	1	3,80%
Bovinocultura leiteira, Milho, Piscicultura, Caprinocultura	1	3,80%
Fruticultura, Mandioca, Milho, Olericultura	1	3,80%
Mandioca, Milho, Olericultura, Soja	1	3,80%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Quanto às unidades com 5 atividades produtivas, não foi encontrado nenhum produto idêntico, mas verificou-se na Tabela 9, pela análise individualizada das composições das atividades, identificação de similaridades com as citadas no grupo anterior.

Nessa composição, mantém-se como destaque a presença da avicultura de corte e bovinocultura, salientando que, pelos processos de diversificação encontrados, haverá reflexo considerável também na maneira de vender essa produção, com provável ampliação em seus canais de comercialização.

Tabela 9 – Composições produtivas nas unidades familiares com 5 atividades

5 Atividades	Qtde.	%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Cana-de-açúcar	1	4,50%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura de corte, Olericultura, Piscicultura	1	4,50%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Feijão, Olericultura	1	4,50%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Piscicultura	1	4,50%
Avicultura de corte, Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Olericultura	1	4,50%
Avicultura de corte, Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho, Soja	1	4,50%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Cana-de-açúcar, Milho, Soja	1	4,50%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Mandioca, Milho, Soja	1	4,50%
Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho, Soja, Suinocultura	1	4,50%
Avicultura de corte, Feijão, Milho, Olericultura, Soja	1	4,50%
Avicultura de corte, Fruticultura, Milho, Olericultura, Soja	1	4,50%
Avicultura de corte, Milho, Olericultura, Soja, Turismo rural	1	4,50%
Avicultura de postura, Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Olericultura	1	4,50%
Avicultura de postura, Bovinocultura leiteira, Mandioca, Suinocultura, Bezerros	1	4,50%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Milho, Soja	1	4,50%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Fumo, Milho, Suinocultura	1	4,50%
Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Milho, Olericultura, Soja	1	4,50%
Bovinocultura leiteira, Fruticultura, Mandioca, Milho, Piscicultura	1	4,50%
Bovinocultura leiteira, Milho, Mel, Soja, Palmito	1	4,50%
Bovinocultura leiteira, Milho, Olericultura, Soja, Feno	1	4,50%
Feijão, Fruticultura, Mandioca, Milho, Olericultura	1	4,50%
Fruticultura, Mandioca, Milho, Olericultura, Soja	1	4,50%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

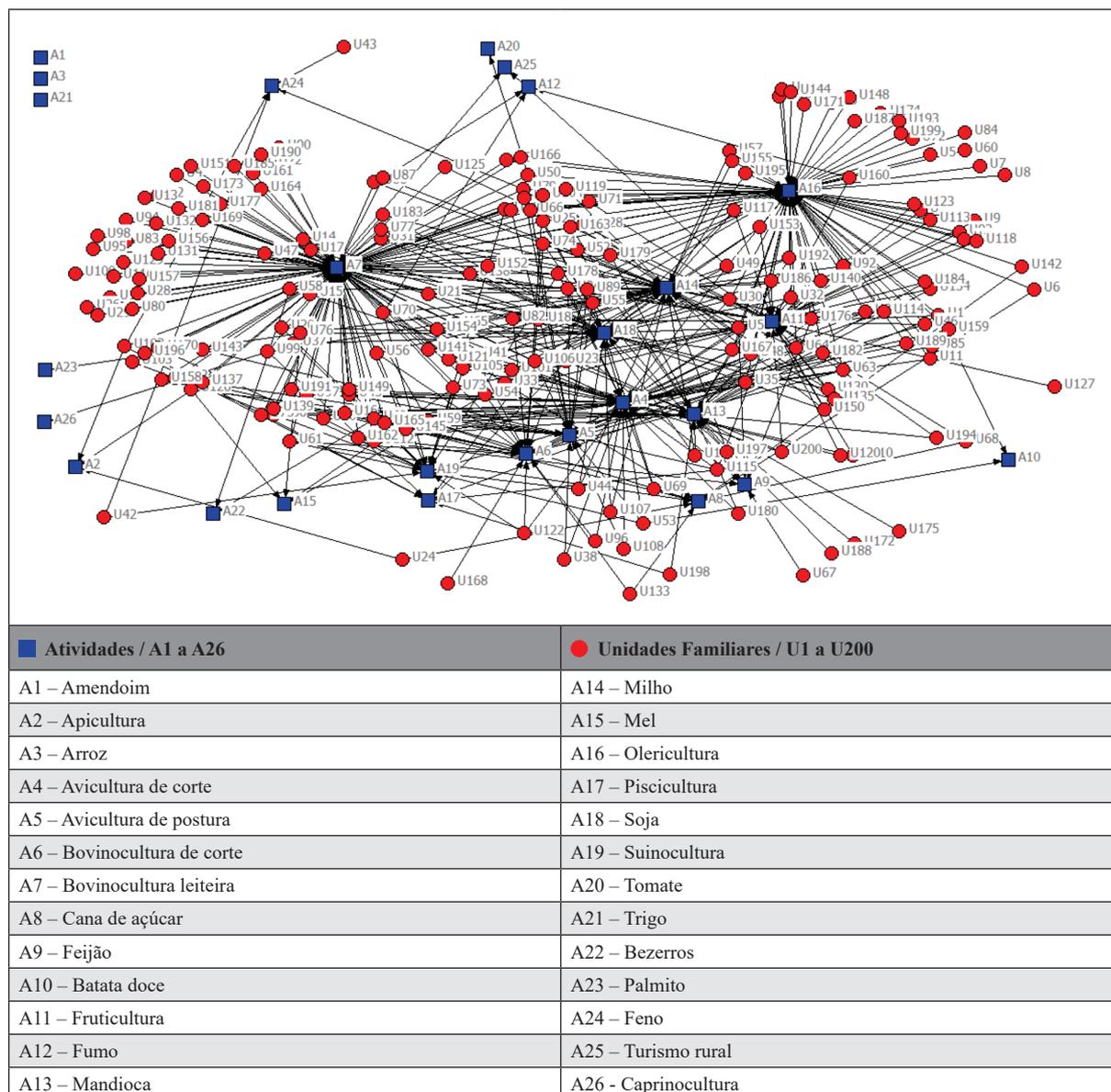
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para uma análise generalizada, através da Figura 1, em relação às frequências de atividades, foi criada uma rede produtiva dessas unidades, identificando as duas redes produtivas principais, representadas pela bovinocultura leiteira (A7) e olericultura (A16), como redes produtivas fortes, relacionadas com a avicultura de corte (A4), fruticultura (A11), milho (A14) e soja (A18).

As redes produtivas intermediárias relacionam-se com a avicultura de postura (A5), bovinocultura de corte (A6), mandioca (A13) e suinocultura (A19), e as demais atividades aparecem de forma fraca na rede. Embora fracas, têm importância em relação à sua característica ou à geração de renda, mas em relação à sua frequência estão relacionadas às bordas da rede produtiva, sendo utilizadas as informações da rede para intervenções específicas nessas unidades.

A produção de leite no estado do Paraná apresentou os maiores números em relação ao território nacional, evoluindo muito em quase todas as mesorregiões entre os anos de 2005 e 2011. Resultados revelam a formação de um grande *cluster* no oeste e sudoeste paranaenses, do tipo Alto-Alto, sendo esses altos valores reflexos de tecnologias empregadas nos rebanhos, aumentando a capacidade produtiva e movimentando a agroindústria leiteira (Da Silva; Da Camara; Telles, 2016).

Figura 2 – Rede produtiva das unidades familiares



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Outro indicador é que *clusters* altos relacionam-se com propriedades que apresentam maior envolvimento com a atividade leiteira. No norte do estado e no entorno da capital, áreas que apresentam também outras atividades, como grãos, cana-de-açúcar e gado de corte, apresentaram indicadores mais baixos (Da Silva; Da Camara; Telles, 2016).

Um fator que leva à escolha da atividade leiteira por essas unidades pode estar relacionado às questões financeiras, pela necessidade de fluxo de caixa a curto prazo para a manutenção familiar, pois, de acordo com aos apontamentos de Vilela *et al.* (2002), a atividade leiteira é usada estrategicamente pelos agricultores familiares para a composição de renda, apresenta baixo risco de exploração, o índice de liquidez do capital investido nos animais é alto e a periodicidade de geração das receitas da atividade se concentra em prazos curtos (diária, quinzenal ou mensal), de acordo com as relações com o mercado.

A olericultura também se apresenta como atividade de grande importância para essas unidades; presente inicialmente como atividade de subsistência ou comercialização de excedente, tornou-se atividade principal ou consorciada em muitas propriedades. Segundo Amaro *et al.* (2007), dentre a variedade de produtos cultivados na agricultura familiar, destacam-se as hortaliças, pelo poten-

cial de enriquecimento da dieta dos próprios agricultores, por oferecer rápido retorno econômico, servirem de suporte para outras atividades com retorno de médio e longo prazo, adaptarem-se a pequenas áreas e em sistema de consórcio com outras lavouras, devendo os agricultores se apropriarem dos conhecimentos e tecnologia disponíveis para seu cultivo.

Os canais de comercialização refletem as composições produtivas analisadas anteriormente, expressos na Tabela 10. Primeiramente, o canal de venda direta, presente em 51,5% das unidades estudadas, seguido pelas feiras (38%) e compras institucionais (39,5%), reflexo forte da presença de agroindustrialização em parte das unidades estudadas, da olericultura com uma das atividades principais e das práticas agrícolas relacionadas à agroecologia. Os laticínios e cooperativas são reflexo da atividade leiteira que pode utilizar os dois canais, pois na região existem cooperativas que absorvem produção de atividades integradas e *commodities* dessas unidades.

Quanto à quantidade de canais por unidade familiar verificou-se a concentração em 1 até 2 canais na maioria das propriedades, diminuindo consideravelmente nas faixas subsequentes.

Tabela 10 – Canais de comercialização das unidades familiares

Canais de comercialização	Frequência	%	% Casos
Venda direta	103	24,00%	51,50%
Feira	76	17,70%	38,00%
Compras institucionais	79	18,40%	39,50%
Laticínio	73	17,00%	36,50%
Cooperativa	49	11,40%	24,50%
Indústria	14	3,30%	7,00%
Supermercados	14	3,30%	7,00%
Cerealista	9	2,10%	4,50%
Integradora	5	1,20%	2,50%
Somente consumo	5	1,20%	2,50%
Ceasa	2	0,50%	1,00%
<b>Total</b>	<b>429</b>	<b>100,00%</b>	<b>214,50%</b>
Quantidade de canais de comercialização	Frequência	%	% Casos
1 Canal de comercialização	64	32,00%	32,00%
2 Canais de comercialização	74	37,00%	37,00%
3 Canais de comercialização	39	19,50%	19,50%
4 Canais de comercialização	15	7,50%	7,50%
5 Canais de comercialização	8	4,00%	4,00%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

De acordo com Sepulcri e Trento (2010), um dos principais gargalos da agricultura familiar é o acesso ao mercado e à comercialização de seus produtos, pois a escolha dos canais de comercialização envolve ações que se adaptem à pequena escala, ao tipo de qualificação da mão de obra, ligação com fornecedores, clientes e prestadores de serviços e à existência de estratégias competitivas, já que o processo de comercialização não se limita à produção, mas passa pelo beneficiamento, embalagem, compra, venda e atividades de logística, impondo aos produtores que mantenham o volume, a qualidade, a diversidade e regularidade de oferta, para permanência no mercado.

Em relação às faixas de renda exclusivamente agrícolas das unidades, na Tabela 11, há uma referência cruzada com o número de atividades agrícolas que foram identificadas pela pesquisa, sendo registrada a ausência de renda agrícola em 2 propriedades.

De maneira geral, identificou-se que parte considerável está classificada com a faixa de renda maior ou superior a R\$ 50.000,00 e que nesta faixa não existe variação significativa em relação ao número de atividades que compõem a renda.

Tabela 11 – Faixas de renda agrícola anual das unidades familiares em relação ao número de atividades

Faixas de renda		Número de atividades					Total
		1 Atividade	2 Atividades	3 Atividades	4 Atividades	5 Atividades	
Renda inferior a 5.000	Contagem	9	6	3	1	0	19
	% do Total	4,50%	3,00%	1,50%	0,50%	0,00%	9,60%
Renda maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	Contagem	7	3	8	1	2	21
	% do Total	3,50%	1,50%	4,00%	0,50%	1,00%	10,60%
Renda maior ou igual a 10.000 e menor que 20.000	Contagem	9	8	9	5	1	32
	% do Total	4,50%	4,00%	4,50%	2,50%	0,50%	16,20%
Renda maior ou igual a 20.000 e menor que 30.000	Contagem	5	8	4	2	1	20
	% do Total	2,50%	4,00%	2,00%	1,00%	0,50%	10,10%
Renda maior ou igual a 30.000 e menor que 40.000	Contagem	4	4	4	4	1	17
	% do Total	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	0,50%	8,60%
Renda maior ou igual a 40.000 e menor que 50.000	Contagem	7	5	3	1	2	18
	% do Total	3,50%	2,50%	1,50%	0,50%	1,00%	9,10%
Renda maior ou igual a 50.000	Contagem	13	13	18	12	15	71
	% do Total	6,60%	6,60%	9,10%	6,10%	7,60%	35,90%
<b>Total</b>	<b>Contagem</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>198</b>
	<b>% do Total</b>	<b>27,30%</b>	<b>23,70%</b>	<b>24,70%</b>	<b>13,10%</b>	<b>11,10%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

As demais faixas de renda apresentaram distribuição entre 8,6% e 16,2%, característica das unidades com renda anual inferior a R\$ 5.000,00 e concentração em uma ou duas atividades. Pode-se deduzir que nem sempre essa característica é fator determinante de renda, sendo necessária uma análise por atividades específicas para maior esclarecimento dos fatores geradores de renda agrícola.

Essa diversificação, apontada pelo número de atividades em algumas propriedades, pode estar relacionada à aversão ao risco por parte de alguns agricultores, pois segundo Buainain (2006), os agricultores familiares usam a diversificação como estratégia, em que certo grau de especialização pode aumentar o risco quando relacionado aos fatores climáticos e dos mercados.

Analisando todas as variáveis anteriores, foi efetuado um teste de normalidade dos dados e os resultados da Tabela 12 demonstram que a probabilidade de alguma das variáveis se repetirem ou se aproximarem em seus respectivos grupos não é grande, o que leva a deduzir que as variáveis não possuem correlação significativa. Complementando, deduz-se que há uma alta variação nas distribuições das variáveis consideradas.

Tabela 12 – Teste de normalidade de variáveis

Variáveis	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Tamanho da Família	0,233	200	0	0,886	200	0
Número de atividades	0,175	200	0	0,885	200	0
Tamanho em ha	0,158	200	0	0,779	200	0
Renda agrícola	0,195	200	0	0,754	200	0
Canais de comercialização	0,244	200	0	0,85	200	0
Recebe assistência técnica	0,463	200	0	0,547	200	0
Agroindústria	0,446	200	0	0,572	200	0

a. Lilliefors Significance Correction, b. Valor de probabilidade (p-valor).

Teste de Normalidade com  $\alpha = 0,05$

H0: se p-valor > 0,05 aceita-se a hipótese nula, ou seja, há normalidade nos dados;

H1: se p-valor  $\leq 0,05$  recusa-se a hipótese nula, ou seja, não há normalidade nos dados.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Assim, como as variáveis não apresentaram normalidade em suas respectivas distribuições, optou-se por utilizar testes de correlação não paramétricos, em que a interpretação dos resultados da correlação linear considerou os intervalos descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Interpretação dos resultados de correlação

Direção da Correlação	Intervalo	Interpretação
<b>Positiva</b> correlação entre as variáveis na mesma direção	Acima de 0,900	Muito forte
	0,700 a 0,890	Forte
	0,500 a 0,690	Moderada
<b>Negativa</b> correlação entre as variáveis em direções opostas	0,300 a 0,490	Fraca
	0 a 0,290	Desprezível

Fonte: Organizado de Kazmier (2007)

Na Tabela 13, tem-se a matriz de correlação, na qual identificou-se que “Tamanho da família”, “Recebimento de assistência técnica” e ser “Agroindústria” não são fatores determinantes para as demais variáveis, demonstrando que não há correlações significativas, uma vez que todas se enquadraram como correlações desprezíveis.

O “Número de atividades” apresentou correlação positiva fraca com a variável “Canais de comercialização”, indicando que várias atividades podem ter um mesmo canal de comercialização dentro da propriedade. Quanto à variável “Renda agrícola”, as correlações são positivas fracas em relação às variáveis “Tamanho de área” e “Canais de comercialização”, não podendo afirmar que, em maior ou menor grau, o tamanho da propriedade e a quantidade de canais de comercialização garantem os maiores níveis de renda agrícola.

Logo, uma análise puramente quantitativa não foi capaz de identificar fatores determinantes fortes em relação às variáveis estudadas. Isso demonstra a diversidade e multifuncionalidade das unidades de agricultura familiar, que, dentro de um mesmo território e com atividades similares, apresentam características individuais a serem analisadas, sendo necessária uma avaliação in loco junto às unidades familiares para identificar a composição dos níveis de renda e qual o motivo que as leva à diversificação da produção.

Tabela 13 – Matriz de correlação – Testes não paramétricos

	Tamanho da família	Número de atividades	Tamanho (ha)	Renda agrícola	Canais de comercialização	Recebe assistência técnica	Agroindústria
Tau_b de Kendall	Tamanho da família	1					
	Número de atividades	0,069	1				
	Tamanho (ha)	,113*	,205**	1			
	Renda agrícola	,144**	,179**	,236**	1		
	Canais de comercialização	0,112	,371**	,141**	,343**	1	
	Recebe assistência técnica	-0,059	0,002	-,219**	-0,111	0,038	1
	Agroindústria	0,103	0,063	0,011	-0,044	-,176**	-0,058
Ró de Spearman	Tamanho da família	1					
	Número de atividades	0,084	1				
	Tamanho (ha)	,153*	,275**	1			
	Renda agrícola	,191**	,239**	,342**	1		
	Canais de comercialização	0,133	,425**	,185**	,438**	1	
	Recebe assistência técnica	-0,065	0,002	-,267**	-0,136	0,041	1
	Agroindústria	0,113	0,07	0,013	-0,054	-,191**	-0,058

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Notas: \*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades). \*\*. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Em resposta à pergunta do estudo, primeiramente, as informações coletadas e analisadas identificaram que as unidades analisadas são predominantemente compostas por pequenas áreas, concentradas em até 10 ha e em grande maioria relacionadas a domínio legal próprio, porém, algumas unidades produtivas aguardam titulação definitiva de órgãos fundiários, existem os arrendamentos e cedências que também foram identificados em algumas composições, e quantidade de membros residentes razoavelmente baixas foram encontradas nas unidades estudadas.

Quanto aos procedimentos utilizados em relação às culturas, percebeu-se que as práticas agrícolas convencionais são maioria, mas é expressivo o número de unidades que indicaram possuir área com práticas agroecológicas ou processo de conversão, porém, apresentam baixos níveis de assistência técnica.

As unidades apresentaram inúmeras interações produtivas, não somente relacionadas às principais práticas agrícolas, pois ocorrem também nessas unidades processos de agroindustrialização. É forte a constatação de especialização produtiva relacionada às atividades da bovinocultura leiteira e da olericultura, e essas interações variam de uma a cinco atividades; quando relacionadas a somente uma atividade por unidade, não apresentam relação com *comodities* ou integradoras, estas encontradas a partir de duas atividades por unidade familiar, com destaque para o milho, avicultura de corte e soja. Assim, pode-se inferir como redes produtivas principais, as atividades da bovinocultura leiteira e olericultura, seguidas pelas redes produtivas fortes, aquelas relacionadas com a avicultura de corte, fruticultura, milho e soja.

Os canais de comercialização refletem as principais atividades produtivas, com grandes concentrações em venda direta, feiras, compras institucionais, laticínios e cooperativas, contribuindo para a geração de renda das unidades, que, e em sua maioria, apresentam renda agrícola superior a R\$ 50.000,00 anuais. Porém, não se pode afirmar que em maior ou menor grau, o tamanho da propriedade e quantidade de canais de comercialização garantem os maiores níveis de renda agrícola.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, discutiram-se as interações produtivas de unidades familiares, considerando a sua heterogeneidade e suas características regionais, identificando qual a dinâmica dessas famílias com a sua propriedade, pois seus modos de vida e reprodução social estão atrelados sensivelmente com as suas práticas agrícolas.

As unidades produtivas estudadas são predominantemente compostas por pequenas áreas, habitualmente pertencentes aos próprios agricultores, com baixos níveis de assistência técnica, apresentam geralmente poucos membros residentes, utilizam-se normalmente de práticas agrícolas convencionais, porém é expressivo o número de unidades que indicaram possuir área com práticas agroecológicas ou processo de conversão.

Apresentam inúmeras interações produtivas e processos de agroindustrialização, identificando-se especialização produtiva relacionada às atividades da bovinocultura leiteira e a olericultura. Como redes produtivas principais, destacam-se as atividades da bovinocultura leiteira e olericultura, seguidas pelas redes produtivas fortes, aquelas relacionadas com a avicultura de corte, fruticultura, milho e soja.

Os canais de comercialização refletem as principais atividades produtivas, com grandes concentrações em venda direta, feiras, compras institucionais, laticínios e cooperativas. As unidades habitualmente apresentam renda agrícola superior a R\$ 50.000,00 anuais, não sendo possível afirmar que, em maior ou menor grau, o tamanho da propriedade e quantidade de canais de comercialização garantem os maiores níveis de renda agrícola.

Para novos estudos, sugere-se uma análise específica em relação à renda e aos respectivos canais de comercialização dessas unidades familiares, agrícolas e não agrícolas, sendo essas novas investigações variáveis importantes para a compreensão do universo da agricultura familiar.

## REFERÊNCIAS

- ÁGUAS PARANÁ – INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. **Plano de Bacia Hidrográfica do Paraná 3 – Características Gerais: Produto 1**. 2014. Disponível em: <[http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/Parana\\_3/plano\\_de\\_bacia/Produto\\_01\\_Caracteristicas\\_Gerais\\_da\\_Bacia\\_BP3\\_2014\\_v07\\_Final.pdf](http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/Parana_3/plano_de_bacia/Produto_01_Caracteristicas_Gerais_da_Bacia_BP3_2014_v07_Final.pdf)>. Acesso: em 16 dez. 2019.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. 2007. Disponível em: portal.mda.gov.br. Acesso: em 06 jul. 2020.
- AMARO, G. B. *et al.* **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2007.
- ANJOS, F. S. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no sul do Brasil**. Pelotas, RS: EGUFPEL, 2003.
- BIOLABORE - COOPERATIVA DE TRABALHO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO PARANÁ. **Projeto de Agricultura Orgânica na BP3**, 2018.
- BRANDENBURG, A. Ecologização da agricultura familiar e ruralidade. Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro. In: DELGADO, G. C., BERGAMASCO, S. M. P. P. (orgs.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Ed. SEAD, 2017. p. 150-165.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2006.

BUAINAIN, A. M. **Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável: questões para o debate.** Brasília: IICA, 2006.

CAPORAL, F. R. Em defesa de um plano nacional de transição agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. *In*: CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. (orgs.). **Princípios e Perspectivas da Agroecologia.** Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011, p. 123-163.

CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. S. (orgs.). **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar.** Rio de Janeiro: MAUAD, 2003.

CASTRO, L. F. P. de. **Dimensões e lógicas do arrendamento rural na agricultura familiar.** Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, 2013.

COELLI, T.; FLEMING, E. Diversification economies and specialization efficiencies in a mixed food and coffee smallholder farming system in Papua New Guinea. **Agricultural economics**, v. 31, n. 2 e 3, p. 229-239, 2004.

DA SILVA, L. H. A.; DA CAMARA, M. R. G.; TELLES, T. S. Evolução e distribuição espacial da produção de leite no estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 38, n. 1, p. 37-47, 2016.

DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (orgs.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017.

FAO - ORGANIZAÇÃO PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Fao statistical yearbook 2013 world food and agriculture.** Rome: FAO, 2013. p. 307.

ELLIS, F. The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries. **Journal of Agricultural Economics**, v. 51, n. 2, p. 289-302, 2000.

ROCHA, D. T. da; CARVALHO, G. R.; RESENDE, J. C. de. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2020. 15p. (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 123). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT-123.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

FAUTH, E. M. Agricultura familiar: evolução favorável em anos recentes. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 35, n. 4, p. 51-60, 2008.

FERNANDES FILHO, J. F.; CAMPOS, F. R. A indústria rural no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 4, p. 859-880, 2003.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 199-217, 2008.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASSTOS, E. T. Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira de 1975 a 2016. **Carta de conjuntura.** Brasília: Ipea, 2018. n. 37.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos Demográficos**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 15 maio 2021.

KAZMIER, L. J. **Estatística aplicada à administração e economia**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LI, C.; HE, X.; ZHU, S.; ZHOU, H.; WANG, Y.; LI, Y. *et al.* Crop diversity for yield increase. **Plos one**, v. 4, n. 11, 2009.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: Argos, 2005. p. 338.

MIOR, L. C. Agricultura familiar, agroindústria e desenvolvimento territorial. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL, 1., 2007, Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: UFSC, 2007. 15 p. Disponível em: [https://nmdsc.paginas.ufsc.br/files/2011/05/Mior\\_Agriculturafamiliar\\_agroindustria\\_e\\_desenvolvimento\\_territorial.pdf](https://nmdsc.paginas.ufsc.br/files/2011/05/Mior_Agriculturafamiliar_agroindustria_e_desenvolvimento_territorial.pdf).

NIEDERLE, P. A. Afinal, que inclusão produtiva? A contribuição dos novos mercados alimentares. In: DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (orgs.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília: Ed. SEAD, 2017. p. 168-196.

PERONDI, M. A. **Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar**. 2007. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PREZOTTO, L. L. Uma concepção de agroindústria rural de pequeno porte. **Revista de Ciências Humanas**, v. 0, n. 31, p. 133-153, 2002.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* A diversificação produtiva como forma de viabilizar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Brasil. In: MONASTERIO, L. M.; NERI, M. C.; SOARES, S. S. D (eds.). **Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2014.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade no Brasil: proposta de tipologia e sugestão de políticas**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., Fortaleza. **Anais [...]** Fortaleza: SOBER, p. 1-20, 2006.

SCHNEIDER, S. Reflexões sobre diversidade e diversificação: agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **Ruris**, Campinas: Unicamp, v. 4, p. 88-131, 2010.

SCHNEIDER, S. A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe. **Redes**, v. 21, n. 3, p. 11-33, set./dez., 2016.

SCHNEIDER, S.; NIEDERLE, P. A. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (org.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. 1ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008, p. 989-1014.

SCHINAIDER, A. D. *et al.* **Agroindústria: conceitos e relação com o desenvolvimento rural, gestão e planejamento de agroindústrias familiares** [recurso eletrônico] / organizadoras Daniela Garcez Wives [e] Daniela Dias Kühn; coordenado pela SEAD/UFRGS. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

SEPULCRI, O.; TRENTO, E. J. **O mercado e a comercialização de produtos agrícolas**. Curitiba: Instituto Emater, 2010.

SEPULCRI, O.; PAULA, N. **A evolução da agricultura e seus reflexos na EMATER**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR: 2005. Disponível em: [http://emater.pr.gov.br/arquivos/file/Biblioteca\\_Virtual/Premio\\_Extensao\\_Rural/2\\_Premio\\_ER/03\\_Evol\\_Agri\\_refl\\_Emater.pdf](http://emater.pr.gov.br/arquivos/file/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/2_Premio_ER/03_Evol_Agri_refl_Emater.pdf). Acesso em: 6 jul. 2020.

SILVA, S. P. **A agricultura familiar e suas múltiplas interações com o território: Uma análise de suas características multifuncionais e pluriativas**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015.

SIMONETTI, D. *et al.* Os processos de diversificação da agricultura familiar: uma revisão literária. **Synergismus Scientifica UTFPR**, Pato Branco, v. 6, n. 1, 2011.

SPANEVERELLO, R. M. *et al.* Agroindústrias rurais familiares (ARFs) como estratégia de reprodução socioeconômica da agricultura familiar nos municípios de Santo Augusto e Campo Novo – RS. **Redes**, v. 24, n. 3, p.198-216, set./dez., 2019.

VEIGA, J. E. *et al.* O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 101-119, 2001.

VILELA, D.; BRESSAN, M.; GOMES, S. T. **O agronegócio do leite e políticas públicas para o seu desenvolvimento sustentável**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002.

WESZ JUNIOR, V. J.; TRENTIN, I. C. L.; FILIPPI, E. E. **A importância da agroindustrialização nas estratégias de reprodução das famílias rurais**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 46., Porto Alegre, Brasil, 2006.

---

# PREVISÃO DE TRIBUTOS ESTADUAIS COM USO DE MODELOS UNIVARIADOS COMBINADOS APLICADOS AO ESTADO DA PARAÍBA

*State tax forecast with use of combined unisorted models applied to the state of Paraíba*

## Daniel Lins Batista Guerra

Economista. Doutor em Economia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Analista Ministerial do Ministério Público da Paraíba, Rua Rodrigues de Aquino, s/n, Centro, João Pessoa/PB, 58.013-030. danielconomia@hotmail.com

## Cássio da Nóbrega Besarria

Economista. Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Professor adjunto da Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa/PB, 58.013-030. cassiodanobrega@yahoo.com.br

---

**Resumo:** O artigo objetiva apresentar modelos alternativos à previsão eficiente de tributos estaduais. Foram testados nove modelos univariados para a arrecadação de tributos do estado da Paraíba, com dados de 1997 a 2020. Os modelos foram alvo de combinações, dentre as quais as propostas em Figueiredo (2019), Hyndman e Athanasopoulos (2018) e Shaub e Ellis (2020). As combinações foram geradas com uso dos seguintes modelos: *Holt-Winters* com suavização exponencial por tratamento aditivo; SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*); X-13-ARIMA-SEATS; o ETS (*Error Trend Seasonal*); NNAR (*Neural Network Autoregression*); TBATS (*Exponential Smoothing Method + Box-Cox Transformation + ARMA model for residuals + Trigonometric Seasonal*); modelo STLM (*Seasonal and Trend decomposition using Loess* THETAM (método *Theta de Assimakopoulos e Nikopoulos, 2000*); e, SNAIVE (*Seasonal Naive*). Os resultados das previsões foram comparados por meio dos indicadores de desempenho RMSE (*Root Mean Squared Error*); MAE (*Mean Absolute Error*); MPE (*Mean Percentual Error*); e, MAPE (*Mean Absolute Percentual Error*). Os achados apontam a necessidade de aperfeiçoamento na elaboração das previsões de tributos no estado da Paraíba. A incorporação do uso de modelos de previsão singulares ou combinados é capaz de oferecer ganhos às formulações de previsão, e ao planejamento e execução orçamentária estadual.

**Palavras-chave:** Séries temporais; Previsão; Política Fiscal.

**Abstract:** The article aims to present alternative models for efficient forecasting of state taxes. Nine univariate models were tested for tax collection in the state of Paraíba, with data from 1997 to 2020. The models were subject to combinations, including those proposed in Figueiredo (2019), Hyndman and Athanasopoulos (2018) and Shaub and Ellis (2020). The combinations were generated using the following models: Holt-Winters with exponential smoothing by additive treatment; SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average); X-13-ARIMA-SEATS; o ETS (Error Trend Seasonal); NNAR (Neural Network Autoregression); TBATS (Exponential Smoothing Method + Box-Cox Transformation + ARMA model for residuals + Trigonometric Seasonal); model STLM (Seasonal and Trend decomposition using Loess THETAM (Theta method of Assimakopoulos and Nikopoulos, 2000); and, SNAIVE (Seasonal Naive). The forecast results were compared using the performance indicators RMSE (Root Mean Squared Error); MAE (Mean Absolute Error); MPE (Mean Percentual Error); and MAPE (Mean Absolute Percentual Error). The findings point to the need for improvement in the preparation of tax forecasts in the state of Paraíba. The incorporation of the use of singular forecast models or combined, can offer gains to forecast formulations and state budget planning and execution.

**Keywords:** time series; forecast; tax policy.

JEL Classification: C22; C53; H71

## 1 INTRODUÇÃO

A elaboração de previsões precisas da arrecadação de tributos pelo Estado é componente essencial para o bom planejamento orçamentário e a condução da política fiscal. Em razão disso, estudos recentes têm se dirigido ao teste de modelos de previsão de tributos no Brasil.

De um modo geral, as abordagens têm feito uso de modelos univariados, concentrando-se, principalmente, naqueles derivados da metodologia de Box-Jenkins, como são os casos dos estudos de Santos e Lima (2006), Azevedo, Silva e Gatsio (2017), Clemente e Clemente (2011), e Pessoa, Coronel e Lima (2013). Apenas mais recentemente é que estudos têm se voltado à combinação de um ou mais métodos de previsão, como discutido em Mendonça e Medrano (2016) e Moço (2017). Esses trabalhos relataram a vantagem dessa técnica em comparação aos modelos singulares (simples). Ocorre, porém, que ainda há um leque de possibilidades para a intersecção entre modelos a serem testados para a previsão de tributos.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar modelos alternativos para a previsão eficiente de tributos estaduais. Para tanto, são testados diferentes modelos estatísticos voltados à previsão, incluindo-se os tradicionalmente abordados, e modelos combinados. As estimativas foram feitas para a arrecadação do ICMS e IPVA do estado da Paraíba.

Com dados de 1997 a 2020, foram utilizados nove modelos univariados: o modelo de *Holt-Winters* com suavização exponencial por tratamento aditivo; o SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) com sazonalidade; o *X-13-ARIMA-SEATS*; o ETS (*Error Trend Seasonal*); o NNAR (*Neural Network Autoregression*); o TBATS (*Exponential Smoothing Method + Box-Cox Transformation + ARMA model for residuals + Trigonometric Seasonal*); o modelo STLM (*Seasonal and Trend decomposition using Loess*); o THETAM (método *Theta de Assimakopoulos e Nikopoulos, 2000*); e, por fim, o SNAIVE (*Seasonal Naive*).

Esses modelos foram alvos de quatro combinações distintas, dentre as quais as propostas em Figueiredo (2019), Hyndman e Athanasopoulos (2018) e Shaub e Ellis (2020). A escolha dessas combinações ocorreu em razão de terem demonstrado superioridade frente aos modelos singulares em testes realizados com séries temporais distintas. Portanto, a expectativa é a de que o uso das combinações proporcione maior precisão nas previsões e se revele como opção para o planejamento orçamentário dos governantes.

Após esta introdução, segue uma breve revisão da literatura recente voltada à previsão de tributos no Brasil. Em seguida, é descrita a metodologia aplicada ao estudo. Os resultados são discutidos no capítulo 4. Por fim, as considerações finais são lançadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura voltada à previsão de tributos no País tem buscado encontrar a metodologia que gere melhor precisão. As técnicas de previsão majoritariamente propostas têm adotado os modelos derivados da metodologia *Box-Jenkins*. Mais recentemente, modelos combinados passaram a ser testados e vêm demonstrando maior capacidade de previsão quando comparados aos modelos tradicionais univariados.

Fazendo uso da metodologia *Box-Jenkins*, Santos e Lima (2006) estimaram modelos de séries temporais visando a identificar a especificação mais adequada à previsão do ICMS para o estado de Minas Gerais. A partir dos critérios de comparação AIC (*Akaike Information Criterion*) e SIC (*Schwarz Information Criterion*), encontraram como melhor especificação o modelo SARIMA  $(12, 1, 12)(1, 1, 1)$ , que apresentou um erro absoluto percentual médio de 4,56%, para 12 meses previstos. O mesmo objetivo foi proposto em Pessoa, Coronel e Lima (2013), que estimaram modelos

ARIMA E ARFIMA, para previsão da arrecadação do ICMS em Minas Gerais, e concluíram pela vantagem do último, que atingiu um MAPE de 6,03%.

O uso da estimação por meio da metodologia ARIMA também foi adotado em Azevedo, Silva e Gatsio (2007), para previsão de ICMS em seis estados da Federação. O estudo pôde constatar a maior eficiência de suas estimações em comparação às realizadas pelos próprios estados: em média, as projeções realizadas pelos estados foram 11,3% menores do que os valores arrecadados em 2012 e 11,6% menores em 2013; ao passo que as projeções realizadas pelos modelos de séries temporais foram em média 0,9% maiores em 2012 e 2,2% menores em 2013.

Em Duarte, Souza e Girão (2014), foi utilizado o modelo de suavização exponencial de *Holt-Winters* nos padrões aditivo e multiplicativo, para prever a arrecadação de ICMS na Paraíba, definindo como período de análise os anos de 1997 a 2013. O trabalho verificou que os métodos puderam estimar previsões próximas ao valor real para 2013, calculando erro absoluto percentual médio de 3,10% (12 meses).

O uso de modelos híbridos passou a surgir apenas mais recentemente na literatura de referência. Mendonça e Medrano (2016) combinaram previsões por meio de três modelos: o modelo fatorial dinâmico (MFD), o *SARIMA* e o *Holt-Winters* para tributos federais; e constataram que o uso de combinações fez com que as previsões alcançassem melhores resultados.

No trabalho de Moço (2017), foram estimados modelos de previsão para o ICMS do estado do Rio de Janeiro, utilizando-se de modelos univariados (*SARIMA* e *Holt-Winters*), multivariados – VAR (*Vector Autoregressive*) ou VEC (*Vector Error Correction*) – ou a combinação de ambos. A partir dos resultados, foi possível concluir que a combinação do melhor modelo univariado (*SARIMA*) com o melhor multivariado (VEC) proporciona um ganho na precisão das previsões. O modelo combinado vencedor atingiu um MAPE de 6,22%, bastante inferior ao alcançado na previsão feita pela Secretaria da Fazenda do Estado, que foi de 20,62%.

### 3 METODOLOGIA

Para atingir o propósito de estabelecer comparações entre alternativas de previsão de arrecadação de tributos estaduais, foram coletados dados mensais para o ICMS e IPVA<sup>1</sup> da Paraíba referentes ao período de 1997 a 2020. Inicialmente os dados foram separados em dois momentos: o período de treino, abrangendo o tempo de janeiro de 1997 a setembro de 2018; e o período de validação, que segue de outubro de 2018 a dezembro de 2019, perfazendo 15 meses.

A escolha do mês de setembro como fim do período de treino não se deu de forma aleatória ou *ad hoc*, mas porque é quando se iniciam os debates para aprovação da LOA (Lei Orçamentária Anual), cujo prazo final para encaminhamento pelo executivo à assembleia legislativa deve ocorrer em até quatro meses antes do fim do exercício anterior. Sabe-se que a LOA deve conter, necessariamente, a previsão de receitas para o exercício do ano fiscal seguinte. Portanto, é fundamental que o poder executivo conte com instrumentos apropriados e capacidade de elaboração de previsões, o mais próximas do que será concretizado possível.

Espera-se que em condições “normais” o uso de combinações de modelos possa conferir maior eficácia na previsão de séries tributárias. Mas essa vantagem se mantém em situações de choques exógenos intensos, como o ocasionado pela insurgência da pandemia da Covid-19? Para responder a essa questão, o período de análise de previsão foi modificado: o período de treino passou a abranger o tempo de janeiro de 1997 a setembro de 2019; e o período de validação, de outubro de 2019 a dezembro de 2020. Por último, ainda foram feitas previsões para fora da amostra, compreendendo todos os meses do ano de 2021.

1 A opção por esses dois tributos se deu em razão de que ambos representam cerca de 97% da arrecadação própria do estado – excluindo-se as transferências e participação em tributos federais. Os dados são da Secretaria de Estado da Fazenda da Paraíba.

Foram feitas previsões a partir dos dados de treino, que foram relacionados aos dados reais correspondentes ao período de treino, com o fim de avaliar quais métodos apresentaram melhores ajustes aos dados. Inicialmente foram feitas estimações por meio de nove modelos distintos individualizados, aqui denominados de modelos simples. Os métodos utilizados foram: o modelo de *Holt-Winters* com suavização exponencial por tratamento aditivo; o SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*) com sazonalidade; o *X-13-ARIMA-SEATS*; o ETS (*Error Trend Seasonal*); o NNAR (*Neural Network Autoregression*); o TBATS (*Exponential Smoothing Method + Box-Cox Transformation + ARMA model for residuals + Trigonometric Seasonal*); o modelo STLM (*Seasonal and Trend decomposition using Loess*); o THETAM (método *Theta de Assimakopoulos e Nikopoulos, 2000*); e, por fim, o SNAIVE (*Seasonal Naive*).

Em seguida, foram realizadas previsões por meio de modelos híbridos, ou seja, fazendo a junção de mais de um método de estimação. Foram gerados quatro modelos híbridos alternativos, aqui chamados de modelos combinados, sendo três com uso da média das estimativas e o último por meio de combinação com pesos diferenciados visando à minimização de erros.

Não obstante, em que pesem outros esquemas de ponderação visando à otimização possam ser derivados para combinar previsões, estudos têm demonstrado que o uso da média simples de previsões geralmente funciona bem em relação a combinações mais complexas (Armstrong, 2001; Clemen, 1989).

O primeiro modelo híbrido (C1) foi formado pela combinação dos modelos *Holt-Winters* (HW) e SARIMA:

$$C1 = a_1HW + a_2SARIMA \quad (1)$$

Em que C1 representa a combinação 1 e  $a_1 = a_2 = 0,50$ .

O segundo modelo híbrido (C2) foi formado a partir da combinação de cinco métodos de estimação, conferindo pesos iguais a cada um, seguindo o que foi apresentado em Figueiredo (2019):

$$C2 = \beta_1ETS + \beta_2SARIMA + \beta_3STL-ETS + \beta_4NNAR + \beta_5TBATS \quad (2)$$

em que  $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0,166$ , são os pesos de cada método na combinação.

O terceiro modelo combinado (C3) acresce ao C2 o método Thetan, mantendo pesos iguais entre eles:

$$C3 = \Phi_1ETS + \Phi_2SARIMA + \Phi_3STL-ETS + \Phi_4NNAR + \Phi_5TBATS + \Phi_6THETAM \quad (3)$$

em que  $\Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3 = \Phi_4 = \Phi_5 = \Phi_6 = 0,143$ , são os pesos de cada método na combinação.

Por último, a partir de Hyndman e Athanasopoulos (2018) e Shaub e Ellis (2020), foi gerado um último modelo combinado (C4) com pesos diferenciados a partir da minimização de erros da amostra, no que se refere ao erro absoluto médio. Nesse caso, os pesos conferidos foram diferentes para as séries ICMS e IPVA:

$$C4(a) = \gamma_1 ETS + \gamma_2 SARIMA + \gamma_3 STL-ETS + \gamma_4 NNAR + \gamma_5 TBATS + \gamma_6 THETAM \quad (4.a)$$

$$C4(b) = \tau_1 ETS + \tau_2 SARIMA + \tau_3 STL-ETS + \tau_4 NNAR + \tau_5 TBATS + \tau_6 THETAM \quad (4.b)$$

em que C4(a) é o modelo combinado para o ICMS com pesos diferenciados:  $\gamma_1 = 0,18$ ;  $\gamma_2 = 0,16$ ;  $\gamma_3 = 0,19$ ;  $\gamma_4 = 0,16$ ;  $\gamma_5 = 0,09$ ;  $\gamma_6 = 0,06$ ;  $\gamma_7 = 0,14$ . E C4(b) é o modelo combinado para o IPVA com pesos também diferenciados:  $\tau_1 = 0,18$ ;  $\tau_2 = 0,16$ ;  $\tau_3 = 0,19$ ;  $\tau_4 = 0,16$ ;  $\tau_5 = 0,09$ ;  $\tau_6 = 0,06$ ;  $\tau_7 = 0,14$ .

Após a estimação das previsões de todos os modelos propostos, seus resultados foram comparados por meio de medidas de desempenho RMSE (*Root Mean Squared Error*); MAE (*Mean Absolute Error*); MPE (*Mean Percentual Error*); e MAPE (*Mean Absolute Percentual Error*) calculados por:

$$RMSE = \sqrt{N^{-1} \sum_{t=1}^N e_t^2} \quad (5)$$

$$MAE = 1/n \sum_{t=1}^N |e_t| \quad (6)$$

$$MPE = [N^{-1} \sum_{t=1}^N e_t / y_t] \times 100 \quad (7)$$

$$MAPE = [1/n \sum_{t=1}^N |e_t| / |y_t|] \times 100 \quad (8)$$

Em que  $e_t$  é o erro de previsão calculado a partir da diferença entre o valor real  $Y_t$  e a previsão estimada  $F_t$ :  $e_t = y_t - f_t$ . Essas medidas têm sido empregadas com frequência em trabalhos que abordam previsão, dentre os quais Fan *et al.* (2020) e Mendonça e Medrano (2016).

As previsões geradas pelos métodos de combinação foram confrontadas com os valores realizados nos exercícios de 2019, 2020 e 2021 a fim de calcular os seus erros. Estes também foram calculados para a previsão oficial contida nas Leis Orçamentárias Anuais de 2019, 2020 e 2021 (Paraíba, 2019, 2020 e 2021). A ideia subjacente a esse exercício é a de verificar se há superioridade dos modelos combinados em relação à previsão oficial e, também, em relação aos modelos simples.

Segundo explica Wooldridge (2014), para realizar previsões é necessário utilizar critérios de escolha fora da amostra, como aqui adotado, já que a previsão é fundamentalmente um problema fora da amostra. Assim, a comparação fora da amostra faz uso da primeira parte (treino) para estimar os parâmetros do modelo, e da parte restante (validação) para avaliar a capacidade de previsão. Para avaliação, ele sugere o uso de RMSE e o MAE, sendo melhor o modelo que apresentar o valor menor dessas medidas para previsões fora da amostra. Assim, a partir da comparação das medidas de erros de previsão, é que serão indicados os melhores modelos para a previsão de tributos estaduais.

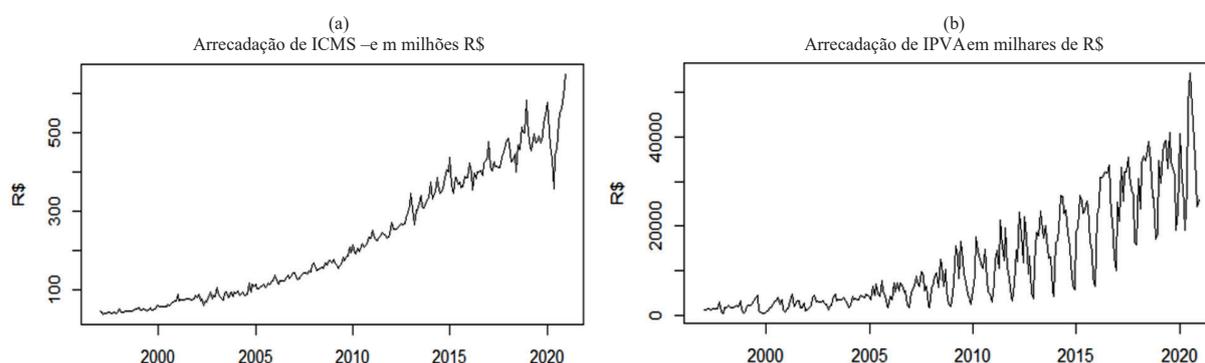
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Evolução da série e teste de raiz unitária

A arrecadação de tributos da Paraíba vem crescendo ao longo do período da amostra. O ICMS saltou de um valor nominal de R\$ 491 milhões para cerca de R\$ 6,1 bilhões, entre 1997 e o final de 2020. Enquanto o IPVA passou de R\$ 16,371 milhões para cerca de R\$ 423,800 milhões, ambos em termos nominais.

A Figura 1 apresenta os gráficos com a evolução desses tributos, onde se percebe, nitidamente, a forte tendência de alta para o ICMS e o IPVA, principalmente após 2005, e a presença do componente de sazonalidade, sendo este mais visível para o ICMS. Outro movimento que se destaca é o da expressiva queda de arrecadação do ICMS nos primeiros meses de 2020, que resulta na forma de um vale profundo, em consequência dos efeitos adversos oriundos da pandemia da Covid-19, mas que passa por rápida recuperação em forma de “v”. Para o ICMS é possível notar um comportamento semelhante: há queda abrupta entre março e maio de 2020 – comportamento diferente do padrão da série – e franca recuperação em seguida. Também é possível notar um aumento na variância das séries, o que, em conjunto com as demais características, pode sinalizar a ausência de estacionariedade. Essa questão é particularmente importante para a modelagem de Box-Jenkins com uso de modelos autoregressivos de médias móveis (ARMA).

Figura 1 – Gráficos para as arrecadações de ICMS e IPVA na Paraíba de 1997/2020



Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda da Paraíba. Elaboração própria.

Para checar a estacionariedade das séries, foram feitos os testes de raiz unitária KPSS apresentados em Kwiatkowski *et al.* (1992) e o teste Dickey-Fuller-GLS (ERS) sugerido por Elliott *et al.*, cujos resultados seguem no Quadro 1. Os testes foram realizados para dois períodos: o primeiro abrangendo a série até 2019; e o segundo com a série completa.

Quadro 1 - Testes ETS e KPSS para verificar presença de raiz unitária

Período 1997/2019								
Teste	ICMS				IPVA			
	ERS	KPSS	ERS	KPSS	ERS	KPSS	ERS	KPSS
Ordem de Int.	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)
Estatística de teste	-0,71	1,06	-5,74	0,01	-5,53	0,62	-9,07	0,00
Período 1997/2020								
Teste	ERS	KPSS	ERS	KPSS	ERS	KPSS	ERS	KPSS
Ordem de Int.	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)	I(0)	I(0)	I(1)	I(1)
Estatística de teste	-1,08	1,08	-8,91	0,02	-5,21	0,70	-8,91	0,02

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa com uso do R-Studio.

Notas: Valor crítico para 5% do ETS é -2,89 e para o KPSS é 0,14.

Conforme se observa nos resultados dos testes, as características das séries para os dois períodos são iguais. A série do ICMS é integrada de ordem 1, ou seja, possui raiz unitária, que é dissipada após a diferenciação de primeira ordem. Os resultados para a série IPVA foram conflitantes, pois enquanto o método ERS indica a ausência de raiz unitária, o teste KPSS faz o contrário. Todavia,

a observação da Função de Autocorrelação<sup>2</sup> das séries aponta para um processo não-estacionário, de modo que a série deverá ser integrada para a estimação do modelo ARMA.

## 4.2 Comparativo das medidas de desempenho dos modelos de previsão

A fim de identificar o melhor método de estimação para a previsão das séries de arrecadação do estado da Paraíba, foram utilizadas quatro medidas de desempenho relacionadas aos erros de previsão de todos os modelos estimados, cujos valores encontram-se discriminados na Tabela 1 para o caso do IPVA de 2019.

A partir dos valores calculados para as medidas de desempenho de cada uma das estimações, é possível perceber que os modelos combinados apresentaram previsões, de um modo geral, com melhor ajuste aos valores reais, em comparação aos modelos simples. Destaque deve ser dado ao modelo “Combinação 3”, que quantificou uma estatística MPE que importa em um erro médio de previsão de 0,05%. Por outro lado, o modelo simples SARIMA obteve bons resultados, com métricas de precisão para as medidas RMSE, MAE e MAPE, que superam em qualidade inclusive as calculadas para os modelos combinados, assim como o modelo *Holt-Winters* com suavização exponencial sazonal.

Tabela 1 – Medidas de desempenho para os erros de projeção dos modelos para o IPVA da PB – 2019

Modelos/Med.	RMSE	MAE	MPE	MAPE	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)	(M5)	(M6)	(M7)	(M8)	(M9)
Modelos Simples	(R\$)	(R\$)	(%)	(%)	Pesos								
<b>Holt-Winters (M1)</b>	2632,00	2072,00	-4,51	7,52	1								
<b>Sarima (M2) (0,1,1)(0,1,1)</b>	<b>2428,07</b>	<b>2044,49</b>	-1,91	<b>7,31</b>		1							
<b>X-13ARIMA-SEATS (M3)</b>	4317,64	2805,90	-21,96	43,16			1						
<b>ETS (M4)</b>	3394,47	2567,61	-1,21	8,68				1					
<b>STL-ETS (M5)</b>	6804,57	6139,34	1,30	21,34					1				
<b>NNAR (M6)</b>	5090,16	3731,88	-11,28	15,84						1			
<b>TBATS (M7)</b>	5531,49	4801,94	-7,38	15,79							1		
<b>SNAIVE(M8)</b>	3903,8	3262,23	9,88	11,28								1	
<b>TETHAM (M9)</b>	5715,42	4352,81	13,49	15,97									1
<b>Combinações</b>													
<b>C1</b>	2505,47	2057,75	-3,21	7,41	0,5	0,5							
<b>C2</b>	2986,69	2420,18	-1,76	8,45		0,166		0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	
<b>C3</b>	2679,14	2194,94	<b>0,05</b>	7,85		0,143		0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
<b>C4</b>	2572,37	2154,43	-1,93	7,93		0,11		0,1	0,13	0,41	0,1	0,08	0,06

Fonte: Elaboração própria a partir das estimativas pelo pacote R-Studio.

Assim, é possível dizer que a utilização de modelos combinados para previsão do IPVA pode ser uma boa estratégia, pois tende a reduzir os erros de previsão quando comparada a alternativas de estimação via modelos simples. Contudo, a alternativa pela escolha de um modelo mais parcimonioso deve ser dirigida, para o caso do IPVA, para o *SARIMA*, que mostrou ter uma eficiência próxima ou superior aos combinados.

A Tabela 2 expõe as medidas de desempenho para as previsões realizadas sobre o ICMS. Os resultados, nesse caso, apontam de forma mais explícita para a superioridade dos métodos de combinação sobre o uso de modelos simples. Dentre os modelos híbridos aquele que obteve maior precisão foi a “Combinação 4”, que vence todos os demais para todos os parâmetros, com exceção

2 Apêndice A.

da medida RMSE do modelo *TETHAM*. Dentre os modelos simples, aqueles que foram mais eficientes foram o *ETS*, o *TETHAM* e o *SARIMA*, com destaque para o primeiro.

Tabela 2 – Medidas de desempenho para os erros de projeção dos modelos para o ICMS da PB – 2019

Modelos/Med.	RMSE	MAE	MPE	MAPE	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)	(M5)	(M6)	(M7)	(M8)	(M9)
Modelos Simples	(R\$)	(R\$)	(%)	(%)	Pesos								
Holt-Winters (M1)	28,70	20,60	-2,10	4,09	1								
Sarima (M2) (0,1,1)(0,1,1)	26,93	19,36	-0,03	3,80		1							
X-13ARIMA-SEATS (M3)	42,35	39,30	-6,36	7,89			1						
ETS (M4)	24,92	17,38	-0,50	3,40				1					
STL-ETS (M5)	41,37	37,74	-5,70	7,55					1				
NNAR (M6)	43,84	34,24	-0,79	6,75						1			
TBATS (M7)	28,6	22,50	-1,96	4,49							1		
SNAIVE(M8)	52,65	47,91	8,36	9,44								1	
TETHAM (M9)	<b>23,41</b>	18,82	-1,31	3,72									1
<b>Combinações</b>													
C1	26,95	18,41	-1,06	3,63	0,5	0,5							
C2	26,07	17,61	-0,10	3,43		0,166		0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	
C3	25,53	16,65	0,49	3,22		0,143		0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
C4	24,47	<b>15,6</b>	<b>0,01</b>	<b>3,03</b>		0,16		0,18	0,19	0,16	0,09	0,06	0,14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimativas pelo pacote R-Studio.

Em suma, as medidas de desempenho para os diferentes modelos mostraram que, para situações de “normalidade” como foi o ano de 2019, a realização de combinações pode resultar em maior eficiência na geração de previsões e reduzir os seus erros. Mas essa vantagem se mantém quando a série passa por um choque agudo como o que houve em 2020 em razão da pandemia da Covid-19?

Tabela 3 – Medidas de desempenho para os erros de projeção dos modelos para o IPVA da PB – 2020

Modelos/Med.	RMSE	MAE	MPE	MAPE	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)	(M5)	(M6)	(M7)	(M8)	(M9)
Modelos Simples	(R\$)	(R\$)	(%)	(%)	Pesos								
Holt-Winters (M1)	8712,12	6462,30	-7,30	21,90	1								
Sarima (M2) (0,1,1)(0,1,1)	8768,41	6733,01	-5,48	22,50		1							
X-13ARIMA-SEATS (M3)	<b>4510,95</b>	<b>2966,16</b>	-22,86	44,01			1						
ETS (M4)	9160,39	6846,69	-6,47	24,06				1					
STL-ETS (M5)	13481,50	9252,52	-17,13	36,09					1				
NNAR (M6)	8698,95	6681,65	-4,75	<b>20,98</b>						1			
TBATS (M7)	10358,67	7525,63	-10,20	27,56							1		
SNAIVE(M8)	9917,77	8682,82	5,77	28,04								1	
TETHAM (M9)	11063,98	9464,67	5,53	32,17									1
<b>Combinações</b>													
C1	8735,18	6597,66	-6,39	22,20	0,50	0,50							
C2	9316,58	7127,59	-6,38	24,89		0,17		0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
C3	9100,26	7248,63	<b>-3,31</b>	24,30		0,14		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
C4	8960,65	7007,05	-4,66	23,54		0,16		0,15	0,08	0,15	0,19	0,14	0,12

Fonte: Elaboração própria a partir das estimativas pelo pacote R-Studio.

A Tabela 3 apresenta as medidas de desempenho para previsões do IPVA considerando o período de outubro de 2019 a dezembro de 2020 e ajuda a responder a questão. O primeiro ponto que se destaca é o de que todas as medidas de erro para todos os modelos se mostraram consideravelmente maiores em comparação à previsão realizada no período anterior. Esse comportamento era esperado, pois seria completamente improvável que qualquer modelo econométrico pudesse antever um choque exógeno envolvendo uma pandemia de tamanhas proporções, com repercussões profundas nas economias de todo o mundo. Outro ponto que se realça é o de que há uma ligeira queda na franca superioridade dos modelos combinados para o conjunto dos indicadores de desempenho frente aos simplificados.

Considerando esses indicadores, sugere-se que as opções pelo uso do *SARIMA*, *Holt-Winters* ou *NNAR* podem conferir resultados tão bons ou melhores que os modelos combinados. Isso não invalida a avaliação de que o uso de combinações pode ser uma importante alternativa na confecção de previsões de séries tributárias, mesmo porque, para ambos os períodos, a combinação apresentou, no geral, superioridade no desempenho.

A análise dos indicadores de desempenho para as previsões do ICMS, cujos valores constam na Tabela 4, não difere muito da que foi feita para o IPVA. É possível perceber que alguns modelos simples podem gerar previsões com eficiência próxima aos modelos combinados, com destaque para o *X-13-ARIMA-SEATS*, *ETS*, *TBATS* e, novamente, o *Holt-Winters*.

Importante ainda registrar que o modelo *X-13-ARIMA-SEATS* apresentou, com folga, o pior desempenho na previsão para o período até 2019. O fato de que no período seguinte, que sofreu notáveis choques externos profundos e inesperados na série, o modelo tenha conseguido apresentar bom ajuste na previsão, pode ser um indício de que houve “premiação” ao erro. Ou seja, os erros de previsão podem ter sido em parte compensados ou “corrigidos” pelo comportamento exótico decorrente do choque.

Em síntese, comparando os indicadores de previsão dos diferentes modelos estimados para ambos os períodos e séries, verifica-se que, embora modelos singulares possam ser capazes de oferecer previsões tributárias com razoável robustez, o uso dos modelos combinados aqui propostos ajuda a imprimir, no geral, maior precisão independentemente da conjuntura.

Tabela 4 – Medidas de desempenho para os erros de projeção dos modelos para o ICMS da PB – 2020

Modelos/Med.	RMSE	MAE	MPE	MAPE	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)	(M5)	(M6)	(M7)	(M8)	(M9)
Modelos Simples	(R\$)	(R\$)	(%)	(%)	Pesos								
<b>Holt-Winters (M1)</b>	<b>56,49</b>	45,10	<b>-0,14</b>	9,32	1								
<b>Sarima (M2) (0,1,1)(0,1,1)</b>	62,51	48,31	-1,39	10,07		1							
<b>X-13ARIMA-SEATS (M3)</b>	<b>10,92</b>	<b>6,94</b>	-0,21	<b>3,33</b>			1						
<b>ETS (M4)</b>	57,06	43,99	-0,34	9,02				1					
<b>STL-ETS (M5)</b>	62,73	39,42	-8,05	9,15					1				
<b>NNAR (M6)</b>	63,61	48,93	-3,22	10,35						1			
<b>TBATS (M7)</b>	56,60	42,78	-3,07	9,15							1		
<b>SNAIVE(M8)</b>	58,90	48,35	0,65	9,85								1	
<b>TETHAM (M9)</b>	58,92	46,27	1,25	9,28									1
<b>Combinações</b>													
<b>C1</b>	59,25	45,97	-0,77	9,54	0,5	0,5							
<b>C2</b>	57,28	42,75	-2,57	9,11		0,166		0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	
<b>C3</b>	58,01	44,44	-1,21	9,26		0,143		0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
<b>C4</b>	56,99	43,76	-1,56	9,16		0,18		0,18	0,14	0,15	0,2	0,09	0,06

Fonte: Elaboração própria a partir das estimativas pelo pacote R-Studio.

### 4.3 Comparativo entre previsões oficiais e as geradas pelos modelos combinados

Foram comparadas as previsões geradas pelos modelos combinados aqui propostos com as apresentadas pelo executivo estadual para o exercício de 2019, com o fim de conferir se, de fato, as combinações são mais eficazes do que a metodologia de previsão oficial.

A Tabela 5 expõe os valores previstos para o IPVA e os erros nominal e percentual para cada uma das técnicas empregadas. O valor arrecadado no ano de 2019 com IPVA na Paraíba foi de R\$ 393.118.220,00 (trezentos e noventa e três milhões, cento e dezoito mil, duzentos e vinte reais), enquanto a previsão oficial calculou arrecadação inferior em R\$ 43.115.047,65 (quarenta e três milhões, cento e quinze mil, quarenta e sete reais e sessenta e cinco centavos). Assim, a receita projetada com a fonte de IPVA para o ano de 2019 na Paraíba foi subestimada em quase 11%.

Tabela 5 – Erros de previsão para o IPVA para o exercício de 2019

Modelos	Valores R\$	Erros de previsão R\$	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	393.118.220,65	-	-	-	-
<b>C3</b>	390.728.870,00	- 2.389.350,65	-0,61%	0,61%	1
<b>SARIMA</b>	395.953.740,00	2.835.519,35	0,72%	0,72%	2
<b>NNAR</b>	399.330.020,00	6.211.799,35	1,58%	1,58%	3
<b>C1</b>	400.461.810,00	7.343.589,35	1,87%	1,87%	4
<b>C2</b>	401.413.200,00	8.294.979,35	2,11%	2,11%	5
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	402.892.500,00	9.774.279,35	2,49%	2,49%	6
<b>ETS</b>	404.787.140,00	11.668.919,35	2,97%	2,97%	7
<b>HW</b>	404.969.850,00	11.851.629,35	3,01%	3,01%	8
<b>C4</b>	405.058.850,00	11.940.629,35	3,04%	3,04%	9
<b>STL-ETS</b>	421.845.440,00	28.727.219,35	7,31%	7,31%	10
<b>TBATS</b>	430.344.550,00	37.226.329,35	9,47%	9,47%	11
<b>SNAIVE</b>	353.564.880,00	- 39.553.340,65	-10,06%	10,06%	12
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	350.003.173,00	- 43.115.047,65	-10,97%	10,97%	13
<b>THETAM</b>	348.590.960,00	- 44.527.260,65	-11,33%	11,33%	14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Por outro lado, os valores calculados a partir dos modelos de combinação tiveram resultados francamente superiores. O uso das combinações permitiu encontrar previsões bastante aproximadas dos valores realizados, cometendo erros de previsão situados entre -0,61% (C3) e 3,04% (C4). A eficácia das combinações fica ainda mais patenteada quando se observa que dentre as 14 diferentes previsões, três dos modelos combinados ocupam as cinco previsões mais aproximadas do valor realizado, sendo a combinação 3 a previsão mais aproximada frente a todas as demais.

Dentre os modelos simples, os que se destacaram foram o *SARIMA*, com erro de previsão de apenas 0,72% e o *NNAR* com erro de 1,58%, números que possibilitaram aos referidos modelos ocupar a segunda e terceira melhores previsões para o tributo.

A previsão oficial foi superada em termos de desempenho por 12 das 13 distintas opções de previsão testadas, incorrendo em menor erro apenas que o modelo *Tetham*, que reportou erro de 11,33%, que é um patamar substantivamente elevado.

A Tabela 6 apresenta o mesmo exercício, mas aplicado à arrecadação do ICMS. A constatação é similar à anterior tanto os modelos combinados como a maior parte dos singulares conseguiram captar melhor a trajetória da série, cometendo erros expressivamente inferiores ao da previsão oficial.

A previsão oficial subestimou a arrecadação em R\$ 318.888.258,89 (trezentos e dezoito milhões, oitocentos e oitenta e oito mil, duzentos e cinquenta e oito reais e oitenta e nove centavos), ou seja, projetou um valor 5,40% abaixo do realizado. Assim, embora a previsão oficial para o ICMS tenha sido mais bem-sucedida do que a feita para o IPVA, foi superada em termos de desempenho por 10 dos 13 modelos alternativos testados. Isso sugere que há nítida deficiência na metodologia empregada pelo executivo estadual em seu planejamento tributário e reforça a necessidade de apontar alternativas mais eficientes para a gestão pública.

Por outro lado, os modelos combinados atingiram erros que variaram de um mínimo de 1,04% ao máximo de 2,34%, ganhando, novamente, a Combinação 3, que obteve o menor erro dentre todas as previsões. Com isso, três das quatro melhores previsões foram geradas por meio de modelos híbridos, o que indica que as combinações se mostram como opções vantajosas para o planejamento tributário estatal.

Tabela 6 – Erros de previsão para o ICMS para o exercício de 2019

Modelos	Valores RS	Erros de previsão RS	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	5.904.371.745,89	-	-	-	-
<b>C3</b>	5.965.942.900,00	61.571.154,11	1,04%	1,04%	1
<b>SARIMA</b>	5.965.959.700,00	61.587.954,11	1,04%	1,04%	2
<b>C4</b>	5.975.114.900,00	70.743.154,11	1,20%	1,20%	3
<b>C2</b>	5.995.285.400,00	90.913.654,11	1,54%	1,54%	4
<b>NNAR</b>	6.023.657.800,00	119.286.054,11	2,02%	2,02%	5
<b>ETS</b>	6.026.363.600,00	121.991.854,11	2,07%	2,07%	6
<b>C1</b>	6.042.610.000,00	138.238.254,11	2,34%	2,34%	7
<b>THETAM</b>	6.042.985.400,00	138.613.654,11	2,35%	2,35%	8
<b>HW</b>	6.119.259.900,00	214.888.154,11	3,64%	3,64%	9
<b>TBATS</b>	6.132.713.700,00	228.341.954,11	3,87%	3,87%	10
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	5.585.483.487,00	- 318.888.258,89	-5,40%	5,40%	11
<b>SNAIVE</b>	5.457.661.200,00	- 446.710.545,89	-7,57%	7,57%	12
<b>STL-ETS</b>	6.382.005.100,00	477.633.354,11	8,09%	8,09%	13
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	6.417.311.700,00	512.939.954,11	8,69%	8,69%	14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Dentre os modelos simples, novamente o *SARIMA* e o *NNAR* foram os que geraram melhores previsões, cujos erros foram de 1,04% e 2,02%, em sequência. Esses resultados colocaram os modelos na segunda e quinta melhores classificações dentre todos os testados, respectivamente. Importante destacar que o modelo *SARIMA* ficou posicionado como gerador da segunda melhor previsão para os dois tributos no período, com erros percentuais relativamente baixos, portanto, pode ser indicado como a melhor opção dentre os modelos simples testados.

A partir da análise dos resultados, pode-se afirmar que houve falhas expressivas na metodologia empregada pelo executivo estadual para estimar as receitas tributárias. Ao mesmo tempo, é possível conferir maior precisão nas previsões com uso de métodos testados, com destaque para modelos combinados e os singulares *SARIMA* e *NNAR*.

As previsões até aqui apresentadas foram feitas, porém, para um período de relativa normalidade e um exercício. O ano de 2020, sabidamente, foi de muita instabilidade com reflexos sobre a atividade econômica e receitas tributárias, em função do choque inesperado resultante da pandemia da Covid-19. Será então que os resultados se repetem quando aplicados a 2020?

A Tabela 7 exhibe os valores previstos para o IPVA em 2020. O valor arrecadado para o ano com IPVA na Paraíba foi de R\$ 423.803.854,39 (quatrocentos e vinte e três milhões, oitocentos e três mil, oitocentos e cinquenta e quatro reais e trinta e nove centavos).

A previsão oficial subestimou a arrecadação em espantosos R\$ 269.732.060,39 (duzentos e sessenta e nove milhões, setecentos e trinta e dois mil, sessenta reais e trinta e nove centavos). Ou seja, foi cometido um erro superior aos 63% ao projetar as receitas com o IPVA. A falha em projetar as receitas do IPVA é flagrante e inexplicável, pois o valor calculado chega a ser cerca de 60% inferior ao realizado no ano anterior.

Ressalta-se que o IPVA tem nítida tendência ascendente e na altura da elaboração da LOA, não havia nenhum sinal de pandemia ou grave crise econômica que pudesse indicar uma depressão tão aguda nas receitas.

Em contraposição, os modelos combinados conseguiram realizar boas previsões para o IPVA com erros absolutos máximos de 2,38% e mínimo de apenas 0,49%, gerando duas das quatro previsões mais eficientes dentre as testadas.

Tabela 7 – Erros de previsão para o IPVA para o exercício de 2020

Modelos	Valores R\$	Erros de previsão R\$	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	423.803.854,39	-	-	-	-
<b>SARIMA</b>	422.951.880,00	- 851.974,39	-0,20%	0,20%	1
<b>C1</b>	425.887.480,00	2.083.625,61	0,49%	0,49%	2
<b>C4</b>	419.950.810,00	- 3.853.044,39	-0,91%	0,91%	3
<b>HW</b>	428.823.110,00	5.019.255,61	1,18%	1,18%	4
<b>ETS</b>	432.420.530,00	8.616.675,61	2,03%	2,03%	5
<b>C2</b>	432.554.940,00	8.751.085,61	2,06%	2,06%	6
<b>C3</b>	413.696.490,00	- 10.107.364,39	-2,38%	2,38%	7
<b>NNAR</b>	410.302.080,00	- 13.501.774,39	-3,19%	3,19%	8
<b>TBATS</b>	448.641.800,00	24.837.945,61	5,86%	5,86%	9
<b>THETAM</b>	387.269.230,00	- 36.534.624,39	-8,62%	8,62%	10
<b>SNAIVE</b>	381.162.330,00	- 42.641.524,39	-10,06%	10,06%	11
<b>STL-ETS</b>	508.424.990,00	84.621.135,61	19,97%	19,97%	12
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	322.917.940,00	- 100.885.914,39	-23,80%	23,80%	13
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	154.071.794,00	- 269.732.060,39	-63,65%	63,65%	14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Para os modelos unitários, destacam-se positivamente o *SARIMA* e o *HW*, com erros de -0,20% e 1,18%, que lhes conferem a primeira e quarta melhores classificações. Por outro lado, os modelos *STL-ETS* e *X13-ARIMA-SEATS* entregaram resultados muito ruins, com erros de projeção de 19,97% e -23,80%, em sequência.

A Tabela 8 mostra que o executivo estadual não subestimou apenas a arrecadação para o IPVA, mas também para o ICMS, cujo erro atingiu quase elevados 35%. Nesse caso, também foram projetados, estranhamente, valores inferiores ao ano anterior em cerca de 40%. Ocorre que a arrecadação do ICMS sofreu mais intensamente com a pandemia do que a de IPVA, tendo, de fato, reduzido seu valor em comparação ao ano anterior. Contudo, novamente, a previsão oficial cometeu um erro muito acima dos padrões, atingindo um percentual de quase 35%.

Já os modelos combinados conseguiram apresentar resultados amplamente melhor ajustados do que a previsão oficial, com erros percentuais situando-se na faixa entre 11,05% a 12,13%. Percebe-se que esses erros foram bem maiores que os encontrados na previsão do ano anterior, o que se justifica exatamente pelo forte impacto causado na economia pela pandemia. Apesar disso, o uso de previsões por modelos combinados se mostrou explicitamente mais acertado do que o método que vem sendo utilizado pelo executivo estadual, haja vista as margens de erro aqui demonstradas.

Contudo, nesse caso, os modelos simples preencheram as primeiras quatro melhores classificações de desempenho. As quatro previsões mais ajustadas foram geradas pelos modelos *SNAIVE*,

*THETAN*, *HW* e *ETS*, que obtiveram erros de 8,48%, 8,92%, 10,47% e 10,70%, respectivamente. Nota-se que esses modelos não foram bem-posicionados para a previsão do tributo para o ano pré-pandêmico de 2019, o que pode sugerir uma premiação ao erro. Ademais, é imperioso ressaltar que todas as previsões para o ICMS de 2020 pioraram o desempenho, o que é natural dado o forte efeito do choque gerado pela pandemia.

Tabela 8 – Erros de previsão para o ICMS para o exercício de 2020

Modelos	Valores R\$	Erros de previsão R\$	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	5.459.667.586,40	-	-	-	-
<b>SNAIVE</b>	5.922.459.800,00	462.792.213,60	8,48%	8,48%	1
<b>THETAM</b>	5.946.825.200,00	487.157.613,60	8,92%	8,92%	2
<b>HW</b>	6.031.143.600,00	571.476.013,60	10,47%	10,47%	3
<b>ETS</b>	6.044.017.700,00	584.350.113,60	10,70%	10,70%	4
<b>C1</b>	6.062.924.700,00	603.257.113,60	11,05%	11,05%	5
<b>C3</b>	6.091.845.400,00	632.177.813,60	11,58%	11,58%	6
<b>SARIMA</b>	6.094.705.600,00	635.038.013,60	11,63%	11,63%	7
<b>C4</b>	6.122.180.600,00	662.513.013,60	12,13%	12,13%	8
<b>C2</b>	6.182.195.500,00	722.527.913,60	13,23%	13,23%	9
<b>NNAR</b>	6.226.827.200,00	767.159.613,60	14,05%	14,05%	10
<b>TBATS</b>	6.239.147.500,00	779.479.913,60	14,28%	14,28%	11
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	6.554.838.200,00	1.095.170.613,60	20,06%	20,06%	12
<b>STL-ETS</b>	6.581.780.000,00	1.122.112.413,60	20,55%	20,55%	13
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	3.576.162.468,00	- 1.883.505.118,40	-34,50%	34,50%	14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Confrontando-se as capacidades de previsão demonstradas para as receitas tributárias dos anos de 2019 e 2020, nota-se relevante alteração na ordem de classificação e poder preditivo dos modelos, sendo essa mudança mais intensa para o ICMS. Esse comportamento é justificável, como já delineado, em face dos efeitos adversos sobre a atividade econômica exercida pela pandemia da Covid-19. Esses efeitos foram menos impactantes sobre o IPVA, cuja arrecadação se manteve crescente, o que pode ser explicado pela natureza de sua base de incidência tributária.

Tais resultados lançam dúvidas sobre a melhor estratégia de previsão a ser adotada pelos executivos estaduais, ao mesmo tempo em que ratificam a necessidade de se buscar aperfeiçoar o método utilizado, ao menos para o caso em específico. Mas, em razão das discrepâncias quanto às eficiências preditivas dos modelos, impõe-se que se extrapolem os testes para um período à frente.

Segue-se assim a repetição da experiência, considerando o período de 2021<sup>3</sup>. Naquele ano, admite-se que os efeitos pandêmicos sobre a atividade econômica ainda foram bastante relevantes, particularmente em seu primeiro semestre, o que exige dos modelos de previsão forte “capacidade de aprendizado”. A Tabela 9 exhibe os valores previstos para o IPVA em 2021. O valor arrecadado para o ano com IPVA na Paraíba foi de R\$ 468.721.000,00 (quatrocentos e sessenta e oito milhões, setecentos e vinte e um mil reais).

A previsão oficial subestimou a arrecadação em espantosos R\$ 269.732.060,39 (duzentos e sessenta e nove milhões, setecentos e trinta e dois mil, sessenta reais e trinta e nove centavos). A falha desmesurada em projetar as receitas do IPVA foi repetida em 2021, cujo valor projetado, inclusive, é mais do que 63% inferior ao realizado no ano anterior.

3 Nesse caso, a previsão é feita fora da amostra e para o período de 12 meses.

Os modelos combinados proporcionaram, mais uma vez, previsões muito mais eficientes do que a oficial, com destaque para C2 e C1, que registraram menores erros de 0,33% e 2,09%, ficando classificadas na segunda e quinta melhores previsões.

Para os modelos simples têm-se como destaques o *ETS*, o *X13-ARIMA-SEATS* e o *SARIMA*, que ficaram posicionados na primeira, terceira e quarta colocação dentre as melhores previsões com erros de -0,24%, 1,51% e -1,93%.

Tabela 9 – Erros de previsão para o IPVA para o exercício de 2021

Modelos	Valores R\$	Erros de previsão R\$	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	468.721.000,00	-	-	-	-
<b>ETS</b>	467.584.060,00	- 1.136.940,00	-0,24%	0,24%	1
<b>C2</b>	467.183.750,00	- 1.537.250,00	-0,33%	0,33%	2
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	475.776.770,00	7.055.770,00	1,51%	1,51%	3
<b>SARIMA</b>	459.687.710,00	- 9.033.290,00	-1,93%	1,93%	4
<b>C1</b>	458.945.070,00	- 9.775.930,00	-2,09%	2,09%	5
<b>HW</b>	458.202.420,00	- 10.518.580,00	-2,24%	2,24%	6
<b>C3</b>	481.514.140,00	12.793.140,00	2,73%	2,73%	7
<b>TBATS</b>	495.813.300,00	27.092.300,00	5,78%	5,78%	8
<b>C4</b>	427.605.420,00	- 41.115.580,00	-8,77%	8,77%	9
<b>SNAIVE</b>	423.803.850,00	- 44.917.150,00	-9,58%	9,58%	10
<b>NNAR</b>	376.278.280,00	- 92.442.720,00	-19,72%	19,72%	11
<b>STL-ETS</b>	579.935.240,00	111.214.240,00	23,73%	23,73%	12
<b>THETAM</b>	702.396.020,00	233.675.020,00	49,85%	49,85%	13
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	171.299.211,00	- 297.421.789,00	-63,45%	63,45%	14

Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Por fim, a Tabela 10 mostra que o executivo estadual também subestimou fortemente a arrecadação para o ICMS de 2021, cujo erro alcançou a cifra de quase R\$ 4 bilhões ou o equivalente a um erro superior a 52%. Tal falha de projeção deixa mais uma vez patenteado que há sérios problemas na metodologia adotada pelo executivo do estado da Paraíba para previsão de tributos, principalmente naquela que foi utilizada para os anos de 2020 e 2021. Com isso, todos os modelos de previsão estimados superaram com larga folga a eficiência da previsão oficial.

Ressalta-se que, à exceção do modelo *SNAIVE*, todas as previsões testadas melhoraram o desempenho em comparação às realizadas para o ano anterior, o que sugere que conseguiram recuperar parte das perdas de eficácia decorrentes da quebra da série ocorrida em 2020.

Tabela 10 – Erros de previsão para o ICMS para o exercício de 2021

Modelos	Valores R\$	Erros de previsão R\$	Erros de previsão %	Erros de previsão % (Absoluto)	Rank
<b>REALIZADO</b>	7.495.185.000,00	-	-	-	-
<b>X13-ARIMA-SEATS</b>	7.457.493.600,00	- 37.691.400,00	-0,50%	0,50%	1
<b>SARIMA</b>	7.442.864.800,00	- 52.320.200,00	-0,70%	0,70%	2
<b>C1</b>	7.401.939.600,00	- 93.245.400,00	-1,24%	1,24%	3
<b>HW</b>	7.361.014.600,00	- 134.170.400,00	-1,79%	1,79%	4
<b>TBATS</b>	7.326.797.700,00	- 168.387.300,00	-2,25%	2,25%	5
<b>THETAM</b>	7.310.375.600,00	-184.809.400,00	-2,47%	2,47%	6
<b>ETS</b>	7.273.254.300,00	- 221.930.700,00	-2,96%	2,96%	7
<b>STL-ETS</b>	7.258.608.100,00	- 236.576.900,00	-3,16%	3,16%	8
<b>C3</b>	7.011.906.000,00	- 483.279.000,00	-6,45%	6,45%	9
<b>C2</b>	6.984.514.900,00	- 510.670.100,00	-6,81%	6,81%	10
<b>C4</b>	6.932.024.500,00	- 563.160.500,00	-7,51%	7,51%	11
<b>NNAR</b>	6.497.484.100,00	- 997.700.900,00	-13,31%	13,31%	12
<b>SNAIVE</b>	6.108.081.800,00	- 1.387.103.200,00	-18,51%	18,51%	13
<b>Previsão Oficial (LOA)</b>	3.572.045.842,00	- 3.923.139.158,00	-52,34%	52,34%	14

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Os resultados trazidos para o ano de 2021 não permitem afiançar de forma peremptória a melhor técnica de previsão a ser utilizada para os tributos estaduais em discussão. Não obstante, não houve qualquer coincidência entre os melhores modelos durante os três anos abrangidos pelo estudo. Por outro lado, confirma-se uma vez mais a exigência pela busca do aprimoramento dos métodos de previsão de tributos adotados pelos gestores estatais, em especial para o estado da Paraíba.

Considerando os três períodos, depreende-se que o uso de modelos combinados demonstrou boa eficácia, especialmente para o ano pré-pandêmico de 2019. Nesse período, o modelo C3 venceu todos os demais para ambos os tributos, enquanto outras combinações também atingiram boas classificações. Para os exercícios seguintes, embora sempre um ou mais modelos híbridos tenham ficado entre os cinco que apresentaram menores erros de previsão, há disparidade entre os vencedores, sendo que todos foram modelos singulares.

Diante da ausência de unicidade para as melhores previsões entre os períodos e tributos, foram calculadas as médias dos erros absolutos de previsão de todos os modelos testados para cada um dos exercícios. Os resultados constam na Tabela 11 e indicam que, considerando a média para os três exercícios, o modelo *SARIMA* foi capaz de gerar as melhores previsões tanto para o IPVA como para o ICMS, com erros médios de 0,95% e 4,46%, respectivamente. No caso dos modelos híbridos, aquele que obteve maior êxito foi o modelo *CI*, que pontuou como a segunda e terceira melhor previsão média para o IPVA e o ICMS, respectivamente, com erros médios de 1,48% e 4,88%. O erro médio das previsões oficiais alcançou patamares muito acima de qualquer uma das opções de modelos testados, sinalizando nitidamente falha no processo de construção do orçamento pelo executivo estadual, o que pode vir a comprometer seriamente o planejamento e execução orçamentária e gerar, ao fim, possíveis reflexos danosos sobre a prestação do serviço público à população.

Por fim, considerando que no período abrangido pelas previsões houve uma quebra intensa decorrente da pandemia da Covid-19 a afetar o desempenho da economia e as arrecadações tributárias, as previsões geradas pelos modelos testados conseguiram, de um modo geral, captar de forma relativamente bem aproximada o comportamento das séries, com destaque para o IPVA. Nesse caso, três das cinco melhores previsões foram obtidas por modelos híbridos, C2 e C3 ocupando a terceira e quinta melhores posições com erros médios de apenas 1,50% e 1,91%, o que confirma a ideia de que a combinação de modelos pode ser capaz de superar os modelos singulares.

Tabela 11 – Erro absoluto percentual médio das previsões para o ICMS e o IPVA do estado da Paraíba para os anos de 2019, 2020 e 2021

Rank	IPVA		ICMS	
	Modelo	Média	Modelo	Média
1	SARIMA	0,95%	SARIMA	4,46%
2	C1	1,48%	THETAM	4,58%
3	C2	1,50%	C1	4,88%
4	ETS	1,75%	ETS	5,24%
5	C3	1,91%	HW	5,30%
6	HW	2,15%	C3	6,36%
7	C4	4,24%	TBATS	6,80%
8	TBATS	7,04%	C4	6,95%
9	NNAR	8,16%	C2	7,20%
10	X13-ARIMA-SEATS	9,27%	X13-ARIMA-SEATS	9,75%
11	SNAIVE	9,90%	NNAR	9,79%
12	STL-ETS	17,00%	STL-ETS	10,60%
13	THETAM	23,27%	SNAIVE	11,52%
14	Previsão Oficial (LOA)	46,02%	Previsão Oficial (LOA)	30,75%

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como escopo a aplicação de modelos de previsões para estimar a arrecadação de ICMS e IPVA na Paraíba, com uso de dados de 1997 a 2020. Foram utilizados 09 modelos univariados distintos – chamados de modelos simples – e quatro modelos híbridos, formados por diferentes combinações dos modelos simples. A precisão das previsões foi comparada, a fim de se identificar o melhor método a ser utilizado, por meio de quatro medidas de desempenho: RMSE (*Root Mean Squared Error*); MAE (*Mean Absolute Error*); MPE (*Mean Percentual Error*); e MAPE (*Mean Absolute Percentual Error*). Ainda foram feitas comparações entre as previsões geradas pelos modelos simples e híbridos para os exercícios de 2019, 2020 e 2021 e os valores realizados, e calculados os erros cometidos.

Os resultados obtidos apontam que o método de previsão adotado pelo executivo estadual da Paraíba requer revisão, em face de estar produzindo estimativas para a arrecadação tributária consideravelmente distantes dos valores realizados. Tal constatação realça a importância de se identificar modelos de previsão que possam oferecer robusta capacidade preditiva a fim de que sejam utilizados pelas gestões estatais.

Ficou demonstrado, ainda, que os modelos combinados foram capazes de gerar previsões em valores bastante aproximados dos dados reais, especialmente para o período de normalidade (anterior ao choque pandêmico), conferindo precisão muito superior às estimativas oficiais, o que comunga com os achados de Mendonça e Medrano (2016). Contudo, o poder preditivo dos modelos híbridos testados não foi uniforme e perdeu força a partir de 2020, o que pode decorrer da quebra das séries, resultantes dos efeitos da Covid-19 sobre a atividade econômica.

Ademais, considerando o ajuste médio das previsões para os três exercícios, ficou demonstrado que o modelo *SARIMA* foi capaz de gerar as melhores previsões, tanto para o IPVA como para o ICMS, confirmando a utilidade do uso do modelo para aferição de tributos estaduais, conforme anteriormente assinalado nos estudos de Santos e Lima (2006) e Azevedo, Silva e Gatsio (2017). Outros modelos singulares também obtiveram bons ajustes, com destaque para o *ETS* e *Holt-Winters*, o que sinaliza que suas utilizações também podem ser proficientes.

Como consequência, é possível dizer que há necessidade de aperfeiçoamento na elaboração das previsões de tributos no estado da Paraíba. Para isso, tanto o uso de modelos de previsão combinados quanto o de modelos singulares podem ser indicados como ferramentas importantes a serem incorporadas nas formulações de previsão orçamentária dos governos estaduais para fins de planejamento, elaboração de leis orçamentárias ou como suporte a decisões de políticas fiscais.

Os resultados abrem outras perspectivas de estudo. A extrapolação da pesquisa para outros períodos, com inclusão e comparação de previsões aplicadas a outros estados federativos, é um encaminhamento que pode permitir avaliar, com maior segurança, a opção do modelo de previsão a ser prioritariamente adotado. Além disso, outras combinações podem ser testadas a fim de verificar se oferecem ganhos na robustez das previsões. A incorporação de modelos multivariados e de aprendizagem de máquina (*machine learning*) pode ser um caminho a ser percorrido como continuação a esse estudo. Por fim, a verificação dos efeitos de ciclos econômicos sobre o desempenho dos modelos de previsões é um direcionamento para pesquisa futura.

## REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, J. S. **Principles of Forecasting**. Norwell, MA: Kluwer Academic, 2001.
- ASSIMAKOPOULOS, V.; NIKOPOULOS, K. The theta model: a decomposition approach to forecasting. **International Journal of Forecasting**, v. 16, p. 521-530, 2000.
- AZEVEDO, R. R.; SILVA, J. M.; GATSIOS, R. C. Análise crítica dos modelos de previsão de série temporal com base no ICMS estadual. **Revista de gestão, Finanças e Contabilidade**. UNEB, v. 7, n. 1, p. 164-184, 2017.
- BOX, G. E. P; JENKINS, G. M. **Time series analysis: forecasting and control**. Holden-Day, San Francisco. 1970.
- BRATU, M. New methods for comparing the forecasts accuracy. **American Journal of Applied Mathematics and Statistics**, v. 1, n. 1-5, 2013.
- CAMARGOS, A. A. B. **Modelos de Previsão da arrecadação tributária do estado de São Paulo: ICMS, IPVA, ITCMD, e taxas**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade IBMEC - Programa de Mestrado Profissional em Economia, São Paulo, 2008.
- CLEMEN, R. T. Combining forecasts: A review and annotated bibliography. **International Journal of Forecasting**, 5, p. 59-583, 1989.
- CLEMENTE, A.; CLEMENTE, L. T. Aplicação da metodologia Box-Jenkins para previsão do ICMS do estado do Paraná de agosto de 2011 a julho de 2012. **Economia & Tecnologia**, v. 27, n. 07, 2011.
- CONTRERAS, C. S. **Previsão de arrecadação do ICMS através de redes neurais no Brasil**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Estatística, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.
- DUARTE, F. C. de L.; DE SOUZA, M. F.; GIRÃO L. F. de A. Previsão de arrecadação do ICMS no estado da Paraíba. **Revista UNIABEU**, v.7, n. 17, 2014.

ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T.; STOCK, J. Efficient test for an autoregressive unit root. **Econometrica**, v. 64, n. 4, p. 813-838, 1996.

FAN, D., SUN, H.; YAO, J. et al. Well production forecasting based on ARIMA-LTSM model considering manual operations. **Energy**, n. 220, 2021.

FERREIRA, P. G. C. **Análise de séries temporais em R: curso introdutório**. 1. ed. São Paulo: GEN. Publicado pelo selo Editora Atlas Ltda., FGV IBRE, 2020.

FERRO, W. A.; LIMA, J. D.; TRENTIN, M. G. Combinações de Métodos Quantitativos na Previsão de Demanda de Vendas de Eletrodomésticos. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 5, p. 67-88, 2019.

FIGUEIREDO, A. M. R. **Séries Temporais com R: Modelo híbrido de Hyndman e Athanasopoulos**. Campo Grande-MS, Brasil: RStudio/Rpubs, 2019. Disponível em: [http://rpubs.com/amrofi/combination\\_forecast](http://rpubs.com/amrofi/combination_forecast). Acesso em: 29 jun. 2021.

HYNDMAN, R. J.; ATHANASOPOULOS, G. **Forecasting: principles and practice**. 2nd ed. Otexts, 2018. Disponível em: <https://otexts.org/fpp2/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

MENDONÇA, M. J.; MEDRANO, L. A. Um modelo de combinação de previsões para arrecadação de receita tributária no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para Discussão n. 2186**, mar. 2016.

MENDONÇA, M. J.; SACHIDA, A. Um modelo econométrico para previsão de Receita Tributária no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 2, p. 295-329, 2013.

KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of unit root: how sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of Econometrics**, v. 54, n. 1, p. 159-178, 1992.

MANCUSO, A. C. B.; WERNER, L. Review of combining forecasts approaches. **Independent Journal of Management & Production**, v. 4, n. 1, jun. 2013.

MOÇO, J. R. C. **Estimação de um modelo de previsão de arrecadação tributária do estado do Rio de Janeiro**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e da Tecnologia, 2017.

PARAÍBA. Lei nº 11.295, de 15 de janeiro de 2019. **Estima a receita e fixa e despesa do estado para o exercício financeiro de 2019, e dá outras providências**. João Pessoa: Assembleia Legislativa, 2019.

PARAÍBA. Lei nº 11.627, de 14 de janeiro de 2020. **Estima a receita e fixa e despesa do estado para o exercício financeiro de 2020, e dá outras providências**. João Pessoa: Assembleia Legislativa, 2020.

PARAÍBA. Lei nº 11.831, de 07 de janeiro de 2021. **Estima a receita e fixa e despesa do estado para o exercício financeiro de 2021, e dá outras providências**. João Pessoa: Assembleia Legislativa, 2021.

PESSOA, F. M. C.; CORONEL, D. A.; LIMA, J. E. Previsão de arrecadação de ICMS para o estado de Minas Gerais: uma comparação entre modelos Arima e Arfima. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 9, p. 47-64, 2013.

SANTOS, C. M.; LIMA, J. E. Análise de previsões de arrecadação do ICMS no estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Administração/IBMEC São Paulo**, v. 5, n. 4, 2006.

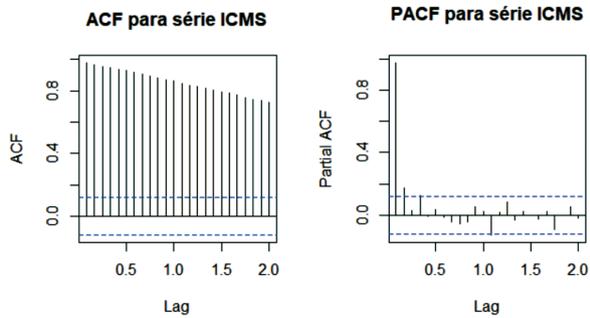
SCHEFFER, D.; SOUZA, A. M.; ZANINI, R. R. Utilização de modelos ARIMA para previsão da arrecadação de ICMS do Estado do Rio Grande do Sul. *In*: SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA – SPOLM, 17., **Anais [...]** São Paulo: 2014.

SHAUB, D.; ELLIS, P. **forecastHybrid: Convenient Functions for Ensemble Time Series Forecasts. R package version 5.0.19, 2020**. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=forecastHybrid>. Acesso em: 29 mar. 2021.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

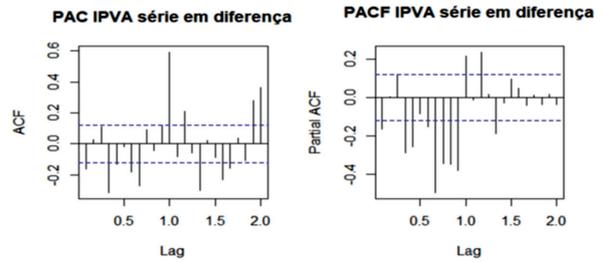
## APÊNDICE A – FUNÇÕES DE AUTOCORRELAÇÃO – 1997/2018

Figura A.1. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o ICMS da série original (1997-09.2018)



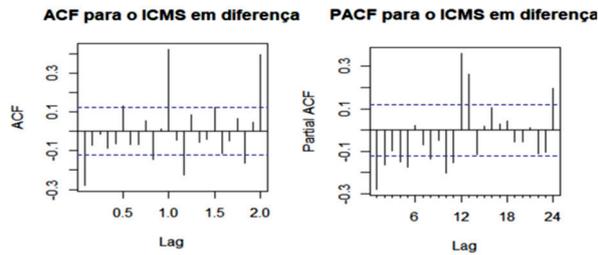
Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura A.4. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o IPVA da série em 1 diferença (1997-09.2018)



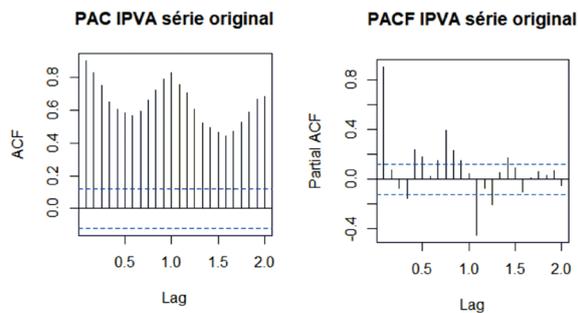
Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura A.2. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o ICMS da série em primeira diferença (1997-09.2018)



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura A.3. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o IPVA da série original (1997-09.2018)



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

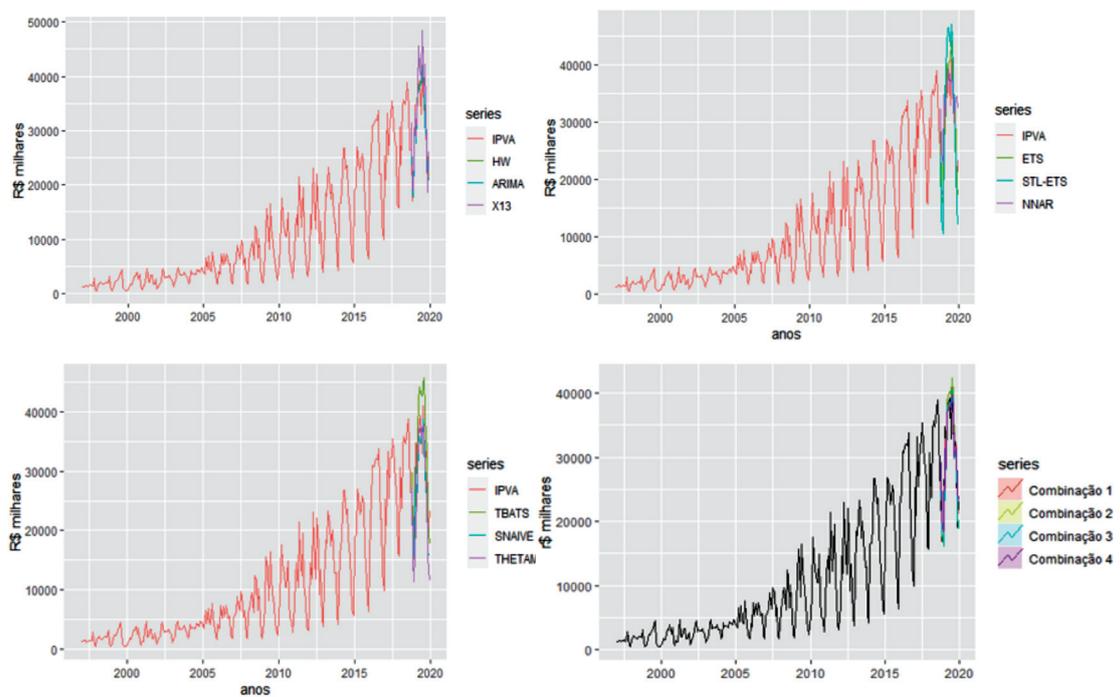
## APÊNDICE B – GRÁFICOS DAS PREVISÕES - 10.2018 A 12.2019

Figura B.1. – Gráficos das previsões para o ICMS do estado da Paraíba por modelos simples e combinados para os meses de 10.2018 a 12.2019



Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

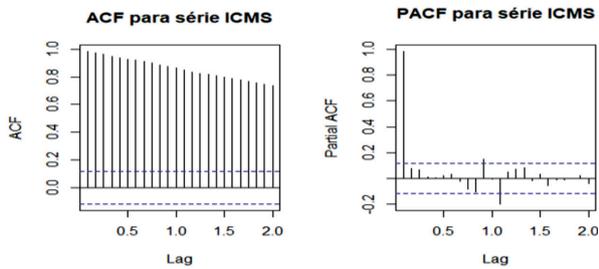
Figura B.2. – Gráficos das previsões o IPVA do estado da Paraíba por modelos simples e combinados para os meses de 10.2018 a 12.2019



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

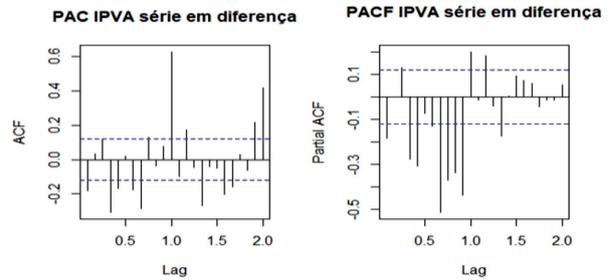
## APÊNDICE C - FUNÇÕES DE AUTOCORRELAÇÃO – 1997/2019

Figura C.1. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o ICMS da série original - (1997-09.2019)



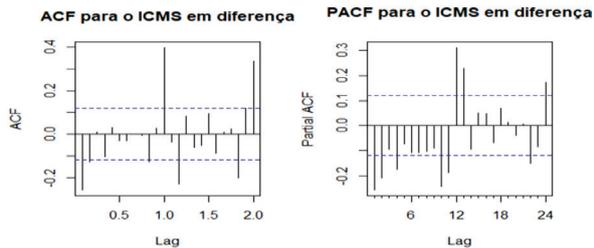
Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura C.4. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o IPVA da série em 1 diferença - (1997-09.2019)



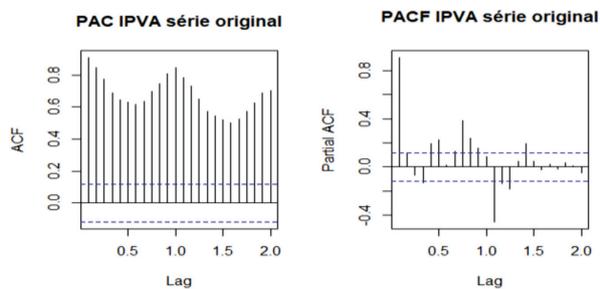
Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura C.2. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o ICMS da série em 1 diferença - (1997-09.2019)



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

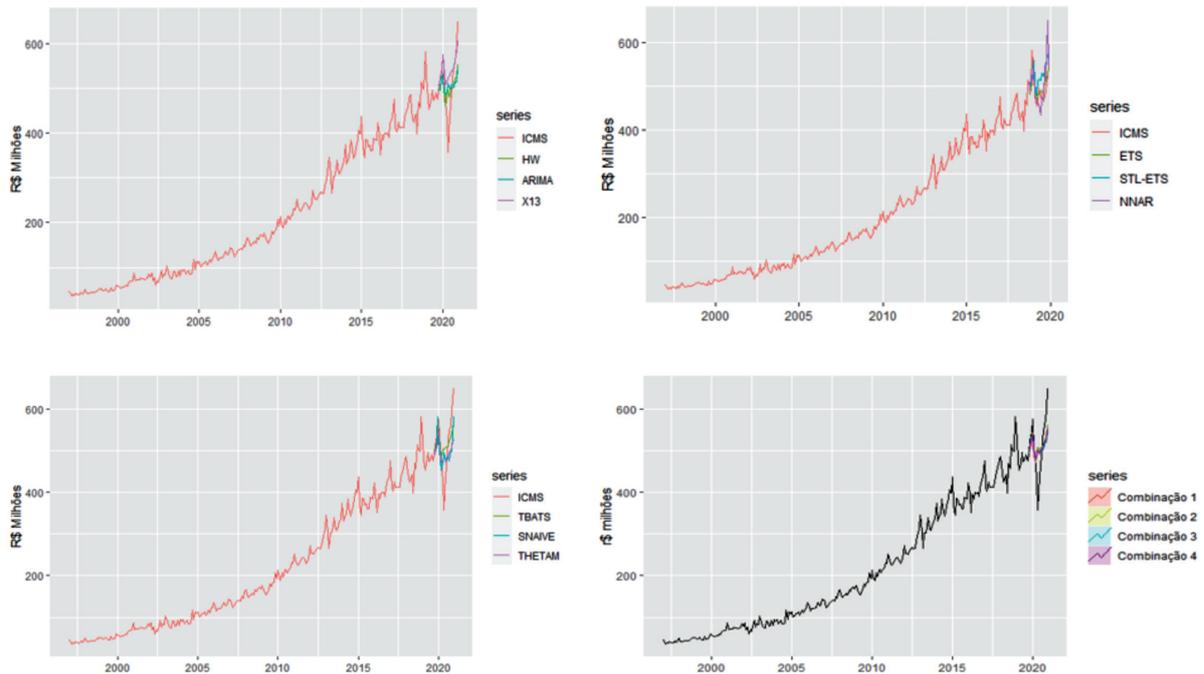
Figura C.3. – Funções de Autocorrelação e de Autocorrelação parcial para o IPVA da série original - (1997-09.2019)



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

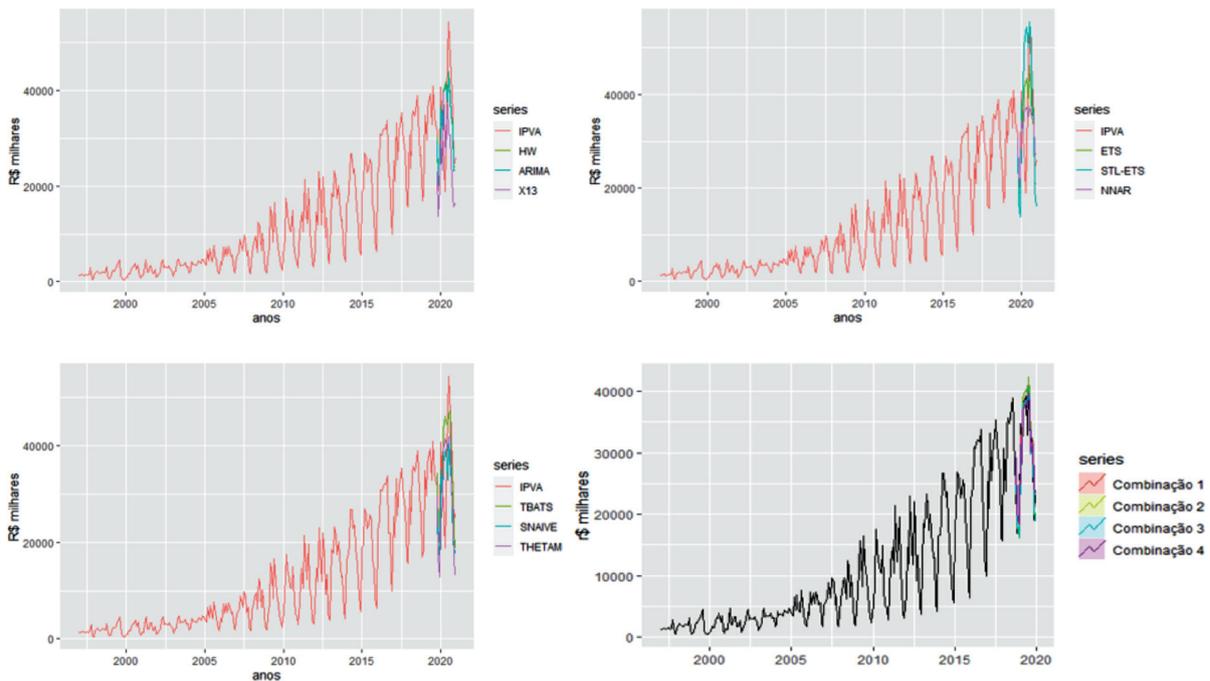
## APÊNDICE D – GRÁFICOS DAS PREVISÕES - 10.2019 A 12.2020

Figura D.1. – Gráficos das previsões para o ICMS do estado da Paraíba por modelos simples e combinados - 10.2019 a 12.2020



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura D.2. – Gráficos das previsões para o IPVA do estado da Paraíba por modelos simples e combinados - 10.2019 a 12.2020



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

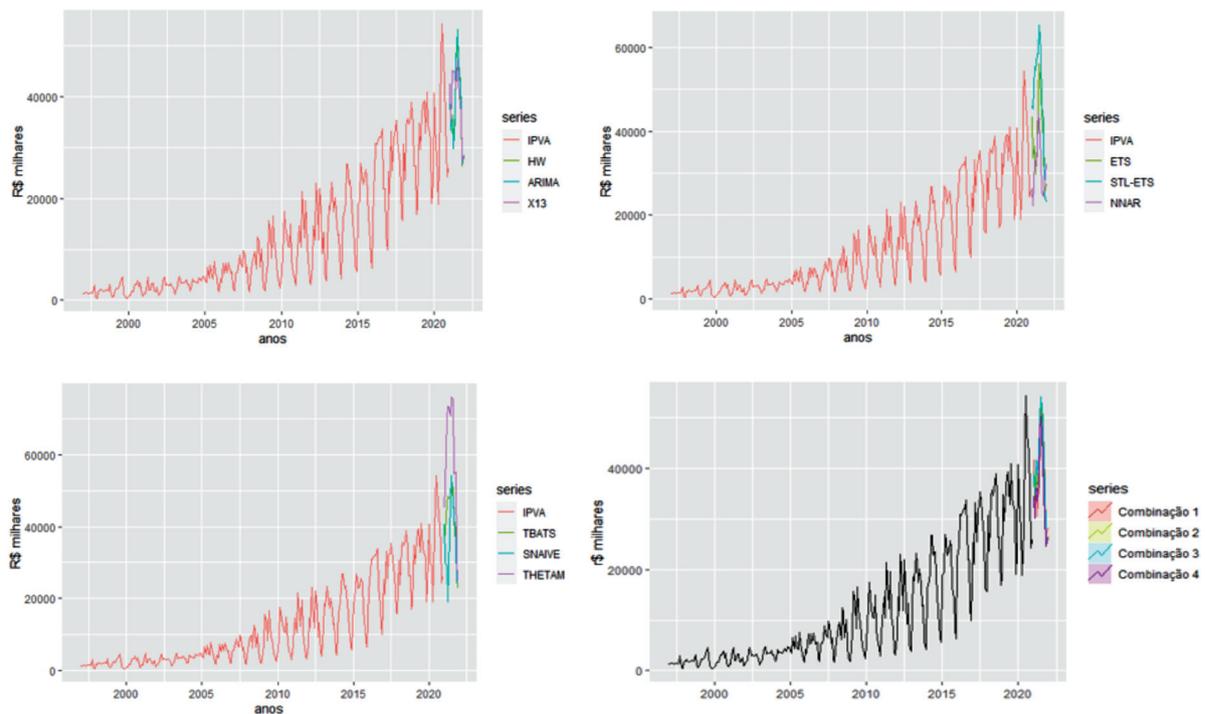
## APÊNDICE E – GRÁFICOS DAS PREVISÕES - 10.2020 A 12.2021

Figura E.1 – Gráficos das previsões para o ICMS do estado da Paraíba por modelos simples e combinados – 10.2020 a 12.2021



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

Figura E.2. – Gráficos das previsões para o IPVA do estado da Paraíba por modelos simples e combinados – 10.2020 a 12.2021



Fonte: Elaboração própria a partir das estimações com uso do R-Studio.

---

# CAPITALISMO E A DISPUTA DO FUNDO PÚBLICO: ANÁLISE DO DIRECIONAMENTO DOS GASTOS SOCIAIS NO PIAUÍ (2016-2020)

*Capitalism and the public fund dispute: analysis of the direction of social expenses in Piauí (2016-2020)*

## **Conceição de Maria dos Santos Moura**

Bacharela em Ciências Contábeis (UFPI). Mestra em Gestão Pública (UFPI). Analista de Planejamento e Orçamento – SEPLAN/PI. Av. Miguel Rosa, 3190 - Centro Sul - Teresina (PI). 64001-490. ceica\_santos\_@hotmail.com

## **Tatiana Maria Almeida Saiki**

Bacharela em Ciências Contábeis (UFPI). Especialista em Finanças Públicas (UFPI). Auditora de Controle Externo – Tribunal de Contas do Estado do Piauí. Av. Pedro Freitas, 2100 - Centro Administrativo – Teresina (PI). 64018-900. tatiana.masaiki@gmail.com

## **Thaíla Dália de Sousa Lacerda**

Bacharela em Administração (UFPI). Bacharela em Direito (IESRSA). Especialista em Direito Penal e Processual Penal - IESRSA. Assistente de Magistrado – Tribunal de Justiça do Estado do Piauí. Rua Porfírio Bispo de Souza, s/n, DNER – Picos (PI). 64604-470. thailadalia@hotmail.com

## **Jairo de Carvalho Guimarães**

Bacharel em Administração (FACE). Doutor em Educação (UFRJ). Professor do Magistério Superior na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Professor do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas (PPGPP/CCHL). Avenida Ininga, s/n, Teresina (PI). 64049-550. jairoguimaraes@ufpi.edu.br

---

**Resumo:** A discussão acerca do problema da justiça social, da redefinição do papel do Estado e da responsabilidade pública, das novas particularidades e diferenciações produzidas nas relações sociais, são questões que desafiam a agenda tradicional da universalização de direitos. Para compreender as características, especificidades e dificuldades do gasto social local, importa a análise do fundo público, em particular sua face mais visível – o orçamento público, sendo este elemento determinante para entender a disputa dos recursos em uma economia. A questão norteadora desta pesquisa é: como os gastos sociais do Estado do Piauí foram aplicados no período de 2016 a 2020? A importância do estudo reside na carência de avaliações das ações sociais no cenário local que estimulem o controle social desses gastos. O objetivo é analisar a mobilização do fundo público do Estado do Piauí visando a prover a Assistência Social no referido período. A pesquisa é descritiva-exploratória, buscando compreender os desafios do gasto social local, principalmente no período da Covid-19. Conclui-se que o financiamento da política de Assistência Social no Piauí é marcado por práticas que reforçaram a omissão do poder público no que remete à oferta de bens e serviços como política pública de direito do cidadão e dever do Estado.

**Palavras-chave:** gestão pública; política social; assistência social; controle social.

**Abstract:** The discussion about the problem of social justice, the redefinition of the role of the State and public responsibility, the new particularities and differentiations produced in social relations, are issues that challenge the traditional agenda of the universalization of rights. To understand the characteristics, specificities, and difficulties of local social spending, it is important to analyze the public fund, particularly its most visible face – the public budget, which is a determining element in understanding the dispute over resources in an economy. The guiding question of this research is: how were social spending in the State of Piauí applied in the period 2016-2020? The importance of the study lies in the lack of evaluations of social actions in the local scenario that encourage social control of these expenses. The objective is to analyze the mobilization of the public fund of the State of Piauí to provide Social Assistance in that period. The research is descriptive-exploratory, seeking to understand the challenges of local social spending, especially during the Covid-19 period. It is concluded that the financing of Social Assistance policy in Piauí is marked by practices that reinforced the omission of the public authorities when it comes to the provision of goods and services as a public policy of citizen's right and duty of the State.

**Keywords:** public administration; policy social; assistance social; control social.

# 1 INTRODUÇÃO

A partir de 2008, a crise do capital se aprofundou e sua natureza não é diferente das crises passadas. É promovida pela contradição do desenvolvimento capitalista que, ao potencializar seu processo de reprodução ampliada, evidencia os fatores que exponenciam suas divergências e acionam crises que são cada vez mais frequentes, com maior duração e em períodos menos espaçados, alternando períodos de crescimento, auge, crise, recessão/depressão e retomada (Braz, 2012).

Nesse contexto, o neoliberalismo desterritorializado, fruto da expansão das fronteiras do capitalismo mundial ligadas ao momento pós-guerra fria, conforme Bocayuva (2020), resulta tanto na pressão do ciclo curto da temporalidade da acumulação financeirizada sobre a superfície do globo, bem como do condicionamento político do capital sobre as forças produtivas ampliadas no quadro intensificado da divisão internacional do trabalho. Além disso, destaca o autor, é necessário refletir sobre essa dimensão espacial na dupla lógica do capital, com a visão do neoliberalismo como contrarreforma permanente, bem como sua história política, enquanto efeito da luta de classes (Bobbio, 2018; Castells, 2018; Franco *et al.*, 2021).

Desse modo, pela concepção neoclássica, a economia é dominada por estruturas de mercado concorrenciais com mecanismos que corrigem automaticamente os desequilíbrios de mercado. O Estado, então, é compreendido erroneamente como um ente estranho ao sistema, ficando-lhe reservado um papel secundário de assegurar a ordem, a segurança interna e externa e a produção de alguns bens públicos não produzidos pelo mercado (Salvador, 2020).

Diante disso, Telles (1999) entende que analisar a questão social é compreender como as sociedades podem ser descritas, lidas, problematizadas em sua história, seus dilemas e suas perspectivas de futuro. Discutir a questão social significa, para a autora, um modo de se questionar alguns dos dilemas cruciais do cenário contemporâneo: a crise dos modelos conhecidos de *Welfare State*, que nunca se realizaram efetivamente no Brasil (Raichelis, 2015; Tejedas, 2020), discutindo os problemas da justiça social, da redefinição do papel do Estado e do sentido mesmo da responsabilidade pública; as novas particularidades e diferenciações produzidas nas relações sociais e que desafiam a agenda tradicional de universalização de direitos; o esgotamento da regulação do mercado de trabalho em que pesam o desemprego e o trabalho precário, indicando uma redefinição do lugar do trabalho na dinâmica societária, afetando sociabilidades, identidades, modos de existência e também formas de representação.

Para isso, faz-se necessária a compreensão do fundo público, em particular a sua face mais visível, o orçamento público, sendo determinante para analisar a disputa dos recursos estatais em uma economia, sobretudo, em momentos de crise do capital, principalmente em contextos locais (Salvador, 2010a). Portanto, este estudo visa a analisar a mobilização do fundo público do Estado do Piauí para prover a Assistência Social no período de 2016 a 2020.

Em relação aos procedimentos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva-exploratória, buscando compreender as características, especificidades e dificuldades do gasto social local, principalmente diante da crise da Covid-19. Desse modo, o período em análise se deve ao contexto da implementação do Novo Regime Fiscal estadual em 2016 (EC 47/2016 e 50/2017), seguindo o governo federal, demonstrando o perfil dos gastos sociais frente aos destinados ao pagamento da dívida pública, até o ano de 2020, em que se tem os últimos dados de execução orçamentária anual divulgados.

Em relação às fontes de dados da pesquisa, buscaram-se documentos e utilizaram-se dados primários e brutos relativos ao período de 2016 a 2020, extraídos das Leis Orçamentárias (LOA) e dos Balanços Gerais do Estado. De posse dessas informações, foi viável construir um banco de dados, em que as ações orçamentárias foram desdobradas de acordo com a estrutura funcional-programática prevista no Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (Brasil, 2021a), o que permitiu identificar em cada ano a função e subfunção relacionada, bem como os valores. Com

esses instrumentos, cumpriu-se o levantamento do total de despesas empenhadas, oportunizando uma análise comparativa dos valores executados com os estimados.

Este artigo está estruturado em três partes, além da introdução e conclusão. A primeira parte, denominada As políticas de austeridade, o novo regime fiscal e o ultraliberalismo no Brasil, apresenta o contexto nacional de políticas de austeridade fiscal. A segunda parte, intitulada O fundo público, a transparência dos gastos sociais brasileiros e o controle social, aborda o cenário dos gastos sociais no País, principalmente os destinados à Assistência Social e ao seu financiamento, bem como a fragilidade da transparência sobre esses recursos. Por fim, a Análise do direcionamento dos gastos sociais no contexto piauiense (2016-2020), reflete acerca da mobilização do fundo público no contexto local para atender às necessidades da assistência social, o perfil destes e a discussão da prioridade do gasto social diante de outras despesas.

Portanto, segundo Salvador (2020), entender a disputa por recursos públicos, no âmbito do orçamento estatal, ocupa posição relevante no contexto de financeirização do capital e do conjunto de contrarreformas do Estado, realizadas sob o auspício das políticas neoliberais. Assim, destaca-se a relevância do estudo pela carência de avaliações das ações na área social no cenário local que estimulem o controle social desses gastos.

## 2 AS POLÍTICAS DE AUSTERIDADE, O NOVO REGIME FISCAL E O ULTRALIBERALISMO NO BRASIL

Com o processo de redemocratização, que culminou com a elaboração da Constituição Federal de 1988, o Brasil passou por muitas mudanças e transformações, algumas destas tiveram impacto direto na repartição das receitas tributárias, ou na aplicação desses recursos na aparelhagem estatal. Nessa época, o País tinha pouca competência em relação aos recursos, e as bases orçamentárias se davam através de Decretos com pouco ou nenhum controle econômico e social sobre o cumprimento do orçamento. Portanto, não se conseguia controlar as despesas, sendo fundamental a elaboração de um plano de controle e desenvolvimento.

Tendo em vista os acontecimentos anteriores, ao regulamentar esses dispositivos, a Constituição Federal associou à matéria orçamentária um conjunto muito extenso das ferramentas de ampliação, assegurando a atuação parlamentar no estabelecimento dessas políticas (Vaz, 2008). Dessa forma, ficam reguladas “a programação de investimentos das estatais; a definição das políticas de fomento; a discussão sobre a regionalização tanto dos investimentos públicos quanto de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária e creditícia, por exemplo” (Vaz, 2008, p. 31).

Essas transformações nas atividades financeiras estatais eram voltadas para os interesses de grupos desenvolvimentistas e liberais. Em meio a esse cenário, surgiu o que pode ser caracterizado como austeridade fiscal, a qual se destaca por aumento de uma carga tributária que restringe a oferta de determinados bens, benefícios e serviços públicos, cuja finalidade era de corte nas despesas ou até mesmo através de reformas estruturais (Santos; Vieira, 2018).

Ademais, é imperioso ressaltar que os planos são executados há décadas e são justificados como sendo praticados com a finalidade de ajudar a economia, dentro da ideologia neoliberal. Mesmo com a finalidade econômica, essa prática enfraquece as políticas públicas de cunho social para todos, provocando adversidades com implicações complexas para a coletividade (Vieira *et al.*, 2018; Menezes; Moretti; Reis, 2019; Benedito, 2019).

Nos anos 90, o País passava por mais problemas de instabilidade fiscal devido ao endividamento externo e a tentativa, do então presidente Collor, de fazer reformas. Esse período de instabilidade fiscal e econômica tem impacto no *impeachment* do presidente, em que se buscava a retomada da democracia garantida na Constituição Federal de 1988.

Com a renúncia de Collor (1992), posteriormente à abertura do seu processo de impeachment, assumiu o vice-presidente, Itamar Franco. Buscou um governo de coalizão nacional para solução da grave crise econômica e de uma hiperinflação. A crise econômica resultava num grande déficit das contas públicas, um problema adicional. Era preciso negar o período anterior, criticar as privatizações, mas manter, em um ritmo menos acelerado, a desestatização, criticar o confisco dos ativos financeiros, mas implementar um plano de controle da inflação, por meio de uma política monetária igualmente restritiva (Vaz, 2008, p. 41).

Pouco tempo depois do início do novo governo, foi implantado o Plano Real, pelo Ministro da Fazenda Fernando Henrique Cardoso (FHC). Esse plano visava a garantir a estabilidade da moeda brasileira. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior (2017), quando FHC tornou-se presidente, logo depois, ele entendia que era preciso terminar o ciclo histórico brasileiro de desenvolvimento baseado apenas na iniciativa privada. Esse plano financeiro foi um dos mais bem elaborados no controle da inflação no Brasil, e sua implementação se deu em três etapas: ajuste fiscal; relação completa da economia à Unidade Real de Valor (URV); e reforma da moeda (transformação da URV em Reais (R\$)).

Dentre as políticas implementadas junto ao Plano Real estavam a Política Monetária, Política Fiscal e a Política Cambial, esta última, para Carvalho *et al.* (2000), objetivava utilizar a taxa de câmbio como um apoio para firmar gradativamente os preços dos bens familiares. Ao conseguir contrabalançar a balança comercial brasileira, também se conseguiu maior abertura no mercado internacional e, assim, houve a minimização da dependência do capital econômico do FMI, bem como das empresas entrantes por conta das altas taxas de juros brasileiras.

A partir disso, o Brasil passou por alguns anos de estabilidade econômica, com grandes êxitos, mas também gerou implicações, que não foram tão positivas para outros setores do País. Segundo explicam Macedo, Pellegrini e Piva (2002), a valorização do câmbio e a abertura comercial e financeira abrupta foram os propulsores para o equilíbrio e contenção inflacionária, porém, acabaram por produzir a desestruturação de diversos setores produtivos e posteriores abissais *déficits* nas contas públicas.

Ainda que a mudança de governo em 2003 proporcionasse certa estabilidade, a crise mundial de 2008 desestabilizou grandes economias, e conseqüentemente o Brasil também sofreu esses impactos, o que levou a novos planos fiscais e de austeridade econômica. Segundo Santos e Vieira (2018), a austeridade da forma como vem sendo apresentada, é uma tática relativamente nova apresentada por aqueles que agem em favor do neoliberalismo como sendo um meio para sair da crise econômica que aflige o mundo desde o ano de 2008. No caso brasileiro, a austeridade vem sendo implantada com o escopo de ser feita sobre o afincamento de direito igualitário universal, focalizado no direito à saúde.

Essas variações econômicas e medidas drásticas de controle fiscal implicam a ocorrência da chamada DRU (Desvinculação de Receitas da União), que é um mecanismo desvinculatório dos recursos do País e é fundamentada em emendas constitucionais. Na visão de Pinheiro e Mello (2014),

É preciso lembrar que a Constituição Federal de 1988, ao mesmo tempo em que estipula a regra de que nenhuma receita de impostos deve ser vinculada a órgão, fundo ou despesa, ela institui diversas exceções a essa mesma proibição, tornando obrigatória a vinculação da receita de impostos a determinadas finalidades. Logo, somente através da edição de um dispositivo que também disponha de força constitucional torna-se possível fazer uma ressalva às referidas exceções constitucionais. Explicando melhor: para que se possa desvincular receitas que deveriam, por mandamento da Constituição, estar vinculadas, é necessário emendar o próprio texto constitucional, incluindo neste a autorização para a desvinculação de parcela desses recursos (Pinheiro; Mello, 2014, p. 29).

As estruturas desvinculatórias, no transcorrer de suas prorrogações, atravessam importantes transformações com relação às suas especificidades. Começando pelo nome utilizado, que passou

de Fundo Social de Emergência (FSE), no ano de 1994, para Fundo de Estabilização Fiscal (FEF), no ano de 1996 e, por fim, mudou para Desvinculação de Recursos da União (DRU), em meados de 2000. Além de suas características, os três mecanismos são tidos como ferramentas ordinárias que têm, ou tinham, no caso do FSE e do FEF, em comum, o mesmo desígnio, que é: desvincular, de seu destino constitucional ou legal rígida, parte das receitas tributárias da União (Dias, 2011). Essa situação se dá através de emendas à Constituição Federal que garantem que essas desvinculações ocorram.

Dweck, Gaiger e Rossi (2018, p. 7) definem a austeridade como “uma política de ajuste da economia fundada na redução dos gastos públicos e do papel do Estado em suas funções de indutor do crescimento econômico e promotor do bem-estar social”. Nesse contexto, em meados de 2016 foi promulgada a Emenda Constitucional 95 pelo Congresso Nacional brasileiro (Brasil, 2016b). Essa diretriz mudou drasticamente o delineamento referente aos alicerces do direito financeiro que vigorava no País. O Novo Regime Fiscal (NRF) imposto pela referida emenda limita por 20 anos os gastos correntes do governo, notadamente com as políticas sociais, aliado às contrarreformas previdenciárias que suprimiu direitos e benefícios dos trabalhadores, sendo excluídos dessa medida os gastos com exercício da dívida pública da União (Tavares; Silva, 2020).

Nessa direção, Boschetti, Teixeira e Salvador (2013) destacam que o NRF é um grave ajuste fiscal, que impede a expansão do orçamento, em particular, das despesas públicas discricionárias nas políticas de saúde, educação, ciência e tecnologia, infraestrutura, bem como impõe o fim das aplicações de recursos mínimos em educação e saúde no governo federal. Portanto, a austeridade fiscal é a face contemporânea da política de ajuste fiscal permanente em curso no País.

O impedimento ao acréscimo real de gastos não ficou limitado em recursos que mudam conforme o período, tendo como exemplo o crescimento da população, mudanças demográficas, expansão econômica ou ampliação do depósito fiscal (Tavares; Silva, 2020). Nesse contexto, se acaso ocorrerem descumprimentos dessas medidas impostas e do teto orçamentário estipulado, pode haver medidas repressivas formais conforme estabelecido pela Lei nº 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Desse modo, o acréscimo dos gastos da máquina pública demonstra uma deliberação da Administração Pública brasileira que, quando incluída junto às mudanças nas leis trabalhistas e previdenciárias, conclui “uma forma de deflação voluntária para restaurar a competitividade, o que é (supostamente) mais bem alcançado por meio de cortes no orçamento, nas dívidas e nos déficits do governo” (Blyth, 2013, p. 2).

Portanto, a Exposição de Motivos – EMI nº 00083/2016 MF MPDG aborda uma variação brasileira da implantação da austeridade fiscal, sob a perspectiva do âmbito social. Tal medida alcançaria a economia objetivando a criação de empregos e rendas, tal como a aplicação eficiente dos recursos públicos, sendo vista como uma maneira de reagir a uma crise econômica. Logicamente, a comprovação dessa Emenda Constitucional assinala para a aspiração de promoção de progresso econômico feito por meio da estabilização fiscal, ante o pressuposto teórico de que essa medida restaura a credibilidade dos agentes e diminuirá o Risco-Brasil, o que a indicaria como uma ferramenta fundamental para reconduzir a economia do Brasil para um caminho de crescimento (Brasil, 2016a).

Esse regime fiscal foi adotado em 2016, logo após a cassação do mandato da então presidente do País, eleita em 2014; foi em meio a instabilidades econômicas e políticas e à recessão financeira que esse plano entrou em vigor e, logo no início, passou a surtir efeito sobre as atividades financeiras brasileiras. São reconhecidas as experiências brasileiras na prática de criação de receitas incertas durante o processo de elaboração dos orçamentos para gastos, ficando nítido o efeito do Novo Regime Fiscal, que limita o crescimento dos gastos primários, principalmente no tocante à imputação social, enfraquecendo o crescimento real o desempenho do Estado frente aos benefícios de Assistência Social e saúde pública em face às variações dos ciclos econômicos (Ipea, 2016).

Desse modo, o novo patamar em curso do neoliberalismo financeirizado, segundo Cislighi (2020), é denominado de ultraneoliberalismo. Sua origem encontra-se na crise capital de 2008 e a sua conformação ocorreu na década seguinte com um novo bloco histórico, que permitiu a chegada no poder de governos neofacistas, em vários países. Segundo a autora, a partir de 2010, essa nova face do neoliberalismo é reacionária, racista, misógina, trazendo efeitos drásticos para os trabalhadores e certamente imprevisíveis e dependentes do desenrolar da luta de classes (Cislighi, 2020).

Segundo Bocayuva (2020), as ideologias militaristas, nacionalistas, racistas e machistas articulam os vários discursos de tipo religioso e moralista, ao lado do discurso capitalista, acentuando visões eugenistas. Em relação ao Brasil, a extrema-direita cresce apelando para a violência e uso das armas na luta contra os supostos inimigos dos valores (Bobbio, 2011; Pereira, 2020) de uma ordem divina idealizada, com o apelo para a desmedida identificação com o poder econômico com sua violência que desliza para a barbárie, em que os discursos do bloco no poder em crise são unificados pela negação das diferenças e das causas, unidos pela construção do inimigo, que repete o padrão geral da psicologia de massa do fascismo (Bocayuva, 2020).

Portanto, a disputa do fundo público ocupa lugar central, ainda mais na especificidade brasileira, marcada pelo comando de um governo de extrema-direita, com uma política de austeridade fiscal e de contrarreformas do Estado. Assim, conforme Salvador (2010b), as múltiplas funções do Estado, presentes na reprodução do capital e viabilizadas por meio do fundo público, envolvem: as desonerações tributárias, os incentivos fiscais e a redução da base tributária para favorecer o investimento capitalista; a viabilização da reprodução da força de trabalho, por meio de salários indiretos e de políticas sociais; recursos orçamentários para investimentos em infraestrutura, em investigação e pesquisa; e, no capitalismo contemporâneo, uma transferência de recursos sob a forma de juros e amortização da dívida pública para o capital financeiro, em especial para as classes dos rentistas.

### **3 O FUNDO PÚBLICO, A TRANSPARÊNCIA DOS GASTOS SOCIAIS BRASILEIROS E O CONTROLE SOCIAL**

A política social no Brasil, mesmo após as conquistas inerentes da promulgação da Constituição Federal de 1988, quando se tem a exteriorização de importante reforma social-democrática, foram interpostas muitas contratendências à realização de reformas efetivas no Estado brasileiro (Behring; Boschetti, 2011). Segundo as autoras, há tensionamento permanente entre o marco legal e o atual contexto de neoliberalismo e seus impactos para a política social, quando se observa a contrarreforma do Estado e obstáculos e/ou o redirecionamento dessas conquistas.

Além disso, as mudanças na legislação social permitiram uma ampliação sem precedentes na história do capitalismo e o relevante papel do fundo público, possibilitando medidas de cunho *keynesiano* para sustentação da acumulação, paralelamente à proteção do emprego e de algumas demandas dos trabalhadores (Behring; Boschetti, 2011). Desse modo, no campo das políticas sociais, a última década representou um enorme avanço, em especial com a institucionalização da Política Nacional de Assistência Social (PNAS) e do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). Propõe um modelo de gestão participativa, que articula os esforços e os recursos dos três níveis de governo, para o seu financiamento e execução, envolvendo diretamente estruturas e marcos regulatórios nacionais, estaduais, municipais e do Distrito Federal (Brasil, 2015).

O SUAS organiza as ações da assistência social em dois tipos de proteção social. A primeira é a Proteção Social Básica, destinada à prevenção de riscos sociais e pessoais, por meio da oferta de programas, projetos, serviços e benefícios a indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade social. A segunda é a Proteção Social Especial, destinada a famílias e indivíduos que já se encontram em situação de risco e que tiveram seus direitos violados por ocorrência de abandono, maus-tratos, abuso sexual, uso de drogas, entre outros (Brasil, 2015).

No entanto, a trajetória da política de assistência social nas últimas três décadas foi caracterizada por inédita ampliação das ofertas da política de assistência social, representando um efetivo fortalecimento do Estado brasileiro em sua função de proteção social. Observaram-se não apenas avanços normativos, mas também a ampliação do compromisso das três esferas de governo com as ofertas dessa política, implicando ampliação dos equipamentos públicos e dos recursos humanos e financeiros (Brasil, 2015).

Diante disso, a análise do comportamento dos gastos na área da assistência mostra uma tendência preocupante como reflexo das políticas de austeridade fiscal, que, sejam estas guiadas pelo teto de gastos ou pela meta de resultado primário, colocam em risco a consolidação do processo de conformação da responsabilidade pública na política de assistência social (Salvador, 2012). A implementação de um novo regime fiscal, para o autor, a partir de 2017 consolida o contexto de austeridade sinalizado ainda em 2015. Desse modo, o NRF não é a única institucionalidade a atuar sobre as decisões governamentais, uma vez que a equipe econômica também persegue meta de resultado primário na gestão das finanças públicas.

Segundo Salvador (2020), os dados da execução orçamentária de 2016 revelam os efeitos acachapantes da EC 95 sobre as políticas sociais. Conforme o autor, em um levantamento realizado no Sistema SIGA Brasil, constatou-se que o total do orçamento pago (fiscal mais seguridade social, excetuando a rolagem dos títulos da dívida pública) apresentou um pequeno crescimento real de 2,6% acima da inflação no período de 2016 a 2019. Todavia, diversas funções orçamentárias diretamente relacionadas ao Estado Social, que buscam garantir direitos no âmbito das políticas públicas, apresentaram um encolhimento em termos reais no referido período, já a função assistência social apresentou uma variação positiva de 5,44% no período, e nos Encargos especiais a variação foi de 5,87% (Salvador, 2020).

Contudo, no biênio 2019-2020, o volume de recursos destinados à função Assistência Social pelo Governo Federal cresceu 286,29% – foi na ordem de R\$ 88,7 bilhões em 2019 e de R\$ 342,7 bilhões em 2020. E quanto à participação da Assistência Social no montante do gasto social, este de R\$ 2,59 trilhões em 2019 e R\$ 2,95 trilhões em 2020, foi de 9,30% em 2019 e 29,70% em 2020, ou seja, aumentou 219,40% (Alencar Júnior *et al.*, 2021).

Destarte, considerando o contexto de pandemia do Coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19), a função Assistência Social no âmbito federal apresentou um crescimento vultoso, tanto no volume de recursos efetivamente gastos com suas ações, como no incremento de sua participação no gasto social federal (Alencar Júnior *et al.*, 2021).

Em análise do gasto social de estados do Nordeste (Maranhão, Paraíba e Rio Grande do Norte) entre 2019 e 2020, segundo Gonçalves *et al.* (2021), identificou-se que o montante total recuou no volume empenhado para os três estados. No entanto, foi constatado que essa redução não foi distribuída em todas as suas funções de forma igualitária, considerando que as funções Saúde e Cultura aumentaram no volume e na participação.

Quanto à função Assistência Social em relação ao volume de recursos empenhados e a taxa de participação no gasto social total, estes cresceram no Estado do Maranhão (respectivamente 6,15% e 10,91%); na Paraíba, houve redução de -3,33% no montante empenhado e crescimento de 5,36% na participação; enquanto no Estado do Rio Grande do Norte houve redução em ambos (-33,84% e -27,19% respectivamente) (Gonçalves *et al.*, 2021).

Diante disso, o fundo público concerne à capacidade de mobilização de recursos que tem o Estado para a realização de ingerências em políticas públicas, como articulador das políticas sociais e na relação destas com a reprodução do capital (Salvador, 2010b). Há, portanto, uma dualidade dentro do fundo público, na perspectiva de financiamento da força de trabalho e do capital. Sua conformação se constitui de receitas e despesas públicas. Nessa perspectiva de arrecadar recursos, principalmente, por meio de tributos, o fundo público torna-se um elemento estruturante do modo de produção capitalista, considerando entre outras, a sua atuação como garantidor de infraestr-

tura para produção e viabilização da demanda (manutenção do capitalismo na esfera econômica) através de políticas fiscais e monetárias e na salvaguarda do contrato social (Salvador, 2010b).

Além disso, o fundo público ainda está presente na reprodução do capital: como fonte importante para a realização do investimento capitalista; como viabilizador da reprodução da força de trabalho, por meio de salários indiretos, reduzindo custos do capitalista; por meio das funções indiretas do Estado, garantindo vultosos recursos do orçamento em meios de transporte e infraestrutura, nos gastos com investigação e pesquisa, além dos subsídios e renúncias fiscais para empresas. Ademais, é responsável pela transferência de recursos sob a forma de juros e amortização da dívida pública para o capital financeiro (Salvador, 2010a).

Outrossim, observa-se o acirramento da disputa pelo fundo público, tendo em vista que a fonte de recursos que remunera a riqueza financeira é a mesma para o financiamento das políticas sociais (Paulani, 2017). Dessa forma, o fundo público desempenha um papel fundamental na construção do Estado Social, considerando entre suas funções a de garantir a acumulação capitalista e a de legitimar esse processo de acumulação por meio do financiamento da reprodução da força de trabalho através dos gastos sociais (Oliveira, 1988).

Contudo, em um cenário de capitalismo financeirizado, neoliberalismo e de contrarreforma do Estado, prevalece o atendimento à reprodução do capital e, conseqüentemente, o “desmonte do financiamento das políticas sociais” (Salvador, 2020, p. 376). Nessa fase, na qual há dominação da fração do capital financeiro, é necessário, portanto, conformar um Estado capitalista garantidor do processo de acumulação financeirizado, destinado em ampliar o fundo público com demandas da burguesia financeira mediante o pagamento da dívida pública. É esse o instrumento de política fiscal e monetária no combate às crises econômicas e na regulação da liquidez e taxas de juros na economia, com impactos diretos nas políticas sociais (Alencar Júnior, 2021).

Portanto, por meio do orçamento público, instrumento material do fundo público, verifica-se a atuação política do Estado no direcionamento dos recursos providos, em especial, em uma conjuntura de crise do capital. Conforme Oliveira (2009), de forma geral, costuma ser indiferente a ação do cidadão quanto ao acompanhamento do processo de elaboração e negociação do orçamento público entre o Executivo e Legislativo. Tampouco se verificam mudanças de atitudes quanto à fase de execução desse instrumento, muito embora a possível indiferença esteja potencialmente relacionada à forma como os números são dispostos e ao tecnicismo presente.

Ocorre que no orçamento público as decisões são tomadas frente aos objetivos do gasto público e às suas fontes de recursos para o financiamento de políticas públicas. Portanto, trata-se de eficaz instrumento de controle social (Salvador, 2020a). Segundo Silva, Caçado e Santos (2017) o controle da sociedade sobre o Estado é um processo de aperfeiçoamento da democracia deliberativa por meio do exercício da cidadania, comportando diversos canais, desde os formais até os informais, e por ações desempenhadas pela sociedade civil com o objetivo de alastrar o desenvolvimento do poder local e acompanhar a ação do Estado no ciclo das políticas públicas.

No Brasil, o marco do controle social foi estabelecido na Constituição Federal de 1988, quando foram criados instrumentos da sociedade pautados pelos princípios da descentralização administrativa e da participação popular, para o controle das ações do Estado com vistas ao interesse público e ao bem comum. Todavia, observam-se lacunas existentes entre o controle ideal, consubstanciado na publicação de diversos normativos legais e infralegais voltados ao tema, e o controle efetivo da sociedade (Breder, 2008).

Ademais, não obstante as tendências verificadas a partir do redesenho da relação entre a sociedade e o Estado na Constituição Federal de 1988, na qual se englobam a participação cidadã e o controle social nas políticas e na gestão pública, é imprescindível a difusão da noção de controle social para além do texto constitucional, considerando ser expressão ou dimensão da participação social vinculada a essa relação (Brasil; Carneiro, 2014).

Dessa forma, o controle social carece de dispositivos formais de atuação da sociedade, eficientes e amplamente divulgados, considerando, entre outros motivos, a publicidade, por vezes inadequada, dos atos de gestores públicos que afetam diretamente toda a comunidade (Silva, 2002). A transparência na gestão pública reforça o controle social, o que revela a interação entre os temas, considerando que à medida que há maior participação da sociedade e disseminação de informações das ações públicas, potenciais lacunas existentes poderão ser superadas entre ambos, além de fatores culturais existentes que obstam o exercício da cidadania (Evangelista, 2010).

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) veio ao encontro da demanda da sociedade, em um contexto social com a crescente participação popular, ainda que acanhada, aliada à fiscalização legitimada da atividade pública, tornando-se uma importante ferramenta direcionada para a responsabilidade na gestão fiscal, contribuindo sobremaneira para a transparência nos gastos públicos por meio da identificação dos instrumentos necessários na efetivação das normas determinadas pela lei (Oliveira; Lima, 2019).

Outro importante marco regulatório da transparência do setor público brasileiro é a Lei 12.527/2011 – Lei de Acesso à Informação, a qual estabeleceu os procedimentos a serem observados pelos entes federativos com o objetivo de garantir o direito fundamental de acesso à informação, no qual a transparência é pressuposta em uma conjuntura democrática. Assim, o Estado deve promover o amplo e livre acesso às informações governamentais previstas na Constituição Federal, assegurando a participação da sociedade no âmbito da gestão pública, tendo em vista que essas informações disponibilizadas permitem a instrumentalização do controle social (Evangelista, 2010; Secchi; Coelho; Pires, 2019; Raichelis, 2015).

Portanto, no contexto atual do Estado brasileiro, “época de negligência política com o erário” (Pinheiro, 2016, p. 881), e com a transparência, por vezes, ineficaz da Administração Pública, faz-se necessária a efetivação de uma gestão compartilhada entre gestores públicos e sociedade civil, mantendo canais para um diálogo aberto, e no permanente controle social das políticas públicas.

Para um controle social efetivo, deve o Estado Democrático de Direito privilegiar “cenários de interlocução das demandas públicas, permitindo uma verdadeira atuação da sociedade sobre ela mesma”, vindo a corroborar a ligação intrínseca entre democracia e controle social, sendo a primeira “pressuposto para a existência do controle” (Bitencourt; Pase, 2015, p. 294). Diante do exposto, busca-se aprofundar as discussões teóricas a partir da análise da ótica local da relação entre o fundo público e as políticas sociais, para compreender o direcionamento do gasto social.

## **4 ANÁLISE DO DIRECIONAMENTO DOS GASTOS SOCIAIS NO CONTEXTO PIAUIENSE (2016-2020)**

Quando se trata especificamente do Piauí, observa-se que há uma grande variedade de atividades, com a participação do comércio, da agropecuária, indústria, turismo, extrativismo, setor de prestação de serviços e comércio varejista no PIB (Produto Interno Bruto) do Estado.

Em relação à distribuição do PIB nas atividades econômicas, o setor primário contribui com pouco mais de 8% do PIB, correspondendo a R\$ 4,72 bilhões de reais. Entre os produtos, destaca-se a produção de soja, que vem crescendo e se constituindo como principal *commodity* a ser exportada pelo Estado, uma vez que o Piauí faz parte da região denominada de MATOPIBA (Piauí, 2020).

Segundo o Boletim Anual da Conjuntura Econômica (Piauí, 2020) divulgado pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais – CEPRO, os resultados positivos da produção agrícola, bem como um cenário favorável às exportações a partir da desvalorização do real perante o dólar, contribuíram para o resultado superavitário da balança comercial piauiense. No que se refere às outras atividades econômicas, em 2020 houve o crescimento do comércio varejista, contudo, foi possível observar efeitos negativos da Covid-19 na retração do comércio varejista ampliado, po-

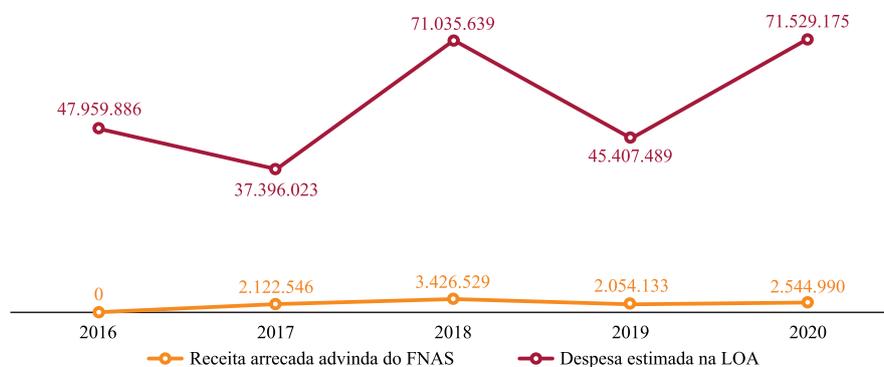
rém a redução piauiense foi inferior à média nacional. O referido boletim demonstra que a pandemia afetou de forma distinta o desempenho das atividades econômicas.

No aludido ano, o agronegócio correspondeu com 91,68% da produção de grãos no Estado, e os 8,32% restantes corresponderam à produção voltada para o mercado interno do Estado, majoritariamente oriunda da agricultura familiar situação que envolve questões como concentração de renda, melhoria da renda rural, diversificação da produção e outras que afetam a forma de utilização dos recursos naturais. Desse modo, observa-se que a questão social tem grande importância no contexto da elaboração das políticas públicas, por afetar consideravelmente os modos de vida da população.

Tomando como referência o conceito sobre a assistência social, que é um direito fundamental das pessoas, bem como dever do Estado atender as necessidades humanas essenciais àquele que precisar, qualquer indivíduo que dela precisar receberá a prestação independentemente de haver relação jurídica de filiação. Assim, sendo uma política pública organizada por meio do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), cujo objetivo é garantir a proteção social aos cidadãos, devidamente disciplinado nos artigos 203 a 204 da Constituição Federal (Brasil, 1988).

No entanto, quando se analisa o financiamento da política de Assistência Social no Estado, nos anos de 2016 a 2020, verifica-se a partir das informações da arrecadação de receitas publicadas nos Balanços Gerais do Estado, demonstrados no Gráfico 1, que os repasses feitos a partir do Fundo Nacional de Assistência Social (FNAS) ao Fundo Estadual de Assistência Social (unidade orçamentária 30102), deflacionados pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), medido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), totalizam R\$ 10.148.198,00 (entre 2017 e 2020), representando apenas 3,70% em relação ao total de despesas estimadas nos orçamentos anuais do referido período, evidenciando-se a insuficiência de recursos para o custeio integral das demandas sociais. Ressalta-se ainda que no exercício de 2016 não houve repasse dessa natureza de receita específica conforme a publicação do Balanço Geral do Estado do Piauí do referido ano.

Gráfico 1 – Receitas arrecadadas advindas do FNAS e estimadas nas LOAs para a Assistência Social



Fonte: Elaboração própria a partir das informações publicadas nos instrumentos de planejamento e nos Balanços Gerais do Estado (dados deflacionados pelo IGP-DI. Referência: outubro/2021). Disponíveis em: <http://www.seplan.pi.gov.br/> e <https://portal.sefaz.pi.gov.br/>.

A arrecadação total advinda do Fundo Nacional representa em média apenas 27% das despesas totais com assistência social estimadas nas Leis Orçamentárias do período em estudo. A partir dessa situação, torna-se evidente que o Estado necessita destinar recursos tanto de sua arrecadação própria (tributação e demais transferências constitucionais) quanto de operações advindas de vinculações específicas como os convênios federais, para atender às diversas demandas de assistência social. Em relação a esse aporte de recursos, ao analisar a distribuição por fonte, verificou-se que em média 25% do total da despesa estimada anual para essa área provêm da arrecadação principal, o que demonstra a dependência de recursos que são captados por articulação, principalmente, com a União.

Diante disso, a compreensão dos recursos destinados para as políticas sociais passa pela compreensão da classificação funcional da despesa, que é realizada por funções e subfunções no orça-

mento, visando a identificar a área em que a ação governamental será realizada. Para tanto, conforme Manual Técnico do Orçamento (MTO), cada atividade, projeto e operação especial identificará a função e a subfunção às quais se vinculam (Brasil, 2021b).

Segundo o Relatório Sistemático do TCU da Função Assistência Social (Brasil, 2014), em termos orçamentários, a referida função compreende as políticas de Assistência Social, de Segurança Alimentar e Nutricional e de Transferência de Renda. Conforme o MTO (2021a), a função é posta pelas subfunções: Assistência ao Idoso; ao Portador de Deficiência; à Criança e ao Adolescente e Assistência Comunitária.

É importante destacar que o conceito de Seguridade Social, segundo o referido manual, representado em termos de classificação orçamentária pela esfera, é mais amplo que o somatório das funções 08 - Assistência Social, 09 - Previdência Social e 10 - Saúde. Mesmo sendo a Seguridade Social definida na Constituição Federal como o conjunto de ações concernentes à Saúde, Previdência e Assistência Social, esse conceito não se espelha inteiramente na classificação por função orçamentária (ou funcional), já que esta reflete também a competência institucional do órgão responsável pela aplicação do recurso.

Já a função Encargos Especiais engloba as despesas que não podem ser associadas a um bem ou serviço a ser gerado no processo produtivo corrente, como dívidas, ressarcimentos, indenizações e outras afins, representando, portanto, uma agregação neutra. A utilização dessa função, no Piauí, restringe-se ao uso apenas das subfunções típicas relacionadas aos serviços da dívida e outros encargos, conforme Quadro 1:

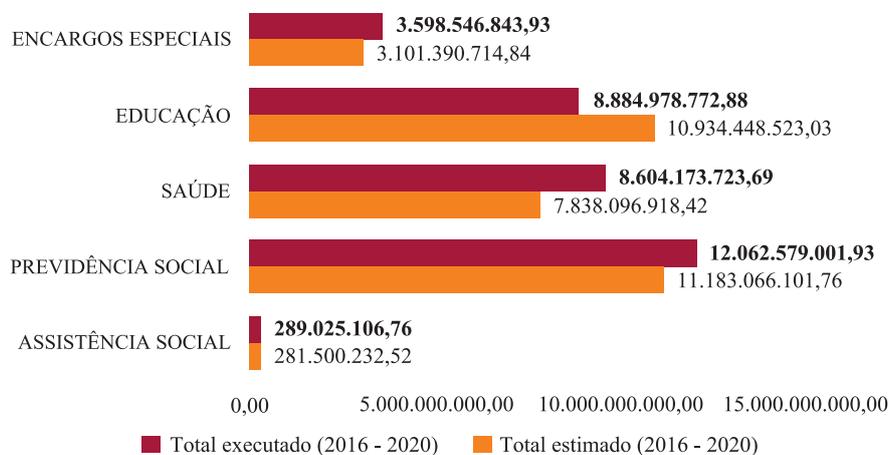
Quadro 1 – Função e subfunções utilizadas relacionadas à Dívida Pública

<b>28 - Encargos Especiais</b>	843 - Serviço da Dívida Interna
	844 - Serviço da Dívida Externa
	845 - Outros Encargos Especiais

Fonte: Elaboração própria a partir da Portaria nº 42/1999, do Ministério do Orçamento e Gestão. Disponível em: [https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9:::::9:P9\\_ID\\_PUBLICACAO:31484](https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9:::::9:P9_ID_PUBLICACAO:31484).

Nesse contexto, ao analisar o montante previsto dos gastos nas referidas funções com os valores executados (empenhados), inclusive os destinados aos serviços da dívida (função 28 – Encargos Especiais) nos anos de 2016 a 2020 no Piauí, observa-se pelo Gráfico 2, a desproporcionalidade de recursos devidos à Assistência Social:

Gráfico 2 – Valores estimados e executados por função de governo

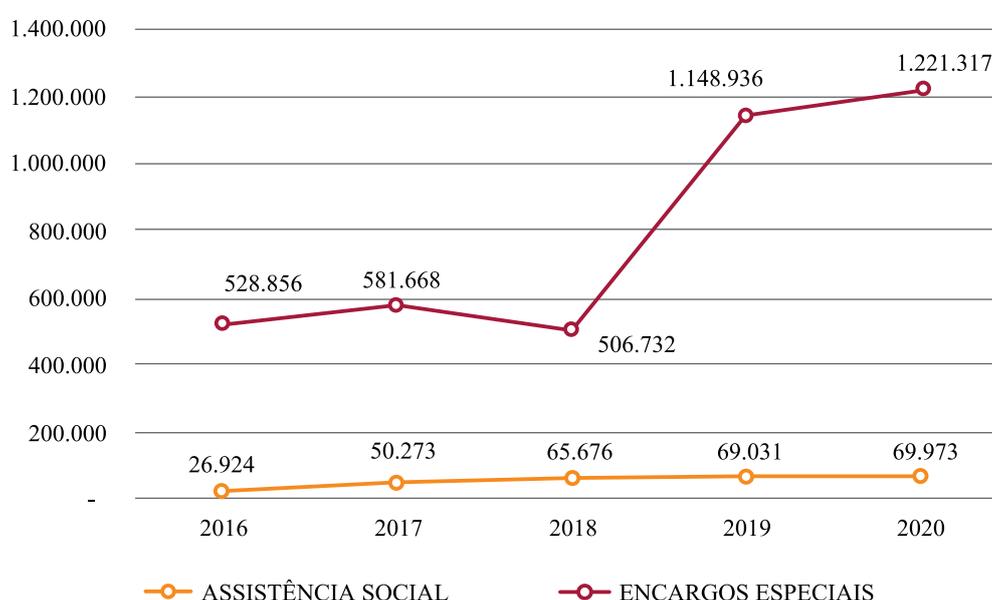


Fonte: Elaboração própria a partir das informações publicadas nos instrumentos de planejamento e nos Balanços Gerais do Estado (dados deflacionados pelo IGP-DI. Referência: outubro/2021), disponíveis em: <http://www.seplan.pi.gov.br/> e <https://portal.sefaz.pi.gov.br/>.

O total estimado para a área de Assistência Social representa apenas 9,08% dos recursos estimados para pagamento da dívida pública estadual, e quando se analisa o total executado, esse percentual é ainda menor, somente 8,03%. Além disso, observa-se que os valores destinados a outras áreas como saúde, educação e previdência social, contam com receitas vinculadas ao financiamento da maior parte de suas despesas, situação que não acontece na mesma proporção com os recursos destinados à assistência social no Estado.

Desse modo, ao analisar ainda o volume de gastos empenhados mais especificamente em assistência social, comparando-se com os direcionados ao endividamento público, verifica-se, pelo Gráfico 3, que os valores destinados a essa área de governo foram crescentes ao longo de todos os anos, porém, com taxas de crescimento muito baixas, que possivelmente podem ser explicadas pela adoção do Novo Regime Fiscal no Piauí, instituído pela EC 47/2016 e 50/2017, nos moldes do governo federal, congelando as despesas primárias, principalmente os gastos sociais.

Gráfico 3 – Valores empenhados por função de governo no Piauí (R\$ milhões)



Fonte: Elaboração própria a partir das informações publicadas nos instrumentos de planejamento e nos Balanços Gerais do Estado (dados deflacionados pelo IGP-DI. Referência: outubro/2021), disponíveis em: <http://www.seplan.pi.gov.br/> e <https://portal.sefaz.pi.gov.br/>.

No período compreendido de 2017, marco inicial da implementação dos limites de gastos determinados pelo NRF no âmbito do Estado do Piauí, a 2020, conforme o Gráfico 3, os recursos destinados ao pagamento de encargos sociais apresentam crescimento real acima da inflação de 109,97%, enquanto para a área de assistência social esse aumento foi de 39,19%.

No entanto, é possível observar (Gráfico 3) que no ano de 2019 há um salto expressivo dos valores destinados à liquidação dos serviços da dívida, o que representa um crescimento real de 126,73% em valores deflacionados pelo IGP-DI em relação ao ano anterior. Outro ponto de destaque refere-se ao ano de 2020, em que, apesar do contexto de pandemia da Covid-19, os valores destinados aos encargos da dívida apresentaram um aumento de 6,30 % em relação a 2019 enquanto a função Assistência Social teve crescimento real ínfimo de 1,36%. Os gastos com a assistência foram praticamente congelados nesse período, saindo de R\$ 69,031 milhões, em 2019, para R\$ 69,973 milhões, em valores empenhados em 2020.

Essa situação ocorre alinhada ao governo federal até o ano de 2019, conforme dados anteriormente apresentados da execução orçamentária a partir da Emenda Constitucional nº 95/2016 sobre as políticas sociais, segundo Salvador (2020). Contudo, em 2020, enquanto no governo federal o

gasto com a assistência apresentou um salto positivo de 219,40% (Alencar Júnior *et al.*, 2021) em relação a 2019, no Estado do Piauí foi de apenas 1,36%.

Nesse contexto, observa-se que a Lei Complementar nº 173/2020 instituiu exclusivamente no corrente exercício financeiro o Programa Federativo de Enfrentamento ao Coronavírus SARS-CoV-2. Nela são previstas, por exemplo, ações como suspensão dos pagamentos das dívidas entre os entes, reestruturação das operações de crédito interna e externa, entrega de recursos financeiros da União aos outros entes e a vedação de aumentos nas remunerações de servidores, e de criação de novos cargos e contratações até 31 de dezembro de 2021 essa situação demonstra a prioridade do governo estadual com o pagamento da dívida pública, mesmo diante da possibilidade de suspensão desses gastos.

Além disso, ao verificar o perfil dos gastos executados na assistência social, constatou-se que, em média, cerca de 99% da execução dos recursos é realizada pela Secretaria de Assistência Social do Estado - SASC (unidade 30101) e pelo Fundo Estadual de Assistência Social (unidade 30102), em que a subfunção que mais empenha despesa é a 244 - Assistência Comunitária, com uma média de quase 90% de todo o valor executado nos anos de 2016 a 2020 apenas nessa subfunção. Em relação às características das ações orçamentárias que executam nesse detalhamento, destacam-se: 2253 - Atendimento a pessoas em situação de calamidade pública, de emergência e benefícios eventuais; 2281 - Reforma, ampliação e manutenção das estruturas físicas dos centros de atendimentos socioeducativos existentes, programas semiliberdade e das unidades de acolhimentos e abrigamento para idoso, crianças e adolescentes e mulheres vítima de violência; 2277 - Promoção do acesso imediato ao alimento através dos restaurantes populares e/ou cozinha comunitária; 1716 - Expansão das ações de inclusão produtiva, através de projetos de economia solidária – criação de pequenos animais, horta, artesanato, etc.; 3147 - Cofinanciamento dos serviços de proteção social básica e especial do suas e benefícios eventuais; 3142 - Implementação das ações de fortalecimento SISAN; 3144 - Desenvolvimento de ações de profissionalização e empreendedorismo; e 2957 - Ações de enfrentamento às situações de calamidade pública e emergenciais.

No entanto, não foram encontrados dados divulgados referentes às entregas de bens e serviços a que essas ações se propõem, bem como não foi possível verificar quais municípios, instituições ou localidades foram beneficiados com esses gastos. No ano de 2020, foi incluída a ação 4999 - Enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do Coronavírus, a partir da abertura de crédito extraordinário. Esses créditos são instrumentos de alterações durante a execução do orçamento utilizados em caso despesas imprevisíveis e urgentes, como em caso de guerra, comoção interna ou calamidade pública, nos precisos termos do art. 41, inciso III, da Lei nº 4.320/64.

Todavia, o valor efetivamente realizado nessa ação para mitigação dos efeitos na área social decorrentes da pandemia, representa apenas 7% do total empenhado no ano, embora tenha sido observado que nos primeiros quatro meses de 2020, cerca de 4.989 novas famílias entraram para o CADÚnico do Estado. Das 702.581 famílias inscritas até esse período no Cadastro, 66% estão situadas na linha da extrema pobreza, e 219 novas famílias em situação de rua. Diante desse cenário, a tendência é de avanço do desemprego e da queda na renda, podendo ampliar ainda mais o contingente de famílias em situação de extrema pobreza (Piauí, 2020).

Diante disso, a análise do comportamento dos gastos na área da assistência mostra uma tendência preocupante como reflexo das políticas de austeridade fiscal que, sejam estas guiadas pelo teto de gastos ou pela meta de resultado primário, colocam em risco a consolidação do processo de conformação da responsabilidade pública na política de assistência social (Salvador, 2012). A implementação de um novo regime fiscal, para o autor, a partir de 2017 consolida o contexto de austeridade sinalizado ainda em 2015. Desse modo, o NRF não é a única institucionalidade a atuar sobre as decisões governamentais, uma vez que a equipe econômica também persegue meta de resultado primário na gestão das finanças públicas.

Assim, a partir da análise detalhada dos gastos em assistência social no cenário piauiense, é possível observar que a política de austeridade fiscal está presente nesse ente subnacional, com ela se priorizam os gastos destinados ao capital financeiro, mesmo considerando a excepcionalidade que o contexto pandêmico tem provocado, gerando, portanto, o agravamento das questões sociais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do presente estudo, foi possível verificar o significativo papel do orçamento público no contexto social, em que essa peça de planejamento de gastos públicos deixou de ser apenas um instrumento meramente contábil para se tornar um influenciador da política econômica e social, interferindo em questões como investimento público, emprego e distribuição de renda.

Além disso, destaca-se que diante de todas as fases ou etapas do processo orçamentário, torna-se evidente que esse poderoso instrumento público ainda é direcionado de forma a atender alguns interesses dominantes, principalmente os de manutenção do capital. Isso porque esses instrumentos não despertam tanto interesse da população ou mesmo dos parlamentares por conter detalhes extremamente técnicos, além de se utilizar linguagem que nem sempre é de fácil compreensão, dificultando as discussões mais aprofundadas sobre o tema.

Desse modo, alguns problemas ainda persistem como o aumento exponencial das despesas obrigatórias (pessoal, dívida, previdência) dos entes, o que reduz os gastos discricionários (investimentos e custeio), limitando o cumprimento dos objetivos pretendidos nos programas de governo. Nesse contexto, tem-se que a austeridade é uma ideia perigosa, provocando cortes orçamentários e, nos países em que tem sido adotada, vem revelando graves problemas, não se limitando à ordem econômica, mas a efeitos sociais graves, com a deterioração da “coesão social”. O dogma da austeridade restringe, então, a autonomia dos governos nacionais no tocante às políticas econômicas e sociais, aumentando a descrença na democracia liberal.

Essa realidade pode ser comprovada quando se verifica o tratamento das questões sociais no Brasil, que não são priorizadas pelo governo. Tem-se, como exemplo, o cenário piauiense, no qual a partir da análise da série histórica dos gastos destinados à área de Assistência Social nos anos de 2016 a 2020, relacionando-os ao montante destinado ao capital financeiro, mais especificamente ao pagamento da dívida pública e seus serviços, revela algumas fragilidades: os gastos destinados à área social são insuficientes para as demandas locais, principalmente no contexto de pandemia; o congelamento dos gastos sociais decorrentes do Novo Regime Fiscal adotado pelo Estado, em que há um direcionamento de recursos que priorizam o pagamento da dívida pública, apesar da possibilidade de suspensão do seu pagamento enquanto perdurar o estado de calamidade e, a falta de monitoramento, avaliação e transparência do gasto público social.

Assim, em uma análise breve dos dados, pode-se afirmar que, historicamente, o financiamento da política de assistência social, tanto no Brasil como no Piauí, é marcado por práticas que reforçaram a omissão do poder público na oferta da Assistência Social como política pública enquanto direito do cidadão e dever do Estado, bem como na centralização e na generalização das informações relacionadas ao gasto social.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR JÚNIOR, O. G. **Estado e fundo público: a disputa entre o capital e trabalho no Nordeste do Brasil**. Curitiba: CRV, 2021.
- ALENCAR JÚNIOR, O. G.; BRITO, B. V.; BRITO, B. P. de; SOUSA, M. I. B.; PESSOA, P. G. A. Fundo Público: a direção do gasto orçamentário federal no biênio 2019-2020. In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DA UFMA, 10., 2021, São Luís. **Anais [...]**. São Luís: UFMA, 2021. Disponível em: [http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho\\_submissaoId\\_1412\\_1412612ef7cce36b6.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissaoId_1412_1412612ef7cce36b6.pdf). Acesso em: 23 fev. 2022.
- BEHRING, E.; BOSCHETTI, I. **Política social: fundamentos e história**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- BENEDITO, S. M. Representação política em contextos de neoliberalismo e austeridade: possíveis contribuições analíticas a partir da sociologia fiscal. **Leviathan** (São Paulo), [S.I], n. 17, p. 1-43, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2237-4485.lev.2019.183740>.
- BITENCOURT, C. M.; PASE, E. S. A necessária relação entre democracia e controle social: discutindo os possíveis reflexos de uma democracia “não amadurecida” na efetivação do controle social da Administração Pública. **Revista de Investigações Constitucionais**. Curitiba, v. 2, n. 1, p. 293-311, jan./abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/rinc.v2i1.43663>.
- BLYTH, M. **Austerity: the history of a dangerous ideia**. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- BOBBIO, N. **Direita e esquerda: razões e significados de uma distinção política**. 3. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.
- BOBBIO, N. **Estado, governo, sociedade: Fragmentos de um dicionário político**. 21. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz & Terra, 2018.
- BOCAYUVA, P. C. C. Globalização e pandemia: o fim da hegemonia e a necropolítica neoliberal. In: LOLE, A. STAMPA, I.; GOMES, R. L. R. [org.]. **Para além da quarentena: reflexões sobre crise e pandemia**. Rio de Janeiro: Mórula Editorial, 2020. p. 104- 115.
- BOSCHETTI, I.; TEIXEIRA, S.; SALVADOR, E. A Assistência Social após 20 anos de LOAS: fim da travessia do deserto? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ASSISTENTES SOCIAIS, 14., Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: CFESS–CRESS/SP, 2013.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Exposição de Motivos Interministerial EMI N° 00083/2016 MF MPDG**. Brasília, DF: 2016a.
- BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público - MCASP**. 9. ed. Brasília: DF, 2021a.
- BRASIL. **Lei Complementar n.101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. 2000. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm)>. Acesso em: 24 nov. 2021.
- BRASIL. **Emenda Constitucional 95, de 15 de dezembro de 2016**. Altera o Ato das disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. 2016b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm). Acesso em: 1 nov. 2021.

- BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 09 nov. 2021
- BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Institui normas gerais de direito financeiro e dá outras providências. 1964. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14320.htm)>. Acesso em: 09 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual Técnico de Orçamento - MTO 2021**. 14. ed. Brasília: DF, 2021b.
- BRASIL. **Relatório Sistêmico da Função Assistência Social** (Fisc. Assistência Social). Acórdão 2382/2014 – TCU – Plenário. Data da Sessão: 10. set. de 2014. 2014.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Secretaria Nacional de Assistência Social. **Censo SUAS 2014: Análise dos componentes sistêmicos da política nacional de assistência social**. Brasília, 2015, 176 p.
- BRASIL, F. D.; CARNEIRO, R. **Controle social e as novas instituições participativas: um panorama do caso brasileiro pós-1988**. GIGAPP- IUIOG 2014. Disponível em: <http://www.gigapp.org/index.php/mis-publicaciones-gigapp/publication/show/1552>. Acesso em: 8 nov. 2021.
- BRAZ, M. Capitalismo, crise e lutas de classes contemporâneas. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 111, p. 468-492, jul./set. 2012.
- BREDER, J. C. **Controle Social – um modelo em construção: contribuições do Tribunal de Contas da União**. 2008. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/controle-social-um-modelo-em-construcao-contribuicoes-do-tribunal-de-contas-da-uniao.htm>. Acesso em: 8 nov. 2021.
- CARVALHO, F. J. C. *et al.* **Economia Monetária e Financeira**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- CASTELLS, M. **Ruptura: A crise da democracia liberal**. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.
- CISLAGHI, J. F. **Do neoliberalismo de cooptação ao ultraneoliberalismo: respostas do capital à crise** (partes 1, 2 e 3). In: ESQUERDA Online, [s. l.], 08 jun. 2020. Disponível em: <https://esquerdaonline.com.br/2020/06/08/do-neoliberalismo-de-cooptacao-ao-ultraneoliberalismo-respostas-do-capital-a-crise/>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- DIAS, F. A. C. **Desvinculação de receitas da União ainda necessária?** Brasília: Senado Federal, 2011.
- DWECK, E.; GAIGER, F.; ROSSI, P. Austeridade e desigualdade social no Brasil. In: ROSSI, P.; DWECK, E.; OLIVEIRA, A. (org.). **Economia para poucos: impactos sociais da austeridade e alternativas para o Brasil**. São Paulo: Autonomia Literária, 2018. p. 32-56.
- EVANGELISTA, L. **Controle social versus transparência pública: uma questão de cidadania**. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Orçamento Público) – Tribunal de Contas da União, Senado Federal, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e Controladoria-Geral da União, Brasília, 2010.
- FRANCO, F. *et al.* O sujeito e a ordem do mercado: gênese teórica do neoliberalismo. In: SAFATLE, V.; SILVA JÚNIOR, N.; DUNKER, C. **Neoliberalismo: como gestão do sofrimento psíquico**. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.
- GONÇALVES, W. M. C. de M.; BAZZANELA, J. C.; SOUSA, A. S. G.; COSTA, B. V. A.; CALDAS, J. R. A direção dos gastos orçamentários nos Estados do Rio Grande do Norte,

Paraíba e Maranhão (2019 e 2020). In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS DA UFMA, 10., 2021, São Luís. **Anais [...]**. São Luís: UFMA, 2021. Disponível em: [http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho\\_submissaoId\\_1297\\_1297612ebbf5d1f43.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissaoId_1297_1297612ebbf5d1f43.pdf) Acesso em: 6 mar. 2022.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JUNIOR, R. **Economia Brasileira Contemporânea**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA. **Nota Técnica Análise da PEC 55/2016**: Carta de Conjuntura. Brasília, 2016. 15 p. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7342/2/cc33\\_nt\\_pec\\_55.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7342/2/cc33_nt_pec_55.pdf). Acesso em: 30 out. 2021.

MACEDO, B. G.; PELLEGRINI, J. A.; PIVA, L. G. **A Política econômica no governo FHC**. São Paulo: Campus, 2002.

MENEZES, A. P. R.; MORETTI, B.; REIS, A. A. C. O futuro do SUS: impactos das reformas neoliberais na saúde pública – austeridade versus universalidade. **Ensaio – Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. especial 5, p. 58-70, dez. 2019. DOI: 10.1590/0103-110442019S505.

OLIVEIRA, F. de. O surgimento do antivalor: capital, força de trabalho e fundo público. **Revista Novos Estudos**, v. 3, n. 22, p. 8-28, outubro, 1988.

OLIVEIRA, F. A. de. **Economia e política das finanças públicas no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2009.

OLIVEIRA, P. N.; LIMA, M. C. R. Controle Social e Transparência na Gestão Pública: uma análise das ferramentas disponíveis na administração pública no Brasil / Social control and transparency in public management. **Id On Line Revista de Psicologia**, Juazeiro do Norte, v. 13, n. 45, p. 563-580, 30 maio 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1762>.

PAULANI, L. M. A experiência brasileira entre 2003 e 2014: Neodesenvolvimentismo? **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 20, p. 135-155, jan.-jun. 2017.

PEREIRA, C. P. Nova direita, corporocracia e política social. In.: PEREIRA, P. A. P. **Ascensão da nova direita e colapso da soberania política**: transfigurações da política social. São Paulo: Cortez/Politiza, 2020.

PIAUÍ. Secretaria de Estado da Saúde (SES). **Plano Estadual de Contingência para Enfrentamento da Infecção Humana pelo Coronavírus do Estado do Piauí**. Teresina: SES, 2020. Disponível em: [http://www.saude.pi.gov.br/uploads/warning\\_document/file/468/Plano-de-contingen-cia-Coronavirus-Piaui-atual.pdf](http://www.saude.pi.gov.br/uploads/warning_document/file/468/Plano-de-contingen-cia-Coronavirus-Piaui-atual.pdf) Acesso em: 9 nov. 2021.

PINHEIRO, D. A. R. A legitimidade do controle social da gestão pública: uma resposta a Herbert Wechsler. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 5, p. 867-883, set./out. 2016.

PINHEIRO, D. S.; MELLO, A. D. C. Desvinculação das Receitas da União: argumentos que justificam sua criação e manutenção. **Revista Gestão Pública – Práticas e Desafios**, Recife, v. 6, n. 2, p. 20-39, abr. 2014.

RAICHELIS, R. **Esfera pública e conselhos de Assistência Social**: caminhos da construção democrática. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

SALVADOR, E. Fundo público e políticas sociais na crise do capitalismo. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 104, p. 605-631, dez. 2010b. Quadrimestral. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-66282010000400002>.

- SALVADOR, E. **Fundo público e seguridade social no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2010a.
- SALVADOR, E. **Financeirização, fundo público e política social**. São Paulo: Cortez, 2012.
- SALVADOR, E. Fundo público e conflito distributivo em tempos de ajustes fiscal no Brasil. In: CASTRO, J. A. de; POCHAMAN, M. (org.). **Brasil estado social contra barbárie**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2020. p. 367-388.
- SANTOS, I. S.; VIEIRA, F. S. Direito à saúde e austeridade fiscal: o caso brasileiro em perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 2303-2314, jul. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018237.09192018>.
- SECCHI, L.; COELHO, F. S.; PIRES, V. **Políticas Públicas: conceitos, casos práticos, questões de concursos**. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019.
- SILVA, F. C. C. Controle social: reformando a administração para a sociedade. **Organizações & Sociedade**, v. 9, n. 24, p. 115-137, maio/ago. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302002000200008>.
- SILVA, F. R. da; CANÇADO, A. C.; SANTOS, J. C. Compreensões Acerca do Conceito de Controle Social. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 41, p. 24-58, 2017. DOI: [10.21527/2237-6453.2017.41.24-58](https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.24-58).
- TAVARES, F.; SILVA, G. A Ciência Política Brasileira Diante do Novo Regime Fiscal: para uma agenda de pesquisas sobre democracia e austeridade. **Dados: Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 2, p. 1-39, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/001152582020207>.
- TEJADAS, S. S. **Avaliação de políticas públicas e garantia de direitos**. São Paulo: Cortez, 2020.
- TELLES, V. S. **Direitos Sociais: afinal do que se trata?** Belo Horizonte: UFGP, 1999.
- VAZ, F. J. T. **O ajuste fiscal efetivado no decorrer do Plano Real e suas repercussões na autonomia federativa**. 2008. 68 f. Monografia (Especialização) – Curso de Orçamento Público, Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (CEFOP) da Câmara dos Deputados e Universidade do Legislativo Brasileiro do Senado Federal, Instituto Serzedello Corrêa, Brasília, 2008. Cap. 3.
- VIEIRA, F. S. *et al.* **Políticas sociais e austeridade fiscal: como as políticas sociais são afetadas pelo austericídio da agenda neoliberal no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: CEBES, 2018. Disponível em: <https://www.arcafiocruz.br/handle/icict/26808>. Acesso em: 09 mar. 2022.
- SANTOS, I. S.; VIEIRA, F. S. Direito à saúde e austeridade fiscal: o caso brasileiro em perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 2303-2314, jul. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018237.09192018>.

---

# IMPACTOS DA MELEIRA DO MAMOEIRO NA RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE MAMÃO NO EXTREMO SUL DA BAHIA

*Papaya sticky disease impacts in the profitability of papaya production in the extreme south of Bahia*

## **Alírio Jose da Cruz Neto**

Biólogo Licenciado. Doutor em Recursos Genéticos Vegetais pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Professor do Estado da Bahia. 3º Travessa Rua da Ladeira nº 4, 45490-000, Laje, BA, Brasil. alirioneto@hotmail.com

## **Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque Gerum**

Economista. Doutora em Economia Agrícola (Dr. sc. agr.) pela Universität Hohenheim, Stuttgart, Alemanha. Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura. aurea.albuquerque@embrapa.br

## **Arlene Maria Gomes Oliveira**

Agrônoma. Doutora em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura. arlene.oliveira@embrapa.br

## **Cristiane de Jesus Barbosa**

Agrônoma. Doutora em Produção Vegetal (Virologia) na Universitat Politècnica de València, Espanha. Rua Embrapa s/nº, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil. cristiane.barbosa@embrapa.br

## **Alessandra Selbach Schnadelbach**

Bióloga Licenciada. Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora da Universidade Federal da Bahia. alessandra.schnadelbach@gmail.com.

---

**Resumo:** Este trabalho avaliou os prejuízos provocados pela meleira do mamoeiro na rentabilidade da produção de mamão no Extremo Sul da Bahia. A avaliação tomou por base os coeficientes técnicos do sistema de produção integrada do mamoeiro, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), para todo o Sul da Bahia, e informações obtidas de produtores e consultores técnicos nos municípios baianos de Eunápolis, Itabela e Porto Seguro. Os coeficientes técnicos considerados apresentam o quantitativo necessário para um hectare de mamão, dos grupos Solo e Formosa sob condições irrigadas. Com base nesses coeficientes foi realizada a análise de rentabilidade, a partir do cálculo dos indicadores VPL, TIR e Relação B/C. Para os cálculos dos danos causados pela meleira do mamoeiro foram consideradas perdas referentes a 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50% e 60% de plantas, erradicadas. Os indicadores de rentabilidade utilizados foram o VPL, a TIR e a Relação B/C. Considerando-se o levantamento dos preços médios pagos ao produtor nos últimos três anos (outubro 2017 a setembro 2020), os indicadores de rentabilidade para a variedade de mamão Havaí foram positivos para até 50% de perdas, enquanto os do ‘Tainung Nº 1’ foram em até 60% de perdas.

**Palavras-chave:** PMeV; viabilidade econômica; custo de produção.

**Abstract:** This study evaluated the losses caused by papaya sticky disease in the profitability of papaya production in the extreme South of Bahia. The evaluation was based on the technical coefficients of the integrated production system of papaya, from the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), for the entire South of Bahia, and information obtained from producers and technical consultants in the municipalities of Eunápolis, Itabela and Porto Seguro. The technical coefficients considered presented the quantitative needed for one hectare of papaya, from the Solo and Formosa groups under irrigated conditions. Based on these coefficients, the profitability analysis was performed. For calculations of the damage caused by papaya sticky disease, losses of 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, and 60% of eradicated plants, were considered. The profitability indicators used were NPV, IRR and BCR. Considering the survey of average prices paid to the producer (October 2017 to September 2020), the profitability indicators for the Hawaii papaya variety were positive for up to 50% of losses, while those for the ‘Tainung 1’, were up to 60% of losses.

**Keywords:** PMeV; economic viability; production cost.

## 1 INTRODUCTION

Papaya (*Carica papaya* L.) is one of the most important cultures for Brazil. Its relevance is reasoned in the fact that it is one of the few fruitful cultures capable of producing throughout the entire year. In 2019, the Brazilian production of papaya was approximately 1.17 million tons in an area of 28.1 thousand hectares (IBGE, 2019). Among the productive regions, the Northeast region stands out with approximately 55% of the national production, followed by the Southeast (40%), the North (3%), the Central-West (1%), and the South (0.3%) (IBGE, 2019). Brazil is the second largest exporter of papaya in the world, exporting the fruit to countries of Europe and mainly to the United States of America. In 2019, about 39 thousand tons of the fruit were shipped (Brasil, 2019).

Bahia is the second largest producer, with about 390 thousand tons and an average productivity of 40.5 t ha<sup>-1</sup>, staying behind Espírito Santo with 403 thousand tons and an average productivity of 58.7 t ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2019). The municipalities that integrate the extreme South of Bahia region contribute with about 50% of the production of papaya in Bahia (IBGE, 2019). Among these, Prado, Mucuri, Porto Seguro, Itamaraju and Eunápolis, stands out, respectively (IBGE, 2019). Despite its prominent position, the State of Bahia has its production and economical income mainly compromised by phytosanitary problems. The main diseases that affect the culture are virus infections, such as Papaya ringspot disease (*Papaya ringspot virus*, PRSV-p) and Papaya sticky disease (*Papaya meleira virus*, PMeV) (Dantas; Oliveira, 2009).

Papaya sticky disease was first reported in orchards in the North of Espírito Santo and extreme South of Bahia in the 1980's and spreading to the main papaya productive regions of the country (Kitajima et al., 1993; Abreu et al., 2015). The major symptom of Papaya sticky disease is the spontaneous exudation of latex on the fruits, that oxidate, giving a sticky aspect to the fruit. The fruit surface becomes stained, sticky, and dark due oxidation, which makes it difficult to sell. For exportation it doesn't attend the standard size and form. Papaya sticky disease is caused by PMeV and an associated virus denominated *papaya meleira virus 2* (PMeV2) (Daltro et al., 2014; Abreu et al., 2015; Antunes et al., 2016). In this context, papaya sticky disease has caused large losses in production and drop in yield of the main national productive areas (Lima; Lima, 2002; Vidal et al., 2004).

Until now, the identification of symptoms and the removal of infected plants (roguing<sup>1</sup>) has been the most efficient disease control strategy in the field (Ventura et al., 2003). Papaya sticky disease affects at least 20% of the plants along the economic cycle of the culture. In some orchards, in which roguing is not performed, the incidence of the disease may reach up to 100% (Ventura et al., 2003; Abreu et al., 2015). According to the phytosanitary legislation of the State of Bahia, the papaya sticky disease control on orchards is obligatory to avoid dissemination to nearby areas.

Ventura et al. (2015), in comparative studies concerning the adoption of roguing as a control strategy of papaya sticky and ringspot<sup>2</sup> diseases, found very satisfactory results. Even though it is an efficient strategy, it must be associated to other management techniques, aiming for the premature identification of infected plants in field, as management of spontaneous plants; disinfestation of thinning material and fruit harvesting (Abreu et al., 2015). With the joint adoption of these measures, it is expected to reduce the dissemination rates of the disease in field and its economic losses. The papaya producers for export must follow protocols established in contracts by the import market. This means the obligation to adopt roguing strategy for controlling papaya orchards from papaya sticky disease.

Despite the importance of the disease and the studies and management adopted by its control, the possible economic impacts of papaya sticky disease in the productive chain of papaya

1 Systematic identification and eradication of infected papaya plants with the papaya meleira virus.

2 Term which designates the disease caused by *Papaya ringspot virus* in papaya plants. It refers to the observed symptoms on papaya fruits affected by this disease.

in the Extreme South of Bahia are still unknown. Therefore, the objective of this study is to determinate the losses caused by papaya sticky disease in the profitability of the productive chain of papaya in the extreme South of Bahia.

## 2 MATERIAL AND METHODS

The choice of the study area was motivated by the fact that the extreme South of Bahia is responsible for a major part of the papaya production in the state (more than 185 thousand tons) (IBGE, 2019). The losses surveys and corresponding problems in the production occurred through the performance of 14 directed interviews (with the method face to face) with the technical supervisors and the papaya producers of the municipalities of Eunápolis, Itabela and Porto Seguro. Nine technical supervisors that consult around 30 producers, as well as five papaya orchards owners from the extreme South of Bahia, were interviewed. The interviews were carried out between March of 2016 and May of 2017, whose script included 12 open-ended questions about the main problems of papaya culture, monoculture/intercropped systems, price and Market, pests and diseases, disease inspectors' costs, losses due papaya sticky disease and future expectations for the papaya culture.

The technical coefficients considered in this study were based on the integrated production system of papaya for the entire South of Bahia (Embrapa, 2019), applied and adapted considering the information gathered from producers, consultants, and technical supervisors located at the extreme South of Bahia, where the main papaya production is concentrated (about 50%). The technical coefficients express the amount of input necessary by hectare of the culture, in tons, kilogram or liters (correctives, fertilizers, seedlings and pesticides), in hours (machines and equipment), and in day of labor (man/day).

The profitability analysis of the culture of Hawaii papaya, as well as for 'Tainung 1' papaya, was based on the technical coefficients of the system of production, and the information gathered from the producers, consultants, and technical supervisors interviewed.

The profitability indexes used were NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), and BCR (Benefit-Cost Relation). The Net Present Value (or Net Current Value) consists in transferring to the current moment all the expected cash variations (inflow minus outflow or revenue minus costs), discounted at a determined interest rate (Minimum Attractiveness Rate or MAR) and their algebraic sum. In this case, all the values referring to the years 2 and 3 were "carried" to year 1. The IRR of a project is the rate that writes off the NPV of the cash flow of the investment (in this case, the culture of papaya). The base rate of discount considered was 8% per year, corresponding to the Long-Term Interest Rate (LTIR) of the specified period. The average prices paid to the producer were considered from the average of the last 3 years for the region South of Bahia, from October 2017 to September 2020 (Cepea, 2020).

The equations for the Net Present Value (1) and Internal Rate of Return (2) are (Ponciano et al., 2004):

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{CF_n}{(1 + MAR)^n} \quad (1)$$

$$0 = \sum_{n=0}^N \frac{CF_n}{(1 + ITR)^n} \quad (2)$$

Whereas:

CF = Cash flow (Cost minus Revenue, or Inflow minus Outflow)

MAR = Minimum Attractiveness Rate

For the calculations of the damage caused by the papaya sticky disease, the indexes of 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50% and 60% from eradicated plants used values that were cited by the producers and technical supervisors contacted.

### 3 RESULTS AND DISCUSSION

According to the survey performed by the interviews with the producers of papaya in the extreme South of Bahia, the major problems that affect the culture are, for 71% of the respondents, Papaya sticky disease – responsible for large losses on farming, ringspot (according to half of the respondents), and the presence of mites, for 21% of the responses. Still in this context, 14% of the producers and consultants interviewed cited that the constant variation of price paid for the fruit is limiting for the sustainability of the production. In the visited areas, the papaya orchards are intercropped with coffee because the latter has greater price stability and lower cost in management of pests and diseases. In this scenario, the culture of papaya has been losing cultivation area for the coffee culture, becoming secondary in the region of study. Still according to the survey performed, the type of papaya mostly produced among the interviewed producers (90%) is Hawaii (Solo Group).

Despite the prominent position of the extreme South region of Bahia regarding the production of papaya, there is a constant reduction in both areas intended for planting and in the quantity produced. The current efficient method of controlling the disease is the use of disease inspectors<sup>3</sup> with the ability to identify the symptoms in an early stage. Thus, it was noted that in 80% of the farms hire permanent disease inspectors. As to the losses in the farms caused by papaya sticky disease, in 65%, cutting of plants with symptoms of papaya sticky disease, was prominent.

Around 65% of the interviewees responded that they do not intend to increase the cultivation area due to the low average market prices for the papaya fruit and its constant oscillations, which leads them to think about prioritizing planting coffee. Furthermore, 80% of the producers reported that do not intend to expand the planted area due to the recent history of unfavorable prices. In the interviews, the question if the producers have ever thought about giving up the farming of papaya, was also approached, from which half of them responded “Yes” (only one affirmed that intend to increase the planting area, because of market export).

Based on the information obtained (in the interviews) with the technical supervisors and papaya producers, papaya sticky disease causes, in the region, losses in papaya farms ranging from 5% to 60%. For comparison, it was reported 78% of cutting the plants affected by papaya sticky disease in Mexico (Magaña-Alvarez et al., 2013). In Brazil, when management strategies are not adopted, losses may reach up to 100% of the plants (Ventura et al., 2003; 2004). The interviews confirmed that in more technified farms, the losses are reduced to 5%, if the use of combative practice for virus infections (roguing), is used. For the moderately or little technified farms, the losses increase up to, respectively, 10-20% and 20-30%. In contrast, the use of these practices, mainly hiring of disease inspectors, tend to make the final product – papaya fruit – more expensive.

The average prices referring to the profitability of Hawaii and ‘Tainung 1’ papayas were R\$ 0.99 a kg of Hawaii papaya, and R\$ 0,85 a kg of ‘Tainung 1’ papaya. Based on the technical coefficients estimated and priced for one hectare from the systems of integrated production for papaya

3 Field worker responsible for identifying infected plants with Papaya meleira virus (PMeV) and *Papaya ringspot virus* (PRSV-p).

in the South of Bahia – Hawaii and ‘Tainung 1’, along with the expected productivity (Embrapa, 2019), tables were drawn up for the production coefficients in 1 ha of Hawaii and ‘Tainung 1’ papayas (Tables 1 and 3, respectively), as well as profitability indexes calculated for Hawaii and ‘Tainung 1’ (Tables 2 and 4, respectively). Finally, tables for the profitability indexes with the presence of papaya sticky disease under different incidence rates (Tables 5 and 6, for Hawaii and Formosa respectively) are presented, according to information obtained from the producers, agricultural consultants and technical supervisors hired.

For Hawaii papaya, in the first year of planting, the total operating cost (TOC) was R\$ 32,409.73, in the second year R\$ 21,261.50, and R\$ 10,437.61 in the last cycle (Table 1). The major expenses were with the production input, representing 27.90% of this value, followed by the expenses with cultural/phytosanitary treatments and irrigation, around 22.26% and 15.64%, respectively, in the first year of planting, were noted. This percentage is expected for the first year, because it is when the deploymental process of the farming occurs. In the second year the positions change, and the major expenses are with cultural and phytosanitary treatments (R\$ 8,011.00), representing around 37.68% of the total. This scenario repeats itself also for the third year: costs with cultural and phytosanitary treatments represent around 36% of the total. The total operating expense (TOE), that represents the sum of TOC plus the finance charges (interest costs) and the land cost, is also presented in Table 1.

Regarding the papaya from the ‘Tainung 1’ (Formosa group), the major expenses were noted for input (31.29%), followed by costs with cultural and phytosanitary treatments (20.09%) (Table 3). As for the second and third years, the major expenses are represented by harvesting and cultural and phytosanitary treatments. Harvesting of papaya is performed manually through the entire year, being more expressive in the second year of production. The TOE for Formosa papaya, considering three years (October 2017 to September 2020) at an interest rate of 8% (p.a.), is presented on Table 4.

The profitability indexes are presented in Tables 2 and 4. The indicator of Net Present Value (NPV), considering a MAR of 8%, was positive for both Hawaii and ‘Tainung 1’ (R\$ 35,361.21 and R\$ 66,819.08, respectively). The Internal Rates of Return (IRR) of 159.28% and 380.64%, respectively, express the satisfactory economic viability of both groups cultivated in the extreme South of Bahia (Tables 2 and 4), if the recommendations presented on Tables 1 and 3 are observed. For each R\$ 1.00 invested in Hawaii papaya culture, there is a gross return of R\$ 1.55, while for ‘Tainung 1’ this value is R\$ 1.91 (Tables 2 and 4). A relation below 1.0 is an indicator of venture unviability since the current value of cash inflow (revenue) is lower than the cash outflow (cost). Similar results were found by Feitosa et al. (2018), in papaya irrigated orchards in the State of Ceará, which presented a maximum BCR of 1.58.

For the calculation of damages caused by papaya sticky disease, percentages of losses reported by the producers and technical supervisors were used, ranging from 5% to 60% (Tables 5 and 6). For each percentage loss due papaya sticky disease considered (production per plant), both expected productivity and the amount of input were adjusted. These change according to the quantity of plants per hectare, for both years 2 and 3 of the orchard, except for the first year of production because there are no reports of losses due papaya sticky disease in young orchards.

For Hawaii papaya, the profitability indicators were positive for up to 50% of the losses; afterwards, they are negative (Table 5). Therefore, the losses of plants higher than 50%, due the incidence of papaya sticky disease indicate that the continuity of the farming is not recommended, in which the profitability indicators were negative (Table 5). The unit cost per ton of Hawaii papaya under different scenarios of the disease is the main threshold (limit) for this decision against the prices expected to the producers for the fruit. The variety ‘Tainung 1’ remained positive until 60% of the losses of plants calculated. Thus, the profitability indicators (NPV, BCR, and IRR) for this cultivar, in all scenarios of losses due papaya sticky disease, were positive (Table 6).

A sensitive analysis of the papaya production was carried out by applying different total cost increment (25%, 50% and 100%) from no plants lost to papaya sticky disease till 60% of losses (Tables 7 and 8). Each calculated unit cost per ton for both papaya varieties means the minimum price to be paid for one ton of papaya, in each scenario. Prices must be equal or above the unit cost per ton to be profitable for producers. The lowest price for Hawaii papaya, in the period from October 2017 to September 2020, was R\$ 250.00 per ton, and the highest, R\$ 6,230.00 per ton. The 1<sup>st</sup> quartile, 2<sup>nd</sup> quartile, 3<sup>rd</sup> quartile (median) and 4<sup>th</sup> quartile were, respectively, R\$ 250.00 per ton, R\$ 487.50 per ton, R\$ 760.00 per ton, and R\$ 1,303.00 per ton. For the ‘Tainung 1’ papaya, the lowest price for the same period was R\$ 280.00 per ton, and the highest, R\$ 2,340.00 per ton. The prices in the 1<sup>st</sup> quartile, 2<sup>nd</sup> quartile, 3<sup>rd</sup> quartile (median) and 4<sup>th</sup> quartile were, respectively, R\$ 280.00 per ton, R\$ 507.50 per ton, R\$ 795.00 per ton, and R\$ 1,105.00 per ton.

As aforementioned, it is possible to affirm that the production of both Hawaii and Formosa papayas irrigated in the perimeter of the extreme South of Bahia is profitable when following the technician’s recommendations for the respective production systems, even considering the losses due papaya sticky disease. The information regarding the economic damages of papaya sticky disease in the productive chain of papaya in the extreme South of Bahia raised in this study in different scenarios may be useful to re-enforce public-private actions aiming to control this virus infection in the papaya agribusiness.

Table 1 – Technical coefficients to produce 1 hectare of Hawaii papaya (Solo Group) irrigated through dripping and microaspersion, with spacing in simple row 3.0m x 2.0m (1666 plants) and expected productivity of 15 ton/ha on the first year, 65 ton/ha on the second year, and 30 ton/ha for the third year

SPECIFICATION	Unit	UnitPrice (R\$)	Year1		Year2		Year3	
			Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)
<b>1. Input</b>								
Seedling production	unit	0.25	5.000	1,250.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seeds	kg	100.00	0.15	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dolomitic limestone	ton	158.00	3.20	505.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Corral manure	ton	150.00	4.60	690.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Super Simples Fertilizer (1)	sck.50kg	56.35	19.00	1,070.65	10.00	563.50	5.00	281.75
Potassium chloride (1)	sck.50kg	100.00	12.00	1,200.00	10.00	1,000.00	4.00	400.00
Urea (1)	sck.50kg	110.00	13.00	1,430.00	9.00	990.00	4.00	440.00
Micronutrients (FTE)	sck.50kg	76.00	2.00	152.00	1.00	76.00	0.00	0.00
Legume seeds	kg	20.00	60.00	1,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Spreader sticker	l	125.00	3.00	375.00	3.50	437.50	3.00	375.00
Ant bait (powder and granular)	kg	10.00	8.00	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fungicide	kg	49.00	10.00	490.00	14.00	686.00	5.00	245.00
Insecticide	kg	70.00	3.00	210.00	3.00	210.00	2.00	140.00
Acaricide	l	90.00	3.00	270.00	3.00	270.00	2.00	180.00
Herbicide	l	17.50	6.00	105.00	4.00	70.00	2.00	35.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>9,043.25</b>		<b>4,303.00</b>		<b>2,096.75</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>27.90</b>		<b>20.24</b>		<b>20.09</b>
<b>2. Soil preparation, fertilization and planting</b>								
Stump removal and mowing	hr/wrk	160.00	7.00	1,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plowing	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lime application	hr/wrk	103.00	1.00	103.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Harrowing	hr/wrk	103.00	2.00	206.00	0.00	0.00	0.00	0.00

SPECIFICATION	Unit	UnitPrice (R\$)	Year1		Year2		Year3	
			Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)
Subsoiling (1m)	hr/wrk	172.00	3.00	516.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area marking	hr/wrk	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Furrowing	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seedling production	m/d	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Soil transport for seedling preparation	hr/wrk	103.00	1.00	103.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fertilization, opening and closing of furrows	m/d	60.00	7.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport and distribution of seedlings	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sexing	m/d	60.00	4.00	240.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Planting (03 seedling/pit)	m/d	60.00	7.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Legume planting	m/d	60.00	1.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>4,784.00</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>14.76</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
<b>3. Cultural and phytosanitary treatments</b>								
Manual weeding	m/d	60.00	18.00	1,080.00	12.00	720.00	3.00	180.00
Mechanical weeding and mowing	hr/wrk	103.00	3.00	309.00	3.00	309.00	2.00	206.00
Getting soil to the papaya plant	hr/wrk	103.00	1.50	154.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Mowing of legume	hr/wrk	103.00	1.00	103.00	1.00	103.00	1.00	103.00
Thinning of plants	m/d	60.00	4.00	240.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport of input	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	3.00	309.00	1.00	103.00
Transport of input	m/d	60.00	4.00	240.00	3.00	180.00	1.00	60.00
Sprout thinning	m/d	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fruits thinning	m/d	60.00	5.00	300.00	15.00	900.00	5.00	300.00
Eradication of mosaic and papaya sticky disease	m/d	60.00	5.00	300.00	15.00	900.00	10.00	600.00
Top dressing fertilization	m/d	60.00	10.00	600.00	10.00	600.00	6.00	360.00
Application of pesticides (man)	m/d	60.00	12.00	720.00	15.00	900.00	5.00	300.00
Application of pesticides (tractor)	hr/wrk	103.00	25.00	2,575.00	30.00	3,090.00	15.00	1,545.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>7,213.50</b>		<b>8,011.00</b>		<b>3,757.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>22.26</b>		<b>37.68</b>		<b>35.99</b>
<b>4. Irrigation</b>								
Irrigation - Microaspiration	unit	3,576.71	1.00	3,576.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Operation	m/d	60.00	10.00	600.00	10.00	600.00	5.00	300.00
Electric energy	kwh	0.32	2,500.00	792.50	2,500.00	792.50	1,500.00	475.50
Maintenance	R\$	-	-	100.00	-	200.00	-	150.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>5,069.21</b>		<b>1,592.50</b>		<b>925.50</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>15.64</b>		<b>7.49</b>		<b>8.87</b>
<b>5. Harvesting</b>								
Manual harvesting	m/d	60.00	24.00	1,440.00	60.00	3,600.00	30.00	1,800.00
Transport	hr/wrk	103.00	16.00	1,648.00	16.00	1,648.00	8.00	824.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>3,088.00</b>		<b>5,248.00</b>		<b>2,624.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>9.53</b>		<b>24.68</b>		<b>25.14</b>

SPECIFICATION	UnitPrice (R\$)	Year1		Year2		Year3		
		Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	
<b>6. Other expenses (on the previous costs)</b>								
Management / Certification	%	1	29,197.96	291.98	19,154.50	191.55	9,403.25	94.03
Administrative overall costs	%	2	29,197.96	583.96	19,154.50	383.09	9,403.25	188.07
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>875.94</b>		<b>574.64</b>		<b>282.10</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>2.70</b>		<b>2.70</b>		<b>2.70</b>
<b>7. Financial charges (on the previous costs)</b>								
Financial charges (8.00% p.a.)	%	8.00	29,197.96	2,335.84	19,154.50	1,532.36	9,403.25	752.26
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>2,335.84</b>		<b>1,532.36</b>		<b>752.26</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>7.21</b>		<b>7.21</b>		<b>7.21</b>
<b>TOTAL OPERATING COST</b>				<b>32,409.73</b>		<b>21,261.50</b>		<b>10,437.61</b>
<b>TOTAL PERCENTAGE</b>				<b>100.00</b>		<b>100.00</b>		<b>100.00</b>
<b>8. LAND COST</b>								
Rental/ equivalent cost	budget/ year	1,254.00	1	1,254.00	1	1,254.00	1	1,254.00
<b>TOTAL OPERATING EXPENSE</b>				<b>33,663.73</b>		<b>22,515.50</b>		<b>11,691.61</b>

Table 2 – Profitability indicators of one hectare of Hawaii papaya (Solo Group) irrigated through dripping or microaspersion, with spacing in simple row 3.0 m x 2.0 m (1666 plants), with expected productivity of 15 ton/ha for the first year, 65 ton/ha on the second year, and 30 ton/ha for the third year

Papaya period	Prod. (ton)	Price (R\$)	Value of prod. (B)	TOE (C)	Gross margin (B-C)	Benefit-cost relation	Break-even point (in ton)	Safety margin (%)
1st year	15	990.00	14,850.00	33,663.73	-18,813.73	0.44	34.00	126.69
2nd year	65	990.00	64,350.00	22,515.50	41,834.51	2.86	22.74	-65.01
3rd year	30	990.00	29,700.00	11,691.61	18,008.39	2.54	11.81	-60.63
<b>Total (R\$)</b>			<b>108,900.00</b>	<b>67,870.31</b>	<b>41,029.16</b>			
			<b>IRR = 159.28%</b>	<b>Net present value (NPV) = R\$35,361.21</b>				
			<b>BCR = 1.55</b>	<b>Unitary cost per ton = R\$ 639.56</b>				

Notes: The Net Present Value and Benefit-Cost Relation were calculated using a Discount Rate of 8% p.a.; Gross Margin = Value of Production – Operational Cost; BCR = Benefit-Cost Relation, which indicates how much was generated for each monetary unit invested. However, considering it is a three-year culture the most important Benefit-Cost Relation is the one for entire period flow of culture (BCR = 1.55); break-even point (ton) = amount produced (annual) in which the Value of Production (column B) is equal to Total Operating Expense (column C); Safety Margin (%) = how much the value of production (column B) may vary in percentage (for more or less) to equal to the Total Operating Expense (column C).

Table 3 – Technical coefficients to produce 1 hectare of papaya Formosa Group irrigated through dripping or microaspersion, with spacing in simple row of 4.0 m x 2.0 m (1250 plants), with expected productivity of 25 ton/ha for the first year, 100 ton/ha for the second year, and 55 ton/ha for the third year

Specification	Unit.	Price (R\$)	Year1		Year2		Year3	
			Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)
<b>1. INPUT</b>								
Seeds	g	17.50	80.00	1,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seedling production	unit	0.25	1,250.00	312.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Dolomitic limestone	ton	158.00	3.20	505.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Corral manure	ton	150.00	4.60	690.00	2.30	345.00	0.00	0.00
Super Simples Fertilizer (1)	sck.50kg	56.35	20.00	1,127.00	10.00	563.50	5.00	281.75
Potassium chloride (1)	sck50kg	100.00	14.00	1,400.00	11.00	1,100.00	8.00	800.00
Urea (1)	sck50kg	110.00	15.00	1,650.00	12.00	1,320.00	8.00	880.00
Micronutrients (FTE)	sck50kg	76.00	3.00	228.00	2.00	152.00	1.00	76.00
Legume seeds	kg	20.00	80.00	1,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Spreader sticker	l	125.00	3.00	375.00	3.50	437.50	3.00	375.00
Ant bait (powder and granular)	kg	10.00	8.00	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fungicide	l	44.00	10.00	440.00	14.00	616.00	5.00	220.00
Insecticide	kg	70.00	3.00	210.00	3.00	210.00	2.00	140.00
Acaricide	l	90.00	3.00	270.00	3.00	270.00	2.00	180.00
Herbicide	l	17.50	6.00	105.00	4.00	70.00	2.00	35.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>10,393.10</b>		<b>5,084.00</b>		<b>2,987.75</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>31.29</b>		<b>18.95</b>		<b>21.95</b>
<b>2. Soil preparation, fertilization and planting</b>								
Stump removal and mowing	hr/wrk	160.00	7.00	1,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plowing	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lime application	hr/wrk	103.00	1.00	103.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Harrowing	hr/wrk	103.00	2.00	206.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subsoiling (1m)	hr/wrk	172.00	3.00	516.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area marking	m/d	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Furrowing	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seedling production	m/d	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Soil transport for seedling preparation	hr/wrk	90.00	1.00	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fertilization, opening and closing of furrows	m/d	60.00	7.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport and distribution of seedlings	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Planting	m/d	60.00	7.00	420.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Legume planting	m/d	60.00	1.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>4,531.00</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>13.64</b>		<b>0.00</b>		<b>0.00</b>
<b>3. Cultural and phytosanitary treatments</b>								
Manual weeding	m/d	60.00	18.00	1,080.00	12.00	720.00	3.00	180.00
Mechanical weeding and mowing	hr/wrk	103.00	3.00	309.00	3.00	270.00	2.00	206.00
Getting soil to the papaya plant	hr/wrk	103.00	1.50	154.50	0.00	0.00	0.00	0.00
Mowing of legume	hr/wrk	103.00	1.00	103.00	1.00	90.00	1.00	103.00
Transport of input	hr/wrk	103.00	4.00	412.00	3.00	270.00	1.00	103.00

Specification	Unit.	Price (R\$)	Year1		Year2		Year3	
			Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)	Qty	Price (R\$)
Transport of input	m/d	60.00	4.00	240.00	3.00	180.00	1.00	60.00
Spout thinning	m/d	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eradication of mosaic and papaya sticky disease	m/d	60.00	5.00	300.00	15.00	900.00	10.00	600.00
Top dressing fertilization	m/d	60.00	10.00	600.00	10.00	600.00	6.00	360.00
Application of pesticides (man)	m/d	60.00	12.00	720.00	15.00	900.00	5.00	300.00
Application of pesticides (tractor)	hr/wrk	103.00	25.00	2,575.00	30.00	3,090.00	15.00	1,545.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>6,673.50</b>		<b>7,111.00</b>		<b>3,457.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>20.09</b>		<b>26.51</b>		<b>25.40</b>
<b>4. Irrigation</b>								
Irrigation - Microaspersion	unit	3,576.71	1.00	3,576.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Operation	m/d	60.00	10.00	600.00	10.00	600.00	5.00	300.00
Electric energy	kwh	0.32	2,500.00	792.50	2,500.00	792.50	1,500.00	475.50
Maintenance	R\$	-	-	100.00	-	200.00	-	150.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>5,069.21</b>		<b>1,592.50</b>		<b>925.50</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>15.26</b>		<b>5.94</b>		<b>6.80</b>
<b>5. Harvesting</b>								
Manual harvesting	m/d	60.00	20.00	1,200.00	70.00	4,200.00	30.00	1,800.00
Transport	hr/wrk	103.00	20.00	2,060.00	60.00	6,180.00	30.00	3,090.00
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>3,260.00</b>		<b>10,380.00</b>		<b>4,890.00</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>9.81</b>		<b>38.69</b>		<b>35.93</b>
<b>6. Other expenses (on the previous costs)</b>								
Management / Certification	%	1	29,926.81	299.27	24,167.50	241.68	12,260.25	122.60
Administrative overall costs	%	2	29,926.81	598.54	24,167.50	483.35	12,260.25	245.21
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>897.80</b>		<b>725.03</b>		<b>367.81</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>2.70</b>		<b>2.70</b>		<b>2.70</b>
<b>7. Financial charges (on the previous costs)</b>								
Financial charges (8.00% p.a.)	%	8	29,926.81	2,394.14	24,167.50	1,933.40	12,260.25	980.82
<b>Subtotal (R\$)</b>				<b>2,394.14</b>		<b>1,933.40</b>		<b>980.82</b>
<b>Percentual participation</b>				<b>7.21</b>		<b>7.21</b>		<b>7.21</b>
<b>Total operating cost</b>				<b>33,218.76</b>		<b>26,825.93</b>		<b>13,608.88</b>
<b>Total percentage</b>				<b>100.00</b>		<b>100.00</b>		<b>100.00</b>
<b>8. Land cost</b>								
Rental/ equivalent cost	budget/ year	1,254.00	1	1,254.00	1	1,254.00	1	1,254.00
<b>Total operating expense</b>				<b>34,472.76</b>		<b>28,079.93</b>		<b>14,862.88</b>

**Table 4 – Profitability indicators of one hectare of papaya Formosa Group irrigated through drip-ping or microaspersion with spacing in simple row 4.0 m x 2.0 m (1250 plants), expected productivity of 25 ton/ha for the first year, 100 ton/ha for the second year, and 55 ton/ha for the third year**

Papaya period	Prod. (ton)	Price (R\$)	Value of prod. (B)	TOE (C)	Gross margin (B-C)	Benefit-cost relation	Break-even point (in ton)	Safety margin (%)
1st year	25	850.00	21,250.00	34,472.76	-13,222.76	0.62	40.56	62.22
2nd year	100	850.00	85,000.00	28,079.93	56,920.08	3.03	33.04	-66.96
3rd year	55	850.00	46,750.00	14,862.88	31,887.12	3.15	17.49	-68.21
<b>Total (R\$)</b>			<b>153,000.00</b>	<b>77,415.56</b>	<b>75,584.44</b>			
	<b>IRR = 380.64%</b>		<b>Net Present Value (NPV) = R\$ 66,819.08</b>					
	<b>BCR = 1.91</b>		<b>Unitary cost per ton = R\$ 444.41</b>					

Notes: The Net Present Value and Benefit-Cost Relation were calculated using a Discount Rate of 8% p.a.; Gross Margin = Value of Production – Operational Cost; BCR = Benefit-Cost Relation, which indicates how much was generated for each monetary unit invested. However, considering it is a three-year culture, the most important Benefit-Cost Relation is the one for entire period flow of culture (BCR = 1.91); break-even point (ton) = amount produced (annual) in which the Value of Production (column B) is equal to Total Operating Expense (column C); Safety Margin (%) = how much the value of production (column B) may vary in percentage (for more or less) to equal to the Total Operating Expense (column C).

**Table 5 – Profitability indicators of one hectare of Hawaii papaya (Solo Group) based on the indexes of eradicated plants of 5, 10, 20, 30, 40, 50, and 60% due to papaya sticky disease**

Number of Eradicated Plants: 5%			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	1583	1504
Productivity (t)	15	62	28.5
IRR= 146.50%	NPV= R\$ 32,295.21		
BCR= 1.51	Unitary cost/ton =R\$ 655.71		
Number of Eradicated Plants: 10%			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	1499	1349
Productivity (t)	15	59	27
IRR= 133.70%	NPV= R\$ 29,231.89		
BCR= 1.47	Unitary cost/ton = R\$ 673.35		
Number of Eradicated Plants: 20%			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	1333	1066
Productivity (t)	15	52	24
IRR= 107.96%	NPV= R\$ 23,102.56		
BCR= 1.39	Unitary cost/ton = R\$ 714.06		
Number of Eradicated Plants: 30%			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	1166	816
Productivity (t)	15	46	21
IRR= 82.01%	NPV= R\$ 16,973.24		
BCR= 1.30	Unitary cost/ton = R\$ 764.09		
Number of Eradicated Plants: 40%			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	1000	600
Productivity (t)	15	39	18
IRR= 55.76%	NPV= R\$ 10,843.91		
BCR= 1.20	Unitary cost/ton =R\$ 827.04		

<b>Number of Eradicated Plants: 5%</b>			
<b>Period</b>	<b>Year 1</b>	<b>Year 2</b>	<b>Year 3</b>
<b>Number of Eradicated Plants: 50%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	833	417
Productivity (t)	15	33	15
IRR= 29.04%	NPV= R\$ 4,714.58		
BCR= 1.09	Unitary cost/ton = R\$ 908.65		
<b>Number of Eradicated Plants: 60%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1666	666	266
Productivity (t)	15	26	12
IRR= - 2.07%	NPV= R\$ - 2,202.83		
BCR= 0.96	Unitary cost/ton = R\$ 1,034.65		

NPV: Net Present Value; BCR was calculated using a Discount Rate of 8% p.a.; IRR: Internal Rate of Return.

Table 6 – Profitability indicators of one hectare of Formosa papaya based on the indexes of eradicated plants of 5, 10, 20, 30, 40, 50, and 60% due to papaya sticky disease

<b>Number of Eradicated Plants: 5%</b>			
<b>Period</b>	<b>Year 1</b>	<b>Year 2</b>	<b>Year 3</b>
Number of Plants	1250	1188	1129
Productivity (t)	25	95	52
IRR= 356.49%	NPV = R\$ 62,253.00		
BCR= 1.87	Unitary cost/ton = R\$ 454.85		
<b>Number of Eradicated Plants: 10%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	1125	1013
Productivity (t)	25	90	50
IRR= 333.62%	NPV = R\$ 58,416.94		
BCR= 1.83	Unitary cost/ton = R\$ 463.65		
<b>Number of Eradicated Plants: 20%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	1000	800
Productivity (t)	25	80	44
IRR= 285.13	NPV = R\$ 48,286.05		
BCR= 1.74	Unitary cost/ton = R\$ 489.71		
<b>Number of Eradicated Plants: 30%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	875	613
Productivity (t)	25	70	39
IRR= 237.97%	NPV = R\$ 40,883.90		
BCR= 1.64	Unitary cost/ton = R\$ 518.29		
<b>Number of Eradicated Plants: 40%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	750	450
Productivity (t)	25	60	33
IRR= 188.88%	NPV = R\$ 31,753.67		
BCR= 1.52	Unitary cost/ton = R\$ 558.28		

<b>Number of Eradicated Plants: 5%</b>			
<b>Period</b>	<b>Year 1</b>	<b>Year 2</b>	<b>Year 3</b>
<b>Number of Eradicated Plants: 50%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	625	313
Productivity (t)	25	50	28
IRR= 141.37%	NPV = R\$ 23,350.87		
BCR= 1.41	Unitary cost/ton = R\$ 604.75		
<b>Number of Eradicated Plants: 60%</b>			
Period	Year 1	Year 2	Year 3
Number of Plants	1250	500	200
Productivity (t)	25	40	22
IRR= 90.98%	NPV = R\$ 14,219.98		
BCR= 1.26	Unitary cost/ton = R\$ 674.22		

NPV: Net Present Value; BCR was calculated using a Discount Rate of 8% p.a.; IRR: Internal Rate of Return.

Table 7 – Sensitivity analysis of unit cost (per ton) for total cost increment: 25%, 50% and 100% (Hawaii papaya)

<b>Plant eradication</b>	<b>Unit cost (per ton)</b>			
	<b>Expected</b>	<b>Increasing 25%</b>	<b>Increasing 50%</b>	<b>Increasing 100%</b>
None	639.56	799.45	959.34	1,279.12
5%	655.71	819.64	983.57	1,311.42
10%	673.35	841.69	1,010.03	1,346.70
20%	714.06	892.58	1,071.09	1,428.12
30%	764.09	955.11	1,146.14	1,528.18
40%	827.04	1,033.80	1,240.56	1,654.08
50%	908.65	1,135.81	1,362.98	1,817.30
60%	1,034.65	1,293.31	1,551.98	2,069.30

Source: Author's calculation based on Table 1

Table 8 – Sensitivity analysis of unit cost (per ton) for total cost increment: 25%, 50% and 100% ('Tainung 1' papaya)

<b>Plant eradication</b>	<b>Unit cost (per ton)</b>			
	<b>Expected</b>	<b>Increasing 25%</b>	<b>Increasing 50%</b>	<b>Increasing 100%</b>
None	444.41	555.52	666.62	888.82
5%	454.85	568.56	682.28	909.70
10%	463.65	579.56	695.48	927.30
20%	489.71	612.14	734.57	979.42
30%	518.29	647.86	777.44	1,036.58
40%	558.28	697.85	837.42	1,116.56
50%	604.98	756.23	907.47	1,209.96
60%	674.22	842.78	1,011.33	1,348.44

Source: Author's calculation based on Table 3

## 4 CONCLUSIONS

Hawaii and ‘Tainung 1’ papayas were economically viable for the region studied according to the profitability indicators evaluated, based on the coefficients of the integrated production system of papaya for the entire South of Bahia (EMBRAPA, 2019) and information obtained from producers and technical consultants from extreme South of Bahia.

The profitability indicators were positive for up to 50% and 60% of the losses due papaya sticky disease, for Hawaii and ‘Tainung 1’, respectively. When the production costs are 25% higher, the profitability indicators were positive for up to 30% and 60%, respectively. Considering a cost increment of 50%, the profitability indicators are positive for up to 5% and 40% of the losses due papaya sticky disease, for Hawaii and ‘Tainung 1’, respectively. In any case, the producer must take into consideration the unit cost per ton of papaya from its production and compare with the average market papaya prices.

Papaya sticky disease must undergo continuous control measures in papaya orchards, from the beginning of plantation until harvest. This is necessary due the fast plant-to-plant dissemination of the disease. In the Extreme South of Bahia, incidence is higher after the first year of cultivation.

## 5 ACKNOWLEDGEMENTS

This study was financed by the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) and fellowship granted by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brazil (CAPES).

## REFERENCES

- ABREU, P.; ANTUNES, T. F.; MAGAÑA-ÁLVAREZ, A.; PÉREZ-BRITO, D.; TAPIA-TUSSELL, R.; VENTURA, J. A. A Current Overview of the Papaya meleira virus, an Unusual Plant Virus. *Viruses*, v. 7, n. 4, p. 1853-1870, 2015. doi: 10.3390/v7041853 PMID: 25856636
- ANTUNES, T. F.; AMARAL, R. J. V.; VENTURA, J. A.; GODINHO, M. T.; AMARAL, J. G.; SOUZA, F. O.; ZERBINI, P. A.; ZERBINI, F. M.; FERNANDES, P. M. B. The dsRNA Virus Papaya Meleira Virus and an ssRNA Virus Are Associated with Papaya Sticky Disease. *PLoS ONE*, v. 11, e0155240. 2016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155240>
- BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Comércio Exterior. **Comex Stat: Sistema para consultas e extração de dados do comércio exterior brasileiro**. 2019. <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Accessed: 5 March 2019.
- DALTRO, C. B.; PEREIRAI, A. J.; CASCARDO, R.S.; ALFENAS-ZERBINI, P.; BEZERRA-JUNIOR, J. E. A.; LIMA, J. A. A.; ZERBINI, F. M.; ANDRADE, E. C. Genetic variability of Papaya lethal yellowing virus isolates from Ceará and Rio Grande do Norte States, Brazil. *Tropical Plant Pathology*, Brazil, v. 39, p. 104-108, 2012.
- DANTAS, J. L. L.; OLIVEIRA, E. J. de. O melhoramento genético do mamoeiro: avanços, desafios e perspectivas. In: I Simpósio Nordeste de Genética e Melhoramento de Plantas. O melhoramento genético no contexto atual: **Embrapa Agroindústria Tropical**, v. 1, p. 151-180, Fortaleza (CE), 2009.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA: Sistema de produção integrada. Available in: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br>. Accessed: 15 de março 2019.

FAOSTAT. **FAOSTAT Production 2017**. Available online: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Accessed: 11 November 2018.

FEITOSA, E. O.; ARAÚJO, A. F. B.; LOPES, F. B.; ANDRADE, E. M.; BEZERRA, F. M. L. Análise de custos e rentabilidade na produção de mamão irrigado no semiárido. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 12, n. 1, p. 2293-2304, 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Agrícola Municipal – PAM**, 2019. In: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Accessed: 27 October 2020.

KITAJIMA, E. W.; RODRIGUES, C.; SILVEIRA, J.; ALVES, F.; VENTURA, J. A.; ARAGÃO, F. J. L.; OLIVEIRA, L. H. R. Association of isometric virus like particles, restricted to laticifers, with Meleira (sticky disease) of papaya (*Carica papaya*). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 8, p. 118-122, 1993.

LIMA, R. C. A; LIMA, J. A. A. Viroses em mamoeiro e alternativas de controle. Secretaria da Agricultura Irrigada, Fortaleza, **Boletim Técnico**, 2002.

MAGAÑA-ALVAREZ, A. **Evaluación de la transmisión de Papaya Meleira Virus (PMeV) por Semillas**. Maestría; Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C.: Mexico, Mexico, 2013.

PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; MATA, H. T. C.; VIEIRA, J. R.; MORGADO, I. F. Análise de viabilidade econômica e de risco da fruticultura na região norte Fluminense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 4, p. 615-635, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032004000400005>

VENTURA J. A.; MARTINS, D. S. dos; FERREGUETTI, G. A. Eficiência do *roguing* como estratégia de manejo da meleira e mosaico do mamoeiro, p. 1-6. In Martins DS (Ed.). *In: ANAIS DO SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO: TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO E MERCADO PARA O MAMÃO BRASILEIRO*. Incaper, Vitória, Brasil (**CD ROM**). 2015.

VENTURA, J. A.; COSTA, H.; TATAGIBA, J. S.; ANDRADE, J. S. Meleira do mamoeiro: etiologia, sintomas e epidemiologia. In: MARTINS, D. DOS S. (ed.). **Papaya Brasil: qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória, p. 267-276, 2003.

VENTURA, J. A.; COSTA, H.; TATAGIBA, J. S. Papaya Diseases and Integrated Control. **Diseases of Fruits and Vegetables**. London, v. 2, p. 201–268, 2004. [https://doi.org/10.1007/1-4020-2607-2\\_7](https://doi.org/10.1007/1-4020-2607-2_7)

VIDAL, C. A.; LARANJEIRA, F. F.; NASCIMENTO, A. S.; HABIBE, T. C. Distribuição Espacial da Meleira do Mamoeiro em Zonas de Trópico Úmido e Trópico Semi-Árido. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 177-182, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0100-41582004000300006>

---

# DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS: UMA ANÁLISE COM MODELOS VEC NO PERÍODO DE 2002 A 2020

*Macroeconomic determinants of the machinery and equipment sector: An analysis with VEC models from 2002 to 2020*

## Helberte João França Almeida

Economista. Doutor em Ciências Econômicas. Professor do Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Centro Sócio Econômico - Campus Universitário Trindade. Trindade. CEP: 88040-970. Florianópolis, SC – Brasil. Caixa-postal: 6684. [helberte.almeida@ufsc.br](mailto:helberte.almeida@ufsc.br)

## Ricardo Pires Gilli

Economista. Programa de Pós-graduação em Economia (PPGECO/UFSC). [ricardogili01@gmail.com](mailto:ricardogili01@gmail.com)

## Adilson Giovanini

Economista. Doutor em Economia. Professor do Departamento de Administração Pública, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). [adilson.giovanini@udesc.br](mailto:adilson.giovanini@udesc.br)

## Rafael Jasper Feltrin

Economista. Mestre em Economia. Programa de Pós-graduação em Economia (PPGECO/UFSC). [rafaelfeltrin5@gmail.com](mailto:rafaelfeltrin5@gmail.com).

---

**Resumo:** A indústria de máquinas e equipamentos é primordial para a economia, visto que representa a base do investimento produtivo, gera empregos, conhecimento e externalidades positivas para todo o sistema econômico. Diante disso, o presente estudo verifica quais variáveis macroeconômicas explicam a trajetória do setor. Para tanto, um modelo de Mecanismo de Correção de Erros para o período de 2002 a 2020 é estimado. Analisando os resultados obtidos, verifica-se que o câmbio, a Selic, o IPCA e o setor externo, além do desempenho do próprio setor defasado, explicam o comportamento desse setor. Ademais, os desequilíbrios de longo prazo são corrigidos pela alteração no volume de produção do próprio setor e por ajustes relacionados ao setor externo. Por fim, a taxa de juros mostra efeitos de curto prazo, mas no longo prazo não consegue corrigir os desvios no setor de máquinas e equipamentos, precisamente, aumento dos juros acaba impactando no câmbio.

**Palavras-chave:** máquinas e equipamentos; transmissão de política monetária; mecanismo de correção de erros; variáveis macroeconômicas.

**Abstract:** The machinery and equipment industry is essential for the economy, as it represents the basis of productive investment, generates jobs, knowledge and positive externalities for the entire economic system. Given this, this study seeks to understand which macroeconomic variables explain the trajectory of the sector. For that, an Error Correction Mechanism model for to period from 2002 to 2020 is estimated. Analyzing the results obtained, it appears that the exchange rate, the Selic, the IPCA and the external sector, in addition to the performance of the lagged sector itself, explain the behavior of this sector. Furthermore, long-term imbalances are corrected by changes in the production volume of the sector itself and by adjustments related to the external sector. Finally, the interest rate shows short-term effects, but in the long-term it cannot correct the deviations in the machinery and equipment sector, precisely, the increase in interest ends up impacting the exchange rate.

**Keywords:** machinery and equipment; monetary policy; error correction mechanism; macroeconomic variables.

**JEL:**C53; E58; L60.

## 1 INTRODUÇÃO

Capaz de influenciar diretamente (através do custo de capital) e indiretamente (através de expectativas) a produção industrial, a política monetária é uma ferramenta muito importante à disposição do Estado para impactar as variáveis macroeconômicas. Dessa forma, é fundamental que as autoridades façam uma avaliação acurada do cenário econômico e das consequências do uso dessa ferramenta, com destaque para a identificação da defasagem e dos mecanismos de transmissão da política monetária.

Entre esses mecanismos, destacam-se o canal da taxa de juros, o da taxa de câmbio, o efeito dos preços em ativos financeiros e o canal do crédito. Devido ao histórico de instabilidade macroeconômica brasileira, o País apresenta particularidades referentes ao funcionamento desses canais de transmissão. Como destacado por Carvalho (2015), devido ao histórico inflacionário, poucos agentes se arriscam com contratos de longa duração, de forma que mesmo que os títulos com maturidade formal longa paguem indexados à taxa Selic, a duração do contrato não será cumprida totalmente.

Nesse contexto, o canal de ativos financeiros é pouco eficaz. Situação semelhante acontece com o canal do crédito. Assim, a oferta de crédito é relativamente pequena, também devido aos problemas com a inflação, o que faz o custo de tomar crédito alto. Portanto, no Brasil os canais de taxa de câmbio e taxa de juros têm considerável importância, o que é interessante, pois também podem ser utilizados para realizar política industrial.

A trajetória da economia nacional dá sustentação para a hipótese de que os agentes do mercado se tornaram muito sensíveis às variações de curto prazo da taxa básica de juros, então o caminho apontado por essas taxas torna-se relevante para decisões de longo prazo. Evidência que reforça essa ideia é o alto nível da taxa de juros no Brasil no período de 2000 a 2015 (Carvalho, 2015). No entanto, a queda recente do nível dos juros pode acarretar diminuição da importância das variações de curto prazo.

Por sua vez, o câmbio é muito importante para o setor de máquinas e equipamentos, que depende de financiamentos enormes com longa duração, e a recente volatilidade cambial pode ter causado um aumento da importância dessa variável para a tomada de decisão dos produtos industriais. Um câmbio alto em um contexto de alta integração às Cadeias Globais de Valor torna mais difícil importar insumos, o que pode resultar numa trajetória descendente na produção de bens de capital. A conjuntura externa também pode ser considerada uma variável importante, dado que tanto exportações quanto importações avançaram consideravelmente no período de 2002 a 2020, favorecidas pelo aumento da globalização.

Diante desse contexto, a contribuição do presente estudo é avaliar quais variáveis macroeconômicas explicam o comportamento do setor de máquinas e equipamentos. Para tanto, um modelo de Mecanismo de Correção de Erros para o período de 2002 a 2020 é estimado<sup>1</sup>. Além disso, para garantir maior robustez aos resultados, realiza-se a estimação recursiva nos parâmetros. A análise descritiva dos dados sinaliza elevada correlação entre as variáveis analisadas. Ademais, observa-se que o câmbio, a Selic, o IPCA e o setor externo, além do desempenho do próprio setor defasado, são variáveis de explicação para o comportamento do setor. Por fim, verifica-se que o efeito do choque de juros é somente sobre a valorização cambial.

O presente estudo encontra-se estruturado em cinco seções. A seção dois discorre sobre a indústria de máquinas e equipamentos, bem como literatura que apresenta estudos sobre os mecanismos de transmissão da política monetária brasileira. Na sequência, a seção três mostra os procedimentos metodológicos adotados. Por sua vez, a seção quatro exhibe e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção cinco traz as considerações finais.

1 Segundo Granger (1969), quando as variáveis apresentam não estacionariedade, mas existe uma relação de longo prazo entre elas, a melhor abordagem econométrica a ser adotada é o Modelo de Mecanismos de Erros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O setor de máquinas e equipamentos

A indústria de máquinas e equipamentos tem uma particularidade hegemônica, que é a capacidade de difundir novas tecnologias, o que torna o seu desempenho de vital importância para a economia. Assim, esse setor cresceu significativamente no Brasil sob o modelo de substituição de importações, contudo, as políticas protecionistas a essa indústria acabaram por servir como bloqueio ao seu crescimento e à incorporação de novas tecnologias.

Segundo Weise (2000), o protecionismo do Estado ocasionou ineficiência das empresas. Tal situação é detalhada nas palavras do autor:

A atitude de proteção por parte do governo à indústria doméstica resultou em comodismo por parte dos empresários, que, contando com a referida proteção, não tinham a preocupação em produzir com maior eficiência a fim de ampliar sua margem de lucro, pois praticamente dominavam o mercado nacional, sem a concorrência de empresas estrangeiras mais eficientes, o que certamente resultou em uma deterioração do parque industrial nacional [...] (Weise, 2000, p. 32).

Todavia, com a mudança do cenário econômico a partir dos 1990 e a abertura comercial, a indústria nacional encontra uma nova conjuntura baseada na competitividade e eficiência. Dessa forma, fatores ligados a escalas de produção, redução de custos e maior qualidade tornam-se peças de grande importância (Weise, 2000).

Cabe ressaltar que as políticas adotadas também têm seus impactos no crescimento da indústria no cenário pós-abertura comercial. Dessa forma, três principais fatores contribuíram negativamente para a indústria nacional, dois são de caráter monetário, a saber: elevadas taxas de juros e política cambial. Por sua vez, o outro fator é de ordem de política macroeconômica: a própria abertura comercial (Weise, 2000, p. 34).

Ademais, a política de constante elevação de juros foi utilizada na tentativa de manter a estabilidade macroeconômica pós-Plano Real, assim, os juros altos dificultam o acesso a investimentos, peça-chave para o setor de máquinas e equipamentos. No que diz respeito ao câmbio, o período pós-Plano Real é marcado por uma taxa cambial sobrevalorizada, a qual encarece as exportações e torna os produtos estrangeiros cada vez mais acessíveis. O câmbio valorizado torna mais onerosa a importação de máquinas, o que prejudica o desempenho do setor. Por fim, o processo de abertura da economia brasileira não ocorreu de forma gradual, e, dada a falta de competitividade da indústria local, seu crescimento e desenvolvimento foram comprometidos.

Com a melhora das condições econômicas externas, a partir de 2003 houve uma mudança na trajetória brasileira de crescimento e a política monetária pôde se tornar menos restritiva, incluindo sucessivas reduções na taxa SELIC e expansão do crédito. Dessa forma, ocorre maior estímulo para a demanda agregada e o setor de bens de capital recebe efeitos positivos. Como destaca Magacho (2012):

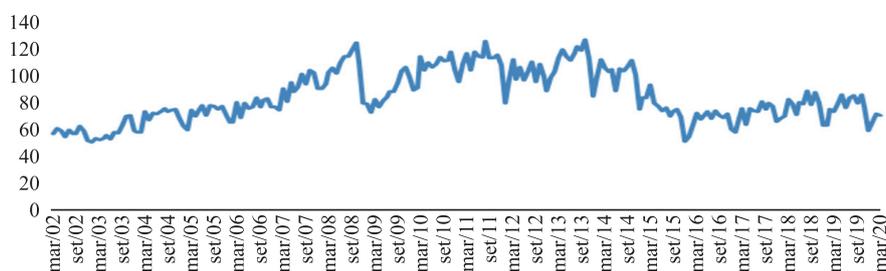
[...] há uma maior utilização da capacidade instalada (aumenta de 80% para 83%), o que repercute em uma elevação da taxa de investimento, especialmente de máquinas e equipamentos (de 7,2% para 8,5% do PIB). Esse fato torna-se ainda mais relevante nos anos de 2007 e 2008, quando o nível de utilização da capacidade instalada supera o patamar de 85% e a demanda parece sustentável, revertendo em uma taxa de investimento de 19,1%, cujo principal componente passa a ser o consumo de máquinas e equipamentos (10,8%) (Magacho, 2012, p. 61)

Nesse cenário, os setores industriais são estimulados a realizar mais investimentos de modo a atender à demanda, “o que faz com que o dinamismo da economia transite, até certo ponto, dos setores produtores de bens de consumo duráveis para o setor de bens de capital” (Magacho, 2012,

p. 64). Esse aumento de investimentos aliado a uma política monetária menos restritiva possibilitou que a produção do setor de bens de capital crescesse a taxas consideravelmente maiores em comparação ao restante da indústria brasileira.

Defronte a essa situação, Figura 1, percebe-se que, ao longo dos últimos 18 anos, esse setor teve maior crescimento a partir de meados de 2006. Em janeiro do referido ano, a produção era de 65,70, porém, em dezembro já estava em 76,9, ao passo que em novembro do ano seguinte 2002 atinge 102,6. O ápice ocorre em outubro de 2008, com 124,8, seguido de queda a partir do início de 2009, inserida num contexto da crise mundial. Em 2010 houve retomada que foi até 2015, ano no qual novamente o País enfrentou uma crise econômica interna. Os dados mais recentes demonstram estagnação desde então, voltando a níveis de produção pouco acima do início do século (IBGE, 2020). Uma possível explicação para este desempenho é que o setor de máquinas e equipamentos tem por característica a maturação dos investimentos no longo prazo, assim, programas de financiamentos subsidiados são de fundamental importância para o setor. Contudo, os anos de 2015 a 2020 são marcados por redução de políticas de subsídios (Pereira; Miterhof, 2018).

Figura 1 – Produção industrial de máquinas e equipamentos



Fonte: IBGE (2020).

## 2.2 Literatura correlata sobre os mecanismos de transmissão da política monetária no setor de máquinas e equipamentos

De acordo com Barboza (2015, p. 141), a economia brasileira apresenta diversas particularidades que influenciam no modo como a política monetária é realizada no País. Entre tais peculiaridades, o autor salienta que a estrutura a termo da taxa de juros da economia brasileira é “truncada”, considerando-a como um mecanismo de transmissão de política monetária<sup>2</sup> parcialmente obstruído.

Contudo, Barboza (2015) destaca que o histórico inflacionário brasileiro deve ser levado em consideração ao analisar a estrutura a termo da taxa de juros. O autor pontua da seguinte forma:

[...] três décadas de alta inflação tornaram impossível a constituição de uma curva de rendimentos que se estendesse para além do curto prazo. A estabilidade de preços alcançada com o Plano Real, por outro lado, não permitiu que se construísse uma situação de normalidade financeira já que ela foi conseguida em um ambiente definido pela existência de um mercado financeiro dominado por papéis públicos de curta maturidade efetiva, remunerados por taxas de juros excepcionalmente elevadas. (Barboza, 2015, p. 146).

Dessa maneira, as decisões de investimento real não seriam pautadas através de estímulos da política monetária, visto que tais escolhas são feitas com juros de longo prazo e, dado o contexto do Brasil, os impactos dessas políticas não são corretamente transmitidos para os segmentos mais

2 Consultar Mishkin (1995), Taylor (1995) e Eichengreen (1995) sobre os mecanismos de transmissão da política monetária. Por sua vez, para verificar estudos com aplicações para a economia brasileira ver: Tomazzia e Meurer (2009); Vieira e Cardoso (2009); Squeff (2009); Souza e Alves (2010); Pastore e Pinotti (2016); e Marodin e Portugal (2018).

longos. Portanto, há obstrução na transmissão dos impactos da política monetária no canal de juros do curto prazo para o longo prazo (Barboza, 2015, p. 146).

Mendonça (2001, p. 74) salienta que ao utilizar de um regime de câmbio fixo para estabilizar a economia no Plano Real, o Brasil se encontrou num cenário em que se fazia necessária uma manutenção das taxas de juros elevadas visando manter o equilíbrio de curto prazo do balanço de pagamentos e controlar a inflação. Em seu estudo, o autor propõe uma aplicação da regra de Taylor para a economia brasileira em vias de verificar se tal forma de determinação da taxa de juros poderia ser mais eficiente, ou seja, manter os juros em patamares mais baixos sem prejudicar o controle inflacionário. Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que uma regra de Taylor modificada para o Brasil implicaria menores taxas de juros e, conseqüentemente, um custo social mais baixo.

Em relação aos efeitos da política monetária nos diferentes setores da economia, Tomazzia e Meurer (2009, p. 373) argumentam que as empresas reagem de maneiras diferentes de acordo com os setores. Para indústrias de bens de capital é esperada uma resposta maior e mais rápida aos choques monetários e ao aumento (ou diminuição) do custo de capital, causando efeito sobre outras empresas. Essa relação se dá pela maior necessidade de financiamento e crédito para a produção e aquisição de tais bens, sendo essas variáveis diretamente influenciadas pela política monetária. Os resultados obtidos por Tomazzia e Meurer (2009, p. 371- 398) indicam que há grande resposta do setor de bens de capital a choques exógenos na taxa de juros de longo prazo. Portanto, o canal da taxa de juros parece ser importante para esse setor. Um aumento da taxa de juros de curto prazo afeta a estrutura a termo, e conseqüentemente altera a taxa de juros real e o requerimento de remuneração dos investimentos (Tomazzia; Meurer, 2009, p. 390).

Esses resultados estão de acordo com estudos anteriores, como o de Minella e Souza-Sobrinho (2009), no qual o setor de bens de capital apresentou o segundo maior efeito dominante na queda do produto em resposta à contração monetária. Dessa forma, a resposta à alteração da Selic no setor de bens de capital é considerada rápida e seu efeito máximo ocorre de 6 a 8 meses após o choque da política monetária. Esse efeito máximo é considerado grande, e por se tratar de uma indústria de bens que compõe ativos de longo prazo, há demora na revisão e conclusão de contratos e decisões de investimento previamente estabelecidas. Contrariamente ao que argumenta Barboza (2015, p. 141), Tomazzia e Meurer (2009, p. 390) encontram evidências de que as taxas de juros de curto prazo afetam as de longo prazo, o que corrobora a existência de um mecanismo de transmissão através da estrutura a termo da taxa de juros.

Bresser-Pereira, Nassif e Feijó (2016, p. 459-513), defendem que para o setor industrial avançar no Brasil, é necessário que as políticas monetária, fiscal e cambial estejam em harmonia. Precisamente, os autores apontam que seria necessário um regime de metas de inflação flexível para o País, de modo a tornar possível a existência de taxas de retorno médias sobre o capital superiores às taxas de juros nacionais, enxergando nestas um dos empecilhos para o desenvolvimento industrial brasileiro. Dessa maneira, a função “[...] da política monetária não deveria ser apenas perseguir metas de inflação baixas e estáveis, mas também metas de crescimento econômico sustentáveis mediante a suavização das flutuações cíclicas” (Bresser-Pereira; Nassif; Feijó, 2016, p. 504).

### **3 ABORDAGEM ECONOMÉTRICA**

#### **3.1 Dados e hipóteses levantadas**

O presente estudo busca avaliar quais variáveis explicam o comportamento do setor de máquinas e equipamentos no período de 2002 a 2020. Cabe ressaltar que estudos anteriores, como os de Tomazzia e Meurer (2009, p. 371-398) e Triches e Santarossa (2012, p. 3-26), fazem análises similares, mas o período estudado pelos autores cobre a primeira década dos anos 2000. Assim, o presente estudo amplia a amostra de estudo, na qual os anos da segunda década são marcados por

forte queda da taxa de juros e uma maior volatilidade do câmbio e das importações/exportações. Diante desse contexto, buscar-se-á verificar se a sensibilidade dos parâmetros (principalmente juros, câmbio, exportações, importações) que influenciam o setor de máquinas e equipamentos alterou-se diante dessa nova conjuntura.

Os dados e suas respectivas fontes encontram-se consolidados no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas discriminadas por sigla e fonte

Variável	sigla	Fonte
Produção física industrial, por grandes categorias econômicas - Índice de base fixa sem ajuste sazonal (Base: média de 2012 = 100)	PIBK	IBGE
Índice de Preços ao Consumidor Amplo, mensal	IPCA	Ipea
Taxa Selic em percentual anual ao final de cada mês	Selic	Ipea
Valor do dólar comercial no último dia útil de cada mês	Câmbio	Ipea
Exportações totais - R\$, deflacionada pelo IPCA	X	Aliceweb
Importações totais - R\$, deflacionada pelo IPCA	M	Aliceweb

Fonte: Elaboração Própria

No presente estudo, a taxa de crescimento da produção física industrial é estimada em função da taxa de inflação, mensurada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA); da taxa de juros Selic; da taxa de câmbio; das exportações e das importações. Ademais, foram adicionadas as demais variáveis presentes em Tommazia e Meurer (2009), a saber: taxa de desemprego; Swap; M1; e os preços internacionais, contudo, essas variáveis não foram significativas, sendo excluídas do modelo final.

Em consonância com a literatura de Cadeias Globais de Valor (Baldwin; Lopez-Gonzalez, 2013; Gereffi; Sturgeon, 2014; Cattaneo et al., 2013; Agostino et al., 2015; Carneiro, 2015; Ferraz et al., 2015; Van Assche; Gangnes, 2019), a hipótese defendida neste estudo é de que o setor de máquinas e equipamentos se encontra integrado no comércio internacional. Em um contexto de globalização, esse pressuposto implica em elevada dependência da importação de insumos, sendo que o surgimento de um cenário desfavorável às importações implica retração no nível de produção Dessa indústria. O Brasil é um país continental, com amplo mercado consumidor interno, assim, considera-se que a produção desse setor é voltada para o consumo interno, sendo apenas o montante residual exportado. Esses pressupostos têm implicações importantes, pois significam que as exportações reagem ao cenário interno. Em períodos de demanda interna elevada, a produção é direcionada prioritariamente para atender ao mercado doméstico. No entanto, em períodos em que a demanda doméstica se deteriora, as empresas se voltam para o mercado internacional. Dessa maneira, a expansão das exportações apresenta efeito negativo sobre a produção doméstica, haja vista que se encontram associada à presença de um mercado doméstico em decréscimo (Callegari et al., 2020).

Para a inflação, assume-se que ela consegue influenciar o nível de produção de máquinas e equipamentos, ao comprometer as expectativas dos empresários. De modo mais preciso, elevações na taxa de inflação resultam em deterioração das expectativas dos empresários, traduzindo-se em retração no nível de atividade econômica. Elevações na inflação também influenciam indiretamente o nível de produção, ao influenciarem a condução da política monetária. Taxas mais elevadas de inflação resultam em elevação na taxa de juros, implicando retração no nível de produção. Assim, a taxa Selic influencia tanto a taxa de inflação quanto o nível de produção, visto que é a ferramenta de política monetária para o controle da inflação e da taxa básica de juros do País, podendo sofrer alterações visando a estimular a produção industrial com base em seu desempenho recente. Adicionalmente, a taxa de câmbio também responde contemporaneamente a todas as outras, visto que sua flutuação é diária no regime de câmbio livre do Brasil, reagindo a especulações e decisões do mercado e das autoridades monetárias.

Por fim, considera-se que a política monetária, em um contexto de metas de inflação, transcreve-se em importante instrumento de curto prazo, que consegue exercer elevado impacto sobre o nível de produção de máquinas e equipamentos. Como esse setor é composto por ativos não duráveis, que exigem elevada inversão de capital e que são demandados pelos demais setores industriais, argumenta-se que essas indústrias são sensíveis à política monetária, que as afeta diretamente ao elevar o custo de oportunidade e indiretamente ao impactar a demanda dos setores demandantes.

### 3.2 Estimação do modelo

Diante do exposto, optou-se pela metodologia do Mecanismo de Correção de Erros para verificar as hipóteses levantadas. De maneira mais precisa, essa abordagem foi utilizada adotando os seguintes passos: primeiramente, utiliza-se o logaritmo natural para obter as taxas de variações (exceto para as séries da inflação e da taxa Selic) e mensurar os efeitos, em termos percentuais. Esse procedimento é aplicado para evitar discrepâncias entre as escalas das séries.

Posteriormente, as variáveis são submetidas ao teste de Dick-Fuller para verificar a presença de raiz unitária, sendo utilizado o Critério de Informação de Akaike Modificado (MAIC), proposto por Ng e Perron (2006), para determinar o número ótimo de defasagens. De maneira formalizada, esse teste é denotado por:

$$MAIC(\rho) = \ln(\hat{\sigma}_k^2) + \frac{2r_T(k) + k}{T - k_{max}}, \quad (1)$$

sendo  $r_T(k) = (\hat{\sigma}_k^2)^{-1} \hat{\beta}_0^2 \sum_{t=k_{max}+1}^T \bar{y}_{t-1}^2$ ;  $\hat{\sigma}_k^2 = (T - k_{max}) \sum_{t=k_{max}+1}^T \bar{e}_{tk}^2$ , para uma equação unitária autorregressiva da série temporal  $y_t$ , composta por T observações, estimada com  $k$  defasagens e com resíduo denotado por  $\hat{e}_t$ . De forma resumida, o objetivo desse teste é avaliar a estacionariedade dos dados.

Todas as séries apresentando a mesma ordem de cointegração utiliza-se a estimação do modelo Vetor de Correção de Erros (VEC), de modo que o número de vetores cointegrantes é identificado por meio do teste de cointegração de Johansen. Precisamente (Gujarati, 2011):

$$\Delta X_t = \Gamma_1 X_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + \Pi_1 X_{t-1} + \epsilon_t, \quad (2)$$

no qual  $X_t$  é um vetor estocástico ( $k \times 1$ );  $\xi_t$ , são os erros identicamente e independentemente distribuídos com distribuição normal;  $\Pi = \alpha\beta'$ , no qual  $\alpha$  e  $\beta'$  são matrizes ( $k \times r$ );  $r$  é o posto da matriz  $\Pi$ , que é equivalente ao número de vetores linearmente independentes e cointegrados; e  $p$  o número de defasagens das variáveis.

Em seguida, para testar a presença de cointegração são utilizados os testes traço ( $\lambda_{traço}$ ) e máximo autovalor ( $\lambda_{Max}$ ), sugeridos por Johansen e Juselius (1990). Assim, esses testes são aplicados para a validação de que existe o número máximo de ( $r$ ) vetores cointegrados nesse teste. Nesse cenário, a hipótese nula é de que existe o número exato de  $r$  vetores de cointegração e a hipótese alternativa é de que existe  $r + 1$  vetores no máximo autovalor. Esses testes são formalmente calculados mediante a aplicação das seguintes equações:  $\lambda_{traço} = -T(\sum_{i=r_0+1}^{\rho} \ln(1 - \lambda_i))$ , com  $r = 0, 1, 2, \dots, \rho - 1$  e  $\lambda_{traço} = -T(\ln(1 - \lambda_{r_0} + 1))$ , para o número  $\lambda_i$  de autovetores estimados.

O próximo passo consiste em utilizar o critério de informação de Schwarz para identificar o número ótimo de defasagens do modelo estimado (Gujarati; Porter, 2011). Posteriormente, a relação de longo prazo é estimada, conforme segue:

$$pibk_t = \alpha_{11} + \alpha_{12}Selic_{t-1} + \alpha_{13}C\grave{a}mbio_{t-1} + \alpha_{14}X_{t-1} + \alpha_{15}M_{t-1} + u_t, \quad (3)$$

sendo o mecanismo de correção de erros denotado por:

$$\Delta pibk_t = \alpha_1 + \alpha_2\Delta Selic_{t-1} + \alpha_3\Delta C\grave{a}mbio_{t-1} + \alpha_4\Delta X_{t-1} + \alpha_5\Delta M_{t-1} + \alpha_6\Delta IPCA_{t-1} + \alpha_7u_{t-1} + \epsilon_t, \quad (4)$$

no qual  $u_{t-1}$  é o valor defasado do termo de erro da equação (3);  $\epsilon_t$  é um ruído branco; e  $\alpha_7$  é a velocidade de ajustamento.

O teste de Breusch-Godfrey (LM) e o teste de Portmanteau são utilizados para identificar se o resíduo apresenta correlação serial. Posteriormente, adota-se a função impulso-resposta para identificar o efeito de choques sobre as variáveis. Com efeito, a ordenação utilizada é baseada em Tommazia e Meurer (2009), assumindo-se a hipótese de que existe relação de longo prazo entre a produção de máquinas e equipamentos, a taxa de juros, a taxa de câmbio e as importações e exportações, sendo os desvios dessa relação corrigidos pelo Banco Central mediante condução da política monetária.

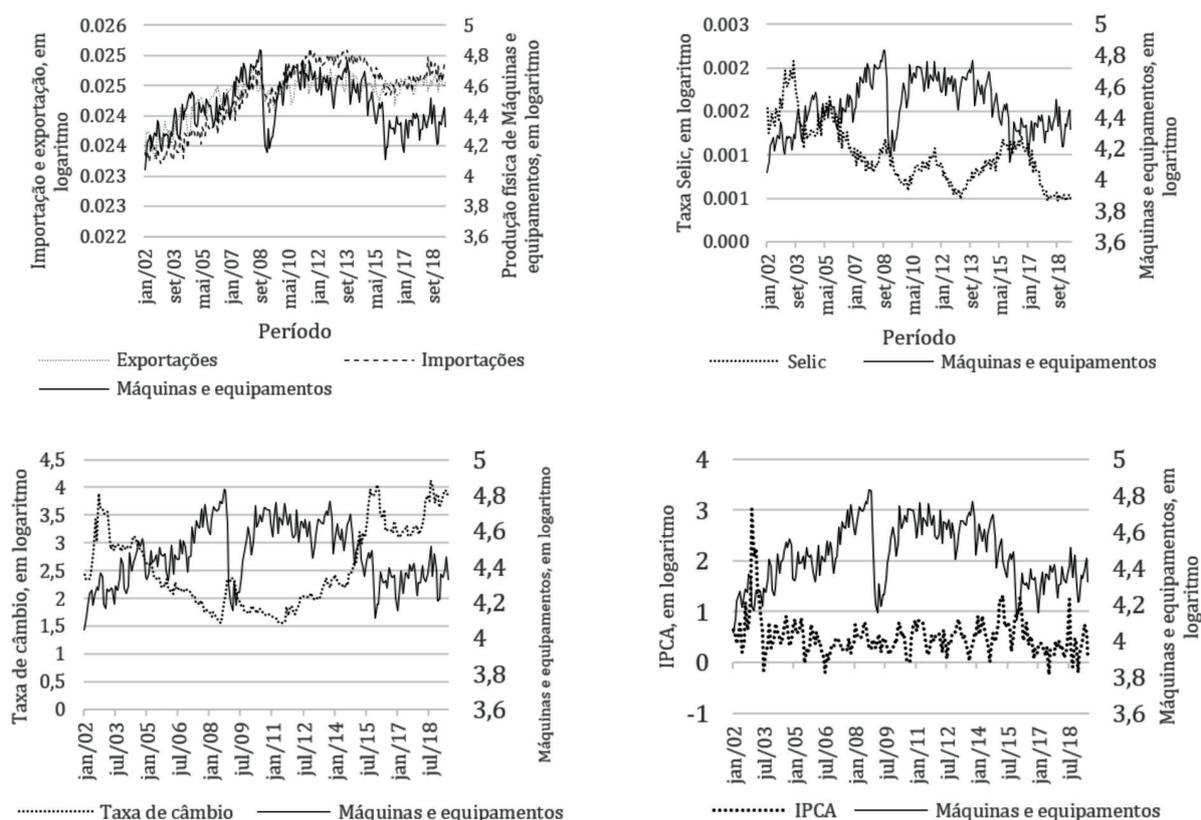
Em seguida, o teste CUSUMSQ é utilizado para identificar se os parâmetros estimados são estáveis ao longo do período analisado. Dessa maneira, esse teste evidencia a necessidade de adição de uma variável binária para o ano de 2009, provavelmente para capturar o efeito da crise do *subprime*. Por fim, os parâmetros são estimados de forma recursiva para uma janela composta por 48 observações, quatro anos, sendo esse teste aplicado para verificar a estabilidade dos parâmetros.

## 4 RESULTADOS OBTIDOS

### 4.1 Estatísticas descritivas

Os dados compilados na Figura (2-A) apresentam a evolução da produção industrial de máquinas e equipamentos nas exportações e importações no período 2002 a 2020. Assim, verifica-se a presença de tendência positiva nas três séries até a ocorrência da crise do *subprime*, em 2009, com forte retração entre novembro de 2008 e abril de 2010. Ademais, apesar de esses indicadores esboçarem recuperação em 2010 e retorno ao patamar pré-crise, a tendência positiva não é recuperada. Com efeito, as variáveis em análise oscilam em torno do mesmo patamar entre março de 2010 e janeiro de 2014, inclusive verifica-se uma tendência declinante para a produção de máquinas e equipamentos entre março de 2011 e dezembro de 2012, a qual é revertida no início de 2013. Todavia, essa reversão não se mantém e a produção de máquinas e equipamentos recua de forma consistente e acentuada entre outubro de 2013 e dezembro de 2015, patamar em que se mantém estagnada nos anos recentes.

Figura 2 – Evolução da produção de máquinas e equipamentos e outras variáveis econômicas no período de 2002 a 2020



Fonte: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA) e da Secretaria do Comércio Exterior.

As exportações e importações também são impactadas pela crise do *Subprime*, porém em menor magnitude do que a produção industrial. Assim, a crise de 2014-2016 exerce baixo efeito sobre as importações, que se reduzem levemente em 2014, sendo as importações impactadas em maior magnitude. As exportações recuam entre outubro e dezembro de 2015, elevando-se no período subsequente, ao passo que a produção industrial permanece estagnada. Por fim, os dados compilados na Figura (2-A) também exibem forte correlação da produção de máquinas e equipamentos com as exportações e importações, de 0,47 (47%) e 0,55 (55%), respectivamente. Esses resultados sinalizam a existência de tendência comum de longo prazo entre esses indicadores.

A taxa Selic exibe correlação negativa, de -0,36 (36%), com a produção de máquinas e equipamentos (Figura, 2-B). A elevação da taxa de juros impacta negativamente na produção Dessa indústria. Ademais, essa relação inversa entre essas variáveis, fica mais evidente para os períodos de crise, nos quais o Banco Central eleva a taxa de juros para fazer frente à desvalorização cambial e à elevação da inflação.

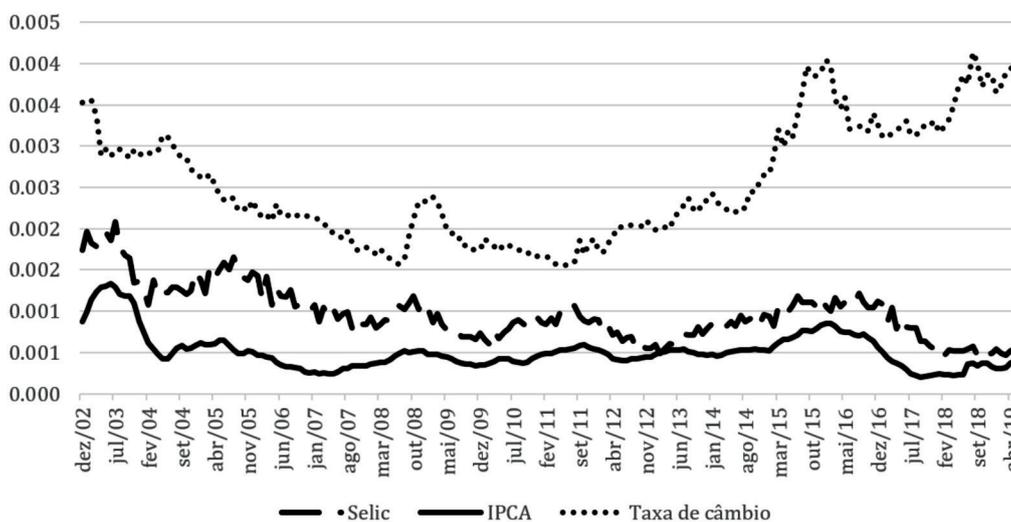
A taxa de câmbio apresenta correlação negativa e elevada com a produção de máquinas e equipamentos, precisamente, o valor de 66% (Figura, 2-C). Além disso, a figura mostra que no início da série, entre janeiro de 2002 e julho de 2008, ocorre uma tendência de valorização cambial, acompanhada pelo avanço na produção de máquinas e equipamentos. Contudo, no decorrer da crise do *Subprime*, a taxa de câmbio exibe desvalorização brusca, a qual é seguida pela retração na produção de máquinas e equipamentos. No período subsequente, entre junho de 2009 e junho de 2010, o câmbio volta a se valorizar, concomitantemente ao avanço na produção industrial. Posteriormente, após um período de estabilidade, a taxa de câmbio passa a se desvalorizar de forma consistente, a partir de agosto de 2011, movimento acompanhado pela retração na produção de máquinas e equipamentos, observada a partir de outubro de 2013. Por fim, entre julho de 2016 e

abril de 2018, o câmbio permanece estável, após registrar breve valorização, movimento também observado pela produção de máquinas e equipamentos, que oscila no mesmo patamar.

Por fim, o IPCA apresenta baixa correlação negativa com o nível de produção de máquinas e equipamentos, valor de -16% (Figura, 2-D). Diante desse resultado, não é possível identificar uma associação entre essas variáveis. Esse resultado sugere que o impacto do IPCA (corrente) sobre o nível de produção industrial provavelmente ocorre de forma indireta, pois essa variável exibe correlação positiva com a taxa de câmbio, 0,19 (19%), e com a taxa Selic, 0,33 (33%), sendo que essas variáveis impactam diretamente a produção de máquinas e equipamentos.

A Figura 3 apresenta a correlação do IPCA para 12 períodos com a taxa Selic, 0,72 (72%), e a taxa de câmbio, 0,27 (27%), evidenciando a associação existente entre essas variáveis. Esse resultado é consistente com o regime de metas de inflação, o qual o Banco Central utiliza a taxa de juros para acomodar a inflação diante da ocorrência de choques na economia, inclusive na taxa de câmbio, o que acaba impactando o nível de produção de máquinas e equipamentos.

Figura 3 – Evolução comparada da Selic (% a.m.), IPCA (média de 12 períodos, % a.m.) e taxa de câmbio (em logaritmo), período 2002 a 2020



Fonte: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA) e da Secretaria do Comércio Exterior.

## 4.2 Resultados encontrados para as regressões estimadas

Uma vez mostradas as estatísticas descritivas do estudo, a presente seção apresenta os resultados obtidos para o modelo de Correção de Erros. Dessa forma, o primeiro resultado a se destacar é a análise da estacionariedade das séries temporais, realizada pelo teste de Dickey/MAIC. O teste indica que todas as séries não são estacionárias em nível, tornando-se estacionárias apenas em primeira diferença. A Tabela 1 sumariza os resultados encontrados.

Tabela 1 – Resultados encontrados para o teste de estacionariedade de Dickey-Fuller, critério modificado de informação de Akaike

Variável	Estatística t	pvalor	Variável	Estatística t	pvalor
Câmbio	-0,950	0,771	Máquinas e equipamentos	-2,636	0,088
d(Câmbio)	-5,780*	0,000	d(Máquinas e equipamentos)	-16,677*	0,000
IPCA	-2,959	0,041	Selic	-2,421	0,137
d(IPCA)	-16,481*	0,000	d(Selic)	-4,786*	0,000
Importações	-2,275	0,181	Exportações	-3,008	0,036
d(Importações)	-26,126*	0,000	d(exportações)	-16,566*	0,000

Fonte: Elaboração própria, significativo ao nível de confiança de 95%.

Posteriormente, o teste de Johansen, Tabela 2, indica a existência de dois vetores cointegrantes, a saber: produção de máquinas e equipamentos e o IPCA. Como o objetivo desse estudo é realizar uma análise específica dos fatores que influenciam a produção da indústria de máquinas e equipamentos, os resultados encontrados para o segundo vetor, não serão aqui analisados. Por fim, cabe ressaltar que o valor encontrado para a estatística calculada, de 41,56, é superior ao valor crítico de 33,877. Portanto, os resultados obtidos são validados estatisticamente.

Tabela 2 – Resultados encontrados para o teste de Johansen, estatística máximo autovalor

No. of CE(s)	Autovalor	Estatística	Valor crítico	Prob.**
Nenhum*	0,364	92,846	40,078	0,000
No máximo 1*	0,184	41,564	33,877	0,005
No máximo 2	0,123	26,949	27,584	0,060
No máximo 3	0,085	18,105	21,132	0,126
No máximo 4	0,029	5,951	14,265	0,620
No máximo 5	0,011	2,195	3,841	0,139

Fonte: Elaboração própria, denota rejeição da hipótese nula ao nível de 0,05.

Os resultados encontrados para a relação de longo prazo, equação 3, corroboram as evidências obtidas para as estatísticas descritivas. De maneira mais precisa, todas as variáveis são significativas ao nível de confiança de 95%, a única exceção é a Selic, que possui coeficiente estimado de 0,098 e desvio-padrão de 0,015, sendo significativa apenas ao nível de confiança de 90%. Os resultados dos coeficientes estimados são apresentados na equação 5.

$$PIBK = -\frac{0,169}{0,015}Câmbio - \frac{0,098}{0,058}Selic - \frac{0,273}{0,068}X + \frac{0,196}{0,045}M \quad (5)$$

Os coeficientes estimados evidenciam a existência de uma relação negativa de longo prazo entre a produção de máquinas e equipamentos e a taxa de câmbio, de forma que a desvalorização em 1% na taxa de câmbio resulta em retração de 0,169% na produção industrial no longo prazo. Por sua vez, a taxa de juros Selic também exerce efeito negativo sobre a produção de máquinas e equipamentos no longo prazo. Assim, o aumento em 1% na taxa de juros resulta em retração de 0,098% na produção Dessa indústria. Essa evidência adere às constatações obtidas nos estudos realizados por Arnold e Vrugt (2002), Minella e Souza-Sobrinho (2009) e Tomazzia e Meurer (2009), os quais mostram que entre todos os setores industriais, o setor de bens de capital e de bens duráveis são os que exibem maior sensibilidade ao canal dos juros.

Resultado semelhante é observado para as exportações, uma vez que o aumento nas exportações em 1% implica retração na produção industrial em 0,273%. As importações apresentam relação positiva com a produção de máquinas e equipamentos, sendo que o aumento das importa-

ções em 1% sugere crescimento da produção industrial em 0,196%. Esses resultados evidenciam o elevado grau de integração internacional da indústria de máquinas e equipamentos, a qual exibe elevada dependência de insumos importados. Destarte, o aumento nas importações alude maior acesso aos insumos necessários, possibilitando o aumento no volume de produção (Callegari et al., 2020). Em contrapartida, a desvalorização cambial encarece os insumos utilizados, dificultando a sua aquisição e resultando em retração no montante produzido.

O sinal negativo encontrado para as exportações mostra a importância do mercado interno para essa indústria, na qual o aumento do volume de exportações implica concorrência com produtos fabricados no exterior. Ademais, as condições favoráveis ao avanço nas exportações, a desvalorização cambial e o recuo no mercado interno, são observados em paralelo à deterioração nas condições de acesso a insumos competitivos. Assim, o aumento nas exportações ocorre em função do surgimento de um cenário interno menos favorável à produção industrial, que obriga as empresas a se voltarem para o mercado externo, ao mesmo tempo em que dificulta o acesso a insumos de qualidade. Esse fenômeno é especialmente observado para o período 2014-2017, no qual a retração na produção é acompanhada por uma queda nas exportações. No entanto, as exportações se recuperam rapidamente ao passo que a produção industrial permanece estagnada, evidenciando-se o desvio da produção do mercado interno para o mercado externo.

A Tabela 3 compila os resultados encontrados para o mecanismo de correção de erros. Os resultados encontrados indicam que desvios da relação de longo prazo são rapidamente corrigidos. Mais especificamente, 43,4% do desvio da relação de longo prazo são corrigidos com defasagem, sendo o ajuste no nível de preços, na taxa de juros e nas exportações as principais variáveis de correção dos desvios de longo prazo. O IPCA exerce efeito negativo sobre a produção de máquinas e equipamentos com uma defasagem, isto é, um aumento de 1% no nível de preços resulta em retração de 0,036% na produção de máquinas e equipamentos com um período de defasagem, evidenciando-se o efeito negativo de uma maior expectativa de inflação sobre o nível de produção.

Tabela 3 – Resultados encontrados para o mecanismo de correção de erros

Variável	Coefficiente	Erro padrão
CointEq1	-0,434**	-0,059
D(MAQ2)	0,068	-0,071
D(IPCA(-1))	-0,036*	-0,019
D(CAMBIO(-1))	-0,033	-0,038
D(SELIC(-1))	-0,130**	-0,051
D(Exportações (-1))	0,078*	-0,043
D(Importações(-1))	-0,033	-0,036
Variável binária 2009	-0,097**	-0,027
Constante	0,006	-0,005
R <sup>2</sup>	0,299	
Teste F	9,419	
Teste Portmanteau	140,056	
Teste LM	188,466	

Fonte: Elaboração própria, (\*\*\*) significativo ao nível de confiança de 90%(95%).

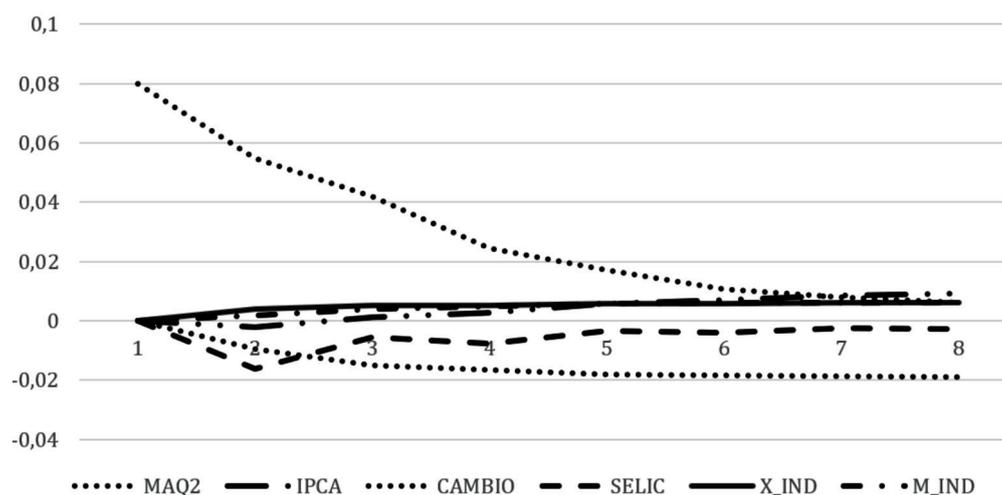
Outro resultado a se destacar é que o aumento de 1% na taxa de juros resulta em recuo de 0,13% na produção de máquinas e equipamentos com um período de defasagem. Já as exportações apresentam coeficiente com sinal positivo, indicando que o aumento das exportações em 1% resulta em aumento da produção de máquinas e equipamentos em 0,078% com um período de defasagem. Ademais, os coeficientes estimados para a taxa de câmbio e para as importações não são significativos. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Arnold e Vrugt (2002); Minella e Souza-Sobrinho (2009); e Tomazzia e Meurer (2009). Além disso, a variável binária adicionada

para capturar o efeito da crise do *subprime* sinaliza que essa crise resultou em choque de retração no volume de produção de máquinas e equipamentos.

De maneira sucinta, os resultados encontrados para o mecanismo de correção de erros evidenciam a importância da política monetária, uma vez que essa é a principal variável de ajuste. Assim, a atuação do Banco Central exerce efeito elevado sobre o nível de produção de máquinas e equipamentos, sendo necessário que ele atue tempestivamente, mediante a correta interpretação do cenário econômico decorrente do ajuste da política monetária (Arnold; vrugt, 2002; Minella; Souza-Sobrinho, 2009; Tomazzia; Meurer, 2009).

Ademais, os resultados obtidos para o modelo de resposta ao impulso corroboram o argumento acima. Precisamente, a ocorrência de choques na produção de máquinas e equipamentos é rapidamente corrigida, sendo os efeitos provenientes do choque eliminados do sistema após sete períodos. O aumento inesperado no nível de produção resulta em reação do Banco Central, que reduz a taxa de juros fazendo a produção regressar para o seu patamar original. O desvio da relação de longo prazo, devido à resposta do Banco Central ao choque, desaparece lentamente, observando-se reversão na trajetória e elevação na taxa de juros com duas, cinco e sete defasagens. Por fim, observa-se que o único efeito permanente do choque dos juros é uma valorização cambial. Os resultados acima são sintetizados na Figura 4.

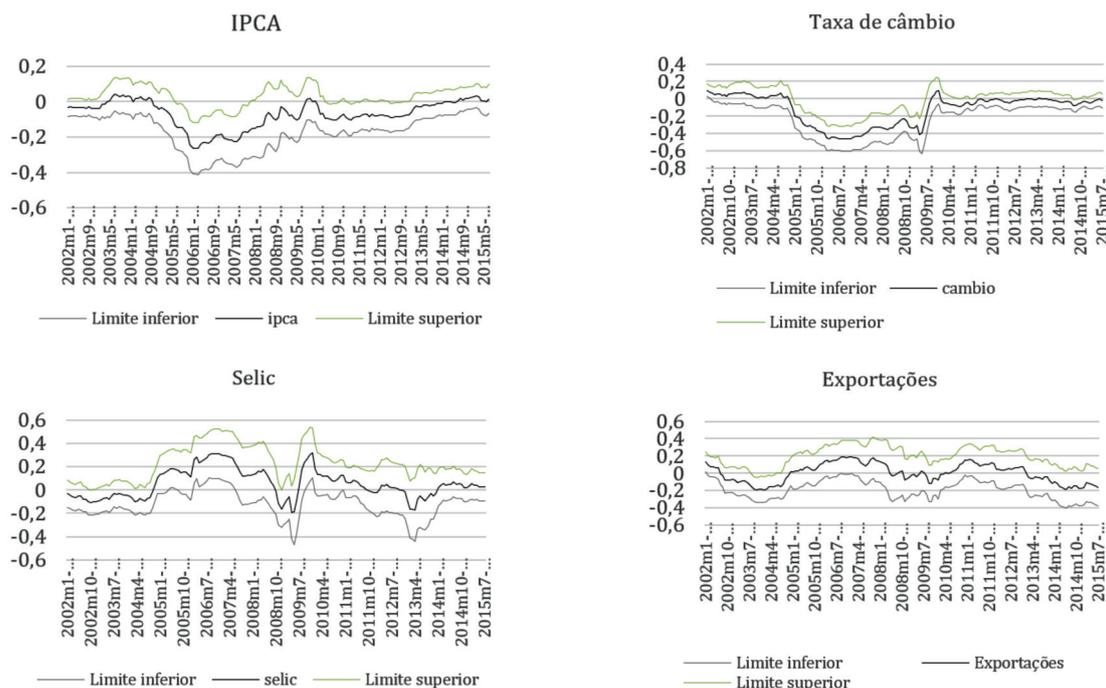
Figura 4 – Resultados para a Função de resposta ao impulso



Fonte: Elaboração própria.

A análise dos coeficientes estimados de forma recursiva para uma janela móvel de 48 observações, Figura 5, evidenciam a instabilidade dos parâmetros estimados ao longo do período em análise. Assim, o coeficiente estimado para o IPCA não é estatisticamente diferente de zero nas janelas iniciais, para o nível de confiança de 95%. No entanto, a magnitude desse parâmetro passa a recuar a partir da janela 2003/09-2008/08, tornando-se estatisticamente inferior a zero entre as janelas 2005/06-2009/05 e 2007/11-2011/10. Esses resultados sinalizam o elevado impacto da crise de 2009, a qual resulta em efeito negativo do nível de preços sobre a produção da indústria de máquinas e equipamentos, observados mesmo mediante o controle do efeito da crise através da adição de uma variável binária para o ano de 2009 (Lacerda, 2013).

Figura 5 - Resultados obtidos para os coeficientes estimados de forma recursiva



Fonte: Elaboração própria

O IPCA é estatisticamente inferior a zero entre as janelas 2010/04-2014/03 e 2012/12-2016/11, com tendência de elevação no efeito dessa variável nas janelas subsequentes. Portanto, esses resultados sugerem que a elevação na inflação no decorrer da crise observada entre os anos de 2014 e 2016 afetou negativamente o setor de máquinas e equipamentos, passando a contribuir para o recuo na produção. Conforme destacado por Pessoa (2015), diante do cenário de crise fiscal e de aumento inesperado na inflação, as expectativas dos empresários foram comprometidas, implicando retração no nível de produção.

Os coeficientes estimados para a taxa de câmbio também exibem recuo considerável entre as janelas 2005/01-2008/12 e 2009/06-2013/05, evidenciando que em virtude da ocorrência da crise do *subprime* e da fuga de capitais do País, a taxa de câmbio passou a exercer efeito negativo sobre a produção de máquinas e equipamentos. A partir da janela 2009/06-2013/05, o coeficiente estimado para a taxa de câmbio deixa de ser estatisticamente inferior a zero, voltando a ser estatisticamente inferior a zero apenas em eventos pontuais entre as janelas 2010/08-2014/07 e 2010/09-2014/08; entre as janelas 2011/01-2014/12 e 2011/02-2015/01 e entre 2014/07-2018/06 e 2014/08-2018/07. Esses períodos também são caracterizados pela ocorrência de forte saída de capitais do País, evidenciando o efeito negativo exercido pela deterioração cambial sobre a produção de máquinas e equipamentos (Mendonça, 2001).

O coeficiente alusivo à taxa Selic apresenta maior instabilidade ao longo das janelas estimadas, sendo estatisticamente superior a zero entre as janelas 2006/02-2010/01 e 2007/06-2011/05. Dessa forma, na observância da crise do *subprime*, a Selic passa a exercer efeito positivo, contribuindo para a maior produção no setor de máquinas e equipamentos. Apesar da instabilidade observada para esse coeficiente no período subsequente, ele não volta a ser estatisticamente superior a zero para o nível de confiança de 95%, exceto pontualmente para as janelas entre 2009/10-2013/9 e 2009/12-2013/11. Novamente os resultados mostram a importância da boa condução da política monetária.

As exportações industriais, apesar da elevada instabilidade, não exibem coeficiente estatisticamente diferente de zero em nenhuma das janelas analisadas. Em contrapartida, as importações

possuem coeficiente estatisticamente superior a zero ao nível de confiança de 95%, para as janelas entre 2002/01-2005/12 e 2007/05-2011/04; entre 2008/09-2012/08 e 2009/07-2013/06; e a partir de 2010/04-2014/03. Esses resultados sugerem que as importações industriais contribuem positivamente para a produção de máquinas e equipamentos, exceto para períodos específicos. Ademais, a contribuição das importações sobre a produção Dessa indústria se eleva de forma consistente entre as janelas 2010/03-2014/02 e 2013/07-2017/06, passando a recuar a partir de então. Os resultados obtidos ressaltam a importância do comércio internacional e da adoção de corretas políticas públicas para inserção no comércio internacional (Carneiro, 2015; Ferraz et al., 2015; Van Assche; Gangnes, 2019).

Por fim, cabe destacar que o coeficiente linear também demonstra instabilidade ao longo das janelas estimadas, sendo estatisticamente igual a zero até a janela 2010/12-2014/11, a partir da qual passa a oscilar, sendo estatisticamente inferior a zero para a maioria das janelas estimadas até 2013/10-2017/09. A partir dessa janela passa a se elevar de forma consistente, tendência que permanece até o final do período analisado. Assim, a crise econômica observada, sobretudo entre os anos de 2014 e 2016, resulta em recuo no setor de máquinas e equipamentos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da importância do setor de máquinas e equipamentos para a economia, uma vez que esse setor tem alta capacidade de difundir novas tecnologias e gerar externalidades para todos os setores econômicos, o presente estudo buscou avaliar quais variáveis têm poder de explicação para o comportamento observado no setor para o período de 2002 a 2020. A motivação para o período em análise é a queda da taxa de juros, a maior volatilidade do câmbio e a inserção do País no comércio internacional na segunda década dos anos 2000. Assim, verificar o impacto dessas variáveis nas indústrias do setor é de vital importância para a correta formulação de medidas econômicas.

A seção dois discorreu sobre o processo de industrialização no Brasil e o papel das políticas governamentais, incluindo as variáveis de política monetária. Dessa maneira, mostrou-se que, ao longo dos anos, o Brasil passou por muitas transformações, enfrentando crises externas, cambiais e o problema inflacionário, bem como as características atuais do setor de máquinas e equipamentos. Ademais, a seção apresentou estudos correlatos que mostram a transmissão da política monetária na economia brasileira.

Com a abordagem econométrica, pôde-se verificar que o câmbio, Selic, Ipca e as importações e exportações explicam o comportamento do setor. Ademais, a crise do *subprime* também se mostrou importante. No que diz respeito ao modelo de resposta ao impulso, foi possível verificar que os choques são rapidamente corrigidos, sendo os efeitos eliminados após sete períodos. Um resultado a se destacar é que o aumento inesperado no nível de produção ocasionou uma rápida reação do Banco Central, que reduziu a taxa de juros, e conseqüentemente, a produção regressou para o seu patamar original.

A taxa de câmbio, que já se mostrava como importante variável, desde o início do milênio, manteve sua importância para todo o período estudado. Outro resultado a se destacar é o grau de importância das importações. Esse resultado pode ser um indício da dependência externa dentro da própria indústria nacional, cenário o qual o País tenta abandonar desde a consolidação de seu processo de industrialização a partir de 1930. Contudo, com a valorização da atual matriz produtiva (agroexportadora), essa dependência externa tende a aumentar nos próximos anos.

Por fim, os parâmetros estimados de maneira recursiva mostraram que o período estudado é marcado por uma alta instabilidade. Todavia, as variáveis câmbio, Selic e Ipca, além das importações, conseguiram explicar o comportamento da indústria de máquinas e equipamentos. Em suma, os resultados obtidos mostraram a importância da política monetária brasileira em influenciar diretamente/indiretamente os rumos da produção industrial.

Para trabalhos futuros, indica-se verificar o grau de dependência do setor industrial brasileiro em relação ao cenário externo e mostrar, com maior acurácia, que a opção pelo modelo de exportação primária terá consequências negativas para o setor de máquinas e equipamentos. Ademais, como o prazo de maturação dos investimentos nesse setor é de longo prazo (5 ou mais anos), sugere-se avaliar o grau de dependência das políticas de financiamentos subsidiados para o crescimento do setor.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINO, M. et al. Imports, Productivity and Global Value Chains: A European Firm-Level Analysis. *In: WORKSHOP GLOBAL VALUE CHAINS. Firms, Trade and Policy Implication, Roma Tre University*. 2015.
- ARNOLD, I. J. M.; VRUGT, E. B. Regional effects of monetary policy in the Netherlands. **International Journal of Business and Economics**. v. 1, n. 2, p. 123-134, 2002.
- BALDWIN, R.; LOPEZ-GONZALEZ, J. Supply chain trade: a portrait of global patterns and several testable hypotheses. **Working Paper**, n. 18.957. Washington: **NBER**, 2013.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Focus – Relatório de Mercado**, Brasília, p. 1-3, junho de 2019.
- BARBOZA, R. M. Taxa de juros e mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 133-155, 2015.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; NASSIF, A.; FEIJO, C. A reconstrução da indústria brasileira: a conexão entre o regime macroeconômico e a política industrial. **Revista Economia Política**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 493-513, 2016.
- CARNEIRO, F. L. **Fragmentação internacional da produção e cadeias globais de valor**. Texto para Discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2015.
- CARVALHO, F. J. C. *et al.* **Economia monetária e financeira: teoria e política**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- CATTANEO, O. *et al.* **Joining, upgrading and being competitive in global value chains: a strategic framework**. The World Bank, 2013.
- CAVALCANTI, M. A. F. H. Uma Análise econométrica da evolução da indústria de transformação brasileira no período 2002-2012. **Carta de Conjuntura**, p. 79-85, 2013.
- LACERDA, A. C. A crise internacional e a estrutura produtiva brasileira. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 9, n. 1, 2013.
- EICHENGREEN, B. História e reforma do sistema monetário internacional. **Economia e Sociedade**, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 53-78, 1995.
- ERBER, F. S.; CASSIOLATO, J. E. Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 17, n. 2, 1997.
- FERRAZ, L. P. C.; GUTIERRE, L.; CABRAL, R. A. **The manufacturing industry in Brazil in the era of global value chains**, 2015.

- GEREFFI, G.; STURGEON, T. Global value chain-oriented industrial policy: the role of emerging economies. **Global value chains in a changing world**, p. 329, 2013.
- GRANGER, C. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. **Econometrica Journal of the Econometric Society**, p. 424-438, 1969.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica-5**. Amgh Editora, 2011.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física - PIM-PF**. Rio de Janeiro, 2020.
- JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration – with appucations to the demand for money. **Oxford Bulletin of Economics and statistics**, v. 52, n. 2, p. 169-210, 1990.
- MAGACHO, G. R. **A indústria de bens de capital no Brasil = restrição externa e dependência tecnológica no ciclo de crescimento recente**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP, 153 p., 2012.
- MEDEIROS, F.; ARAÚJO, E. Canal do preço dos ativos no Brasil: caso das LFTs. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, v. 1, n. 1, p. 26-41, 2015.
- MELO, T. M.; CARVALHO, C. E. The peculiar insertion of Brazil into global value chains. **Review of Development Economics**, v. 22, n. 3, p. 1321-1342, 2018.
- MELTZER, A. H. Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: a monetarist perspective. **Journal Of Economic Perspectives**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 49-72, 1995.
- MENDONÇA, H. F. Mecanismos de transmissão monetária e a determinação da taxa de juros: uma aplicação da regra de Taylor ao caso brasileiro. **Economia e Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 65-81, 2016.
- MINELLA, A.; SOUZA-SOBRINHO, N. F. Monetary channels in brazil through the lens of a semi-structural model. **Technical report**, n. 181, Banco Central do Brasil, Brasília, p. 4-57, 2009.
- MISHKIN, F. S. Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. **Journal of Economic Perspectives**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 3-10, 1995.
- MORTARI, V. S.; OLIVEIRA, M. A. S. Análisis de la dependencia de insumos importados en la industria brasileña entre 2000 y 2014. **Revista de La Cepal**, [S.l.], n. 127, p. 149-174, 2019.
- NETO, R. C. **Cenário Econômico e Agenda de Reformas**. Banco Central do Brasil, Brasília, 2019.
- NG, S.; PERRON, P. Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. **Econometrica**, v. 69, n. 6, p. 1519-1554, 2001.
- PASTORE, A. C.; PINOTTI, M. C. Globalização, Fluxos de Capitais e Regimes Cambiais: Reflexões sobre o Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 5-26, 2016.
- PEREIRA, T. R.; MITERHOF, M. T. O Papel do BNDES e o financiamento do desenvolvimento: considerações sobre a antecipação dos empréstimos do Tesouro Nacional e a criação da TLP. **Economia e Sociedade**, v. 27, p. 875-908, 2018.
- PESSOA, S. A crise atual. **Novos estudos CEBRAP**, n. 102, p. 5-10, 2015.

SERRANO, F. Juros, câmbio e o sistema de metas de inflação no Brasil. **Revista Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 63-72, 2010.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. **Econometria**. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

TAYLOR, J. B. The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. **Journal of Economic Perspectives**, [S.l.], v. 9, n. 4, p.11-26,1995.

TOMAZZIA, E. C.; MEURER, R. O mecanismo de transmissão da política monetária no Brasil: uma análise em VAR por setor industrial. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 4, p. 371-398, 2009.

TRICHES, D.; SANTAROSSA, E. T. Os efeitos dos mecanismos de transmissão da política monetária: uma análise dos países selecionados da América Latina. **Texto para Discussão**, Caxias do Sul, n. 49, p. 2-21, 2013.

VAN ASSCHE, A.; GANGNES, B. Global value chains and the fragmentation of trade policy coalitions. **Transnational Corporations Journal**, v. 26, n. 1, 2019.

VIEIRA, F. V.; CARDOSO, C. A. CÂMBIO, INFLAÇÃO, JUROS E RESERVAS NA TRANSIÇÃO DE REGIMES CAMBIAIS: uma investigação econométrica para o brasil. **Análise Econômica**, [S.l.], v. 25, n. 48, p. 23-48, 2009.

WEISE, M. R. O comportamento da indústria de bens de capital após o plano real. **Revista FAE**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 31-38, 2000.

---

# UMA DISCUSSÃO FUNDAMENTAL SOBRE A REVITALIZAÇÃO DE CAMPOS DE PETRÓLEO MADUROS: O CASO DA BACIA DE CAMPOS NO BRASIL

*A fundamental discussion on the revitalization of mature oil fields: the case of the campos basin in Brazil*

**Alcimar das Chagas Ribeiro**

Economista. Doutor em Engenharia de Produção. Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF.  
Centro de Ciências e Tecnologias, Laboratório de Engenharia de Produção. Av. Alberto Lamego - de 960 ao fim  
- lado par, Parque Califórnia. 28013602 - Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil. professoralcimar@uenf.br

---

**Resumo:** A presente pesquisa busca entender as reais possibilidades de reversão do processo de declínio produtivo da Bacia de Campos, considerando o aparato tecnológico disponível internacionalmente, assim como as ações institucionais dirigidas para o objetivo. Aspectos metodológicos da Análise do Conteúdo auxiliam na sistematização de um modelo qualitativo com elementos dos resultados das ações governamentais, a exemplo dos leilões promovidos pela ANP e das discussões no âmbito do Promar, assim como da investigação da literatura sobre as experiências tecnológicas internacionais. Apesar dos esforços governamentais de atração dos novos investidores para os campos petrolíferos maduros, o registro tem sido de baixo interesse. Observações como o grande poder concentrador da Petrobras, a necessidade de modernização no marco regulatório institucional, a redução das indenizações governamentais, a ampliação dos prazos contratuais etc., se apresentam como consenso entre os principais atores envolvidos.

**Palavras-chave:** petróleo; campos maduros; fator de recuperação; Bacia de Campos; Brasil.

**Abstract:** The present research seeks to understand the real possibilities of reversing the process of productive decline in the Campos Basin, considering the technological apparatus available internationally, as well as the institutional actions directed towards the objective. Methodological aspects of Content Analysis help in the systematization of a qualitative model with elements of the results of governmental actions, such as the Auctions promoted by the ANP and the discussions within the Promar, as well as the investigation of the literature on international technological experiences. Despite government efforts to attract new investors to mature oil fields, the record has been of low interest. Observations such as the great concentrating power of Petrobras, the need to modernize the institutional regulatory framework, the reduction of governmental indemnities, the extension of contractual terms, etc., are presented as a consensus among the main actors involved.

**Keywords:** oil; mature fields; recovery factor; Campos Basin; Brazil.

## 1 INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

O Brasil empreendeu um esforço substancial para criar e consolidar a indústria petrolífera, tão fundamental a sua independência energética internacional. Na segunda metade do século XX, a Bacia de Campos já mostrava todo o seu potencial com as descobertas dos campos marítimos de Namorado em 1975 e de Albacora em 1984. A evolução da Bacia de Campos, como resultado de consistentes investimentos de capital e excelência no padrão de avanço tecnológico, possibilitou novas descobertas e importante geração de riqueza para o País, para o estado do Rio de Janeiro e, fundamentalmente, para os municípios produtores de petróleo do seu entorno. Elementos como emprego, renda de salário, tributos, demanda por serviços e equipamentos, *royalties* e participações especiais da produção de petróleo, impulsionaram uma dinâmica econômica importante no território relacionado.

A mesma trajetória ratifica a consolidação da Bacia de Campos na produção de petróleo no mar, na camada pós-sal, com a conseqüente independência energética e geração de riqueza para o Brasil. Como externalidade positiva, as rendas de *royalties* e participações especiais transferidas para os municípios produtores e outros entes públicos possibilitaram uma importante ampliação orçamentária.

Na esteira dessa evolução, a ampliação do conhecimento sobre o processo de exploração e produção de petróleo offshore levou a descobertas importantes em águas profundas e ultraprofundas na camada pré-sal, no qual a Bacia de Santos, descoberta em 2017, evoluiu e alcançou a liderança dez anos depois, com uma produção equivalente a 72,35% da produção nacional, conforme dados oficiais.

A rápida evolução produtiva do pré-sal ofuscou o brilho da produção no pós-sal, e a Bacia de Campos deixou de ser prioritária nas decisões de investimento da Petrobras. Em 2010, a Bacia de Campos chegou a produzir uma média de 2,1 milhões de barris de petróleo/dia, declinando fortemente até alcançar a produção média de 806 mil barris por dia em 2021.

Esse contexto está na base do declínio substancial da dinâmica econômica do estado e dos municípios produtores, dada a forte dependência orçamentária das rendas do petróleo. A perda de empregos no setor, refletida negativamente nas outras atividades, levou municípios como Macaé, detentor da base física da indústria de petróleo, a sofrer uma desaceleração danosa nos últimos anos. Outros municípios, como Campos dos Goytacazes, Cabo Frio e Rio das Ostras, também amargam problemas fiscais importantes.

Dessa forma, é fundamental a construção de uma análise dos fatos para identificar possíveis alternativas de recuperação da Bacia de Campos, tendo em vista os potenciais benefícios para o estado do Rio de Janeiro e suas mesorregiões. Assim, as análises estruturadas objetivam permitir um melhor entendimento sobre as possibilidades, tanto no campo técnico (tecnologias disponíveis) quanto relacionadas às ações institucionais em direção ao objetivo fundamental da revitalização da bacia.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A indústria petrolífera entrou nesse novo século experimentando aumento de custo de exploração e desenvolvimento. A partir da crise de 2014, as mudanças no setor incorporaram a queda acentuada dos preços do petróleo. Esse contexto foi extremamente favorável a um maior interesse em extrair mais dos ativos maduros. A expectativa considerada era de que um aumento de 1% no fator de recuperação resultaria em dois anos adicionais de fornecimento global de petróleo e gás (O'Brien *et al.*, 2016).

<sup>1</sup> Este artigo é resultado de pesquisa financiada pelo Projeto de Educação Ambiental (PEA) Territórios do Petróleo: Royalties e Vigília Cidadã na Bacia de Campos, que é uma medida de mitigação exigida pelo Licenciamento Ambiental Federal, conduzido pelo IBAMA.

Sentenciaram os autores, dois anos antes que até o ano 2018 o volume de aproximadamente 70% da produção mundial de petróleo e gás teria origem em campos maduros.

À luz desse contexto, o artigo apresenta uma abordagem integrada para revitalizar campos maduros, com concentração em três áreas: soluções de impacto imediato, otimização de reservatórios e nova remuneração.

O processo tem início com um método de triagem e classificação para escolhas de revitalização de campos maduros, buscando identificar as opções viáveis em um estágio inicial. Esse método usa um banco de dados global de triagem analógica de reservatório, combinado com métodos de modelagem técnica e econômica, para garantir que a estratégia ideal de revitalização para o reservatório seja alcançada. Em muitos casos, as soluções propostas podem ser tecnicamente interessantes, em outros, operacionalmente inviáveis.

Realmente os preços se mantiveram baixos e em condições de incerteza até o final de 2020, ambiente que norteou a pesquisa de Bakker *et al.* (2021). Os autores estudaram o problema do *timing* ótimo de investimentos em campos maduros de petróleo e gás na presença de incerteza de preços e formularam um modelo de programação inteira estocástica multiestágio, com representação detalhada do preço incerto em um problema complexo de opções reais. A conclusão do trabalho orienta para o adiamento da decisão de desligamento em função dos altos custos de descomissionamento, altas taxas de desconto, alta incerteza de preços e baixos gastos operacionais.

Uma experiência importante ocorreu no Brasil com a chamada inundação de polímero. Trata-se de recuperação química na melhoria do controle da mobilidade. O processo aumenta a viscosidade da salmoura de injeção com redução da taxa de mobilidade.

No trabalho de Lamas *et al.* (2021), são desenvolvidos três diferentes modelos com abordagens para revitalizar campos petrolíferos maduros, através do uso de água e polímero como fluido de injeção. As estratégias foram testadas usando um modelo de reservatório sintético com dados de um campo *offshore* no Brasil. A primeira abordagem reabre os injetores alterando o fluido de injeção para uma solução aquosa de polímero; a segunda abordagem permite que todos os poços sejam convertidos de injetores para produtores e vice-versa; e a terceira abordagem consiste na adição de novos poços. Todas as três abordagens aumentaram o fator de recuperação de óleo.

Baseado na argumentação de que a maioria das reservas mundiais está em reservatórios maduros e que, especialmente, a atividade *onshore* no Brasil situa-se em regiões com forte demanda social, a continuidade do investimento é essencial para diminuir a pobreza e o baixo dinamismo econômico. Nesse caso, o trabalho de Mendonça *et al.* (2019) analisa os dados de um campo maduro com vista à sua revitalização, através da técnica de viabilidade econômica. Os indicadores valor presente líquido e a taxa interna de retorno mostram total viabilidade econômica para o campo analisado, que foi licitado pela Agência Nacional de Petróleo (ANP). O campo produziu o equivalente a 8,7% do volume original provado.

No contexto da redução de custos e otimização da produção de um campo de petróleo, Viganò *et al.* (2020) utilizam uma metodologia para revitalização de campo maduro. Os poços são relocalizados para diferentes *manifolds* que estão ligados à plataforma, através de uma rede feita por simulação numérica. Foi utilizado um software de integração comercial para aumentar o nível de confiabilidade dos resultados. A metodologia permitiu reduzir o gás elevador injetado em 16%, aumentando a produção de petróleo em torno de 430.000 bbl. ao final dos 20 anos de previsão para o sistema total. Esse método de otimização é muito importante para calcular melhor a taxa de injeção de gás de elevação ideal, aumentando a eficiência da produção e reduzindo os custos operacionais.

O Caderno de Opinião da Fundação Getúlio Vargas – FGV (2020) traz uma discussão importante sobre o papel dos royalties no processo de recuperação da Bacia de Campos. Segundo a avaliação, a sua redução é essencial na atração de investimentos e estímulo à atividade econômica, com reflexos na ampliação da oferta de óleo, emprego, renda e tributos.

Em complemento à breve revisão da literatura, o artigo acentua alguns aspectos tecnológicos da experiência internacional, voltados para a revitalização de campos maduros.

### 3 ALGUNS ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL COM A REVITALIZAÇÃO DE CAMPOS MADUROS

No mundo inteiro, pode ser observado um grande esforço de recuperação de campos maduros de petróleo. Essa prática tem-se constituído em relevante estratégia para continuidade da produção e da importante geração de emprego nos países envolvidos nesse processo.

Inicialmente, Hull (2012) chamou a atenção para as definições encontradas em relação a campos maduros. Segundo o autor, muitos engenheiros classificam como campos maduros aqueles que diminuíram a sua produção em mais de 50% de sua taxa de platô. Todavia, organizações como a Total consideram que o campo é maduro quando a produção acumulada atinge 50% das reservas iniciais no contexto de subsuperfície, enquanto no contexto da superfície se encontram aqueles que apresentam mais de 10 anos de produção. Já a Halliburton define como campos maduros aqueles em que a produção atingiu seu pico e começou uma trajetória de declínio.

Quanto à experiência internacional, Parshall (2012) revela que ao longo dos anos a indústria desenvolveu uma série de métodos com vista à recuperação de óleo, tais como: o método alternado de água e gás, método de injeção de gás, tratamento químico do reservatório, fraturamento hidráulico do reservatório, dentre outros. Para o autor, os mesmos métodos continuam a desempenhar um papel importante na extração de petróleo, porém são limitados para lidar com campos maduros. Eles são incapazes de conectar reservas inexploradas.

Pesquisadores como Chukwuemeka *et al.* (2017) estudaram o caso da Nigéria e de forma otimista confirmaram que a aplicação da tecnologia *sidetracking* em seus campos maduros ajudou a recuperar uma boa quantidade de suas reservas não exploradas, aumentando a produção diária a um custo barato, onde as condições de mercado não favorecem a exploração de novos campos, nem perfuração em novos poços. Esses autores identificaram que o campo de petróleo de *Oloibiri*, na Nigéria, detém 21,26 milhões de barris (3.380.000 m<sup>3</sup>) de hidrocarboneto não recuperado. Afirmam ainda que cerca de 2/3 da produção diária de petróleo no mundo têm origem em campos maduros.

Nesse caso, uma alternativa viável para aumento da taxa de recuperação de poços maduros vem da tecnologia *sidetracking*. Esta consiste na perfuração de uma nova lateral de um poço existente que tem produção pobre ou nenhuma produção, em função de danos mecânicos no poço ou o esgotamento de hidrocarbonetos naquele local específico. O sucesso da técnica, entretanto, depende de uma série de fatores que vão desde a prática de perfuração até a prática de produção aplicada em campo (Chukwuemeka *et al.*, 2017).

Já Muggeridge *et al.* (2014) chamam atenção para as características do ambiente promissor do setor de petróleo no período em que os preços do barril eram elevados, momento em que existia restrição de oferta e dificuldades para encontrar novos campos de petróleo no Mar do Norte. Os autores então consideram a importância da utilização das técnicas de recuperação aprimorada de petróleo (EOR) como alternativa para estender significativamente as reservas globais de petróleo. A pesquisa dos autores apresenta uma visão abrangente da natureza, status e perspectivas para as tecnologias EOR.

Bealessio *et al.* (2020) revisaram os resultados relativos à aplicação de métodos de recuperação aprimorados de petróleo – EOR no Cazaquistão. Segundo os autores, esse processo evolui há décadas em paralelo ao processo de descoberta contínua de novos campos de petróleo na Bacia Pré-Cáspia. Indicações importantes de sucesso dos reservatórios estão relacionadas aos métodos EOR térmicos (reinjeção de gás ácido), que os métodos EOR miscíveis tiveram sucesso mais limitado em função da alta concentração de sulfato de hidrogênio no gás injetado no Cazaquistão.

Nikolova e Gutierrez (2020) disponibilizam informações importantes no avanço de sua investigação sobre tecnologias para recuperação de poços de petróleo maduros. Segundo os autores, as tecnologias atuais garantem a extração entre 20% e 40% do óleo original de um reservatório por operações de produção convencionais, chamadas de perfuração vertical. Com métodos de recuperação secundária, a evolução pode chegar a mais 15% e 20%.

Segundo os autores, até 55% do óleo original podem permanecer não recuperados em um reservatório. Nesse caso, a tecnologia de recuperação aprimorada de petróleo (EOR) se caracteriza como um processo de recuperação terciária que envolve a aplicação de diferentes técnicas de processos químicos e microbianos com capacidade de recuperação de 7% a 15% do original.

Assim, a conclusão dos autores é que a técnica EOR pode impactar de forma importante a produção de petróleo, podendo trazer receitas significativas sem desenvolver recursos não convencionais. Porém, em algumas situações específicas, o uso da Recuperação Microbiana de Óleo (MEOR) pode ser uma abordagem atrativa para recuperação do óleo residual. Atualmente, as empresas produtoras de petróleo a classificam como uma tecnologia de alto risco para obter a recuperação de óleo eficiente e previsível.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente trabalho busca uma aproximação com a Análise do Conteúdo, já que o objetivo é analisar dados provenientes das comunicações, buscando compreender os significados e os sentidos das mensagens. Publicada em 1977, em Paris, pela professora Laurence Bardin, “L’analyse de contenu” a obra é considerada a de maior destaque quando o assunto é Análise de Conteúdo, sendo um verdadeiro manual sobre operacionalização do método, seus princípios e conceitos fundamentais (Cardoso, 2021).

Nesse contexto, busca-se a construção de um entendimento mais amplo sobre as reais possibilidades de revitalização da Bacia Petrolífera de Campos, a partir da observação do aparato tecnológico disponível e das medidas institucionais do governo e outras instituições de interesse, dirigidas para o mesmo objetivo. Fundamentalmente, são analisados os conteúdos de duas reuniões do Promar, além das ações institucionais como os resultados dos leilões promovidos pela ANP.

## 5 RESULTADOS

O modelo teórico de avaliação sobre as reais possibilidades de revitalização da Bacia de Campos considera dois elementos fundamentais: o primeiro, relacionado às experiências tecnológicas nos âmbitos internacional e nacional. Pode-se afirmar que esse aspecto é extremamente positivo. O uso de técnicas avançadas, como a de recuperação aprimorada de petróleo (EOR), *sidetracking*, reinjeção de gás ácido, Recuperação Microbiana, dentre outras, apresentaram resultados comprovados de ampliação do fator de recuperação de poços de petróleo em diferentes regiões.

O segundo elemento, identificado como as ações institucionais implementadas pelo governo e outras instituições, com vista à revitalização da Bacia de Campos, é descrito a seguir.

No que diz respeito aos leilões, algumas informações são fundamentais. A exploração e produção de petróleo e gás no Brasil se dão através dos regimes de concessão e partilha. A atividade do pós-sal opera sob o regime de concessão, enquanto a atividade no pré-sal opera sob o regime de partilha. No regime de concessão, objeto desta análise, o risco do investimento é da empresa concessionária que tem a propriedade de todo o óleo e gás descoberto e produzido na área concedida. Pelo contrato, a concessionária paga participações governamentais, dentre elas, royalties e participações especiais, que beneficiam fundamentalmente os municípios produtores do entorno

da bacia. Na licitação de áreas sob o regime de concessão, vence a empresa com melhor pontuação em bônus de assinatura (ANP, 2020).

Até maio de 2017 foram realizadas quatro rodadas de licitações das áreas com acumulações marginais, as quais, a partir de 2018, foram incluídas na Oferta Permanente, que consiste na oferta continuada de campos devolvidos e não arrematados anteriormente. Em setembro de 2019, ocorreram sessões públicas de oferta do primeiro ciclo da Oferta Permanente, sob o regime de concessão, e dos Volumes Excedentes da Cessão Onerosa, sob o regime de partilha de produção.

No primeiro ciclo de Oferta Permanente para um total de 273 blocos, a Bacia de Campos ofereceu 15 blocos sem nenhum arrematado. No segundo ciclo, para um total de 327 blocos oferecidos, a Bacia de Campos participou com 2 blocos e teve 1 bloco arrematado, com investimento mínimo previsto de R\$ 29,0 milhões.

Esforços dessa natureza têm sido empreendidos pela Petrobras e pela ANP, no sentido de atrair investimentos para o setor petrolífero brasileiro, especialmente para campos maduros, como os da Bacia de Campos. Segundo divulgação da Petrobras (Fatos e Dados), em novembro de 2020, toda experiência e conhecimento tecnológico adquiridos no processo de exploração e produção de petróleo condicionam a Bacia de Campos a um papel relevante nas estratégias de negócios, tanto no pré-sal como no pós-sal. A empresa trabalha com a projeção de integrar mais de 100 poços aos sistemas de produção já instalados na bacia. Esses projetos integram o desenvolvimento complementar dos campos em operação com previsão de aumento expressivo do fator de recuperação desses ativos. Segundo informação, para aumentar a vida útil do Campo de Roncador, já existe uma parceria estratégica com a Equinor, empresa referência nesse segmento, com expectativa de aumento de recuperação de pelo menos 5%.

Conforme observado, no que diz respeito às possibilidades de novos investimentos para aumento do fator de recuperação na Bacia de Campos, a Petrobras não esconde o seu otimismo. Em recente publicação, afirmou que a produção de 800 mil barris de óleo equivalente por dia contabilizados em novembro de 2020 só foi possível por conta dos investimentos de revitalização em torno de R\$ 53,0 bilhões nos últimos dez anos. Segundo a sua natureza em condição madura, se não fossem colocados em operação 269 poços, além de dez sistemas de produção, a bacia teria alcançado somente 300 mil barris de óleo equivalente por dia no mesmo mês (Petrobras, 2020).

Entretanto, há de se considerar o processo de priorização de investimentos da Petrobras, segundo o seu plano estratégico para o período de 2021 a 2025. No contexto de queda da produtividade da produção de petróleo no pós-sal, leia-se Bacia de Campos, e rápido avanço na produção do pré-sal (Bacia de Santos), a empresa redefiniu a natureza dos negócios que mais lhe interessa, e o pré-sal é a “bola da vez” (Petrobras, 2020).

Com visão na estratégia financeira de reduzir a dívida e maximizar o resultado do acionista, as estratégias de exploração e produção vão na direção da maximização do portfólio com foco em águas profundas e ultraprofundas, dada a exitosa experiência recente com o pré-sal. Isso leva consequentemente ao desinvestimento em áreas menos nobres para reduzir dívida e redireciona o investimento para ativos de classe mundial (Petrobras, 2020).

No âmbito dessa dicotomia, o estado do Rio de Janeiro como referência na produção de petróleo do País, amarga indicadores preocupantes. À guisa de exemplo, o Ministério da Cidadania aponta que o estado do Rio de Janeiro tem 2,6 milhões de pessoas, ou 15,1% da população, vivendo em situação de extrema pobreza, com renda de R\$ 89,00 *per capita*.

Consequentemente, os principais municípios produtores de petróleo da Bacia de Campos (Campos dos Goytacazes e Macaé), apesar dos robustos orçamentos, apresentam problemas críticos de ordem fiscal. A crise de 2014, e a consequente queda nas transferências de royalties, e as participações especiais da produção de petróleo impactaram fortemente as receitas correntes desses municípios. Como a estrutura do custeio se alargou com o tempo, o desequilíbrio fiscal se tornou uma realidade, inviabilizando a capacidade de investimento dos mesmos municípios. A figura 1

a seguir mostra a trajetória da taxa de investimento público dos dois principais municípios da Bacia de Campos.

Figura 1 - Taxa de investimento público em Campos e Macaé (2010 a 2020)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do TCERJ.

O conjunto de elementos relatados nessa contextualização inicial constitui a base de justificativas para o desenvolvimento de um grande esforço para a recuperação da Bacia de Campos.

Consciente dessa realidade, o recém-criado Programa de Revitalização e incentivo à Produção de Campos Marítimos (Promar), do Ministério de Minas e Energia, traz consigo preocupações fundamentais, como a necessidade de potencializar emprego, renda do trabalho, rendas petrolíferas e maior tributação via aumento do consumo agregado, com a possibilidade de reativação da Bacia de Campos.

Com o objetivo de aumentar a produtividade, a extensão da vida útil e o fator de recuperação dos campos, o programa é vital para imprimir maior dinâmica ao setor econômico no País e no território do entorno da bacia.

O Promar, através de consulta pública, apresenta um ponto importante, que é a integração entre parceiros no debate de questões relevantes para a sua própria evolução. Assim, governo, indústrias, instituições de pesquisa e ambientais tentam constituir um ambiente propício à atração de investidores independentes para o processo. A política de desinvestimento da Petrobras, com a cessão e transferência de ativos, é encarada por esses atores como uma alternativa para a recuperação dos campos maduros da Bacia de Campos. Entretanto, questões fundamentais precisam ser consideradas.

Por exemplo, as perspectivas e condições para investimento na indústria de petróleo do País são tratadas, na maioria das vezes, com o foco no pré-sal, onde de fato o Brasil apresenta fortes vantagens comparativas e competitivas.

Nesse aspecto, Delgado e Pinto (2020) indicam que as fontes de incerteza têm se ampliado, contribuindo para a queda de demanda e dos preços a partir de 2020. Segundo eles, o excesso de oferta e aumento da concorrência entre os produtores penalizam os planos de investimento das companhias de petróleo, especialmente as que operam em áreas de produção com custos mais elevados.

Essa condição é bem característica do pós-sal, tendo em vista a perda de produtividade em função do longo período de produção. Entretanto, a indicação dos pesquisadores sobre a importância da qualidade do marco legal e regulatório para atrair investimento para o pré-sal, também se caracteriza em essencial para o pós-sal, passando pela efetiva redução das transferências de *royalties* dos campos maduros e a revisão das obrigações contratuais sobre conteúdo local.

Uma outra questão também acentuada diz respeito ao marco regulatório que precisa de aprimoramento para trazer segurança jurídica para os investidores. Segundo Delgado e Pires (*op. cit.*), a natureza regressiva da cobrança dos *royalties* sobre a produção de petróleo e gás natural (quanto maior a receita, menor o valor proporcional pago, e quanto menor a produção, maior a parcela de *royalties* sobre a receita líquida) acaba sendo um elemento não motivador para o empreendedor.

Segundo os autores, no caso do pós-sal da Bacia de Campos, a produção declinou 30% nos últimos cinco anos por conta da falta de investimento, cujos reflexos afetaram diretamente os municípios produtores da bacia. Novos investimentos são fundamentais para a recuperação da bacia, cuja taxa de declínio de 12% ao ano é muito superior à taxa de declínio de 5% do Mar do Norte.

Entretanto, investir nessa modalidade não faz sentido para a Petrobras, já que possui ativos muito mais lucrativos, como os do pré-sal, para desenvolver. Nesse caso, o processo de atração de novos parceiros com uma estrutura de custos menor exige a redução dos royalties pagos, discussão em curso no momento no País. Essa é uma possibilidade que poderia estimular investimentos, produção e, conseqüentemente, a atividade econômica nas localidades no entorno desses campos.

## 5.1 Avanço da discussão no âmbito do Promar

Um consenso importante nas discussões é de que a indústria petrolífera do Brasil tem um grande desafio pela frente, já que as empresas operadoras perderam parte da capacidade de investimento, e, por outro lado, energias renováveis competem fortemente com petróleo na busca desse estoque de capital. Com isso, observa-se uma redução no investimento em exploração de petróleo desde 2016. Colombini (2020) ratifica esses pontos na sua discussão sobre o papel das petroleiras nos negócios com petróleo no mundo.

A revitalização da Bacia de Campos, cujos campos são maduros, e alguns podem atingir a condição de ultramaduros brevemente, precisa de celeridade no processo de atração de investidores e início de operação. Hoje o processo é burocrático e longo, a exemplo do trâmite legal de cessão de direitos e transição de operações, que chega a durar nove meses, segundo o Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás – IBP, que entende a necessidade de um projeto de boas práticas para possibilitar maior segurança jurídica regulatória.

São ponto de consenso também os substanciais benefícios da revitalização da Bacia de Campos. Grandes investimentos já foram realizados ao logo do tempo nas fases de exploração e produção, cujo fator médio de recuperação se situa em torno de 14%, podendo chegar a 24%, segundo a Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo e Gás – ABPIP.

Assim, estender a vida útil dos campos maduros, aumentando a sua taxa de recuperação, é fundamental para a revitalização desses ativos e para a matriz energética do País. A visão da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, é de que a agenda do Promar representa uma janela de oportunidade para os campos maduros, considerando a chegada de novos entrantes.

Aspectos fundamentais, como a grande expertise da Petrobras, assim como a sua dotação de investimento previsto de US\$ 13,0 bilhões nos próximos cinco anos para a Bacia de Campos, devem ser considerados, segundo representante da Petrobras. O Brasil, como potência energética, precisa construir um ambiente competitivo.

Condições como a adequação, simplificação e otimização tributária, adequação trabalhista e mudança no marco regulatório precisam ser operacionalizadas para o fomento das atividades econômicas, mantendo a indústria ativa. O exemplo de regulação para tornar o ambiente propício e com a segurança jurídica do Mar do Norte, no Golfo Pérsico, é muito importante para o Brasil.

Sem desconsiderar os esforços empreendidos, alguns questionamentos foram feitos em relação ao regime de partilha. Segundo o IBP, o regime mais atrativo é o de concessão, que precisa ser prorrogado para os campos maduros, de forma a reduzir a necessidade de investimento para pequenos operadores. Outro ponto também importante diz respeito aos resultados práticos da adequação do pagamento de *royalties*, com a redução de 10% para 7%. Na visão da Perenco, além de baixo impacto na tributação de 0,18%, existem dificuldades no enquadramento de pequenas e médias empresas.

O aspecto comercial também foi lembrado pela Abpip, que relacionou o esforço de atração de investimentos à necessidade de preço justo na comercialização de petróleo, hoje com certas difi-

culdades em função de elevadas tarifas para escoamento da produção, o que representa também um entrave à comercialização de gás natural. Afirmam os representantes das empresas operadoras que o mercado concentrado na Petrobras representa um sério problema.

O IBP entende que a evolução da cadeia de valor passa pela revisão dos dispositivos de regulamentação legal, celeridade no processo e regulamentação da Lei do Gás Natural. Existem problemas na demanda por gás, já que importamos 80% dos fertilizantes consumidos no País. Nesse caso, o incentivo ao consumo pela indústria química, uniformizando a tributação e observando as barreiras de entrada, e a necessária revisão da posição dominante da Petrobras são elementos essenciais do processo.

Apesar do destaque dos diversos problemas inibidores de um ambiente competitivo para atração de investimentos, é notório o otimismo dos diferentes atores que consideram o setor de petróleo resiliente. A queda de 4,0% no PIB do País em 2020 teve impacto na redução de 30% no setor de óleo e gás, mas mantém ainda acesa a esperança em relação ao objetivo de impulsionar os campos maduros, em função do muito que eles ainda podem contribuir na formação de riqueza para o estado do Rio de Janeiro e para o País.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou avaliar possibilidades com vista à reversão do processo de declínio da produção de petróleo da Bacia de Campos. Pela ótica da tecnologia, foram disponibilizadas diferentes técnicas utilizadas no exterior e no Brasil, fator positivo perante o objetivo de recuperação da bacia. Pela ótica da regulamentação, as ações principais do Estado brasileiro foram sistematizadas com base na seguinte estrutura de análise.

Inicialmente, dois fundamentos foram evidenciados como essenciais na discussão sobre a possibilidade de revitalização e incentivo à produção de campos maduros da Bacia de Campos. O primeiro, relacionado aos esforços já indicados por ocasião dos leilões já realizados e em planejamento pela ANP, no sentido de atrair novos investidores para a bacia. O segundo, estabelecido no contexto do elevado otimismo observado entre todos os atores envolvidos.

Ainda nesse contexto, é importante o resgate da observação de que grandes investimentos já foram realizados ao longo do tempo nas fases de exploração e produção na bacia. Porém, apesar do seu estágio maduro, o seu fator médio de recuperação é muito baixo, situando-se em torno de 14%, segundo a Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo e Gás – ABPIP. A empresa ainda estima que esse índice pode chegar a 24%, exigindo, portanto, novos investimentos.

O sucesso em relação à atração efetiva dos investimentos necessários para a revitalização da Bacia de Campos passa por aspectos de natureza externa e interna que serão determinantes.

Considerando que o risco do investimento é da empresa concessionária, a qual tem a responsabilidade de pagar participações governamentais, o desenho de um marco legal e regulatório aprimorado para trazer segurança jurídica para os investidores é fundamental.

O interesse claro da Petrobras em desinvestimento em áreas menos nobres, priorizando os negócios no pré-sal, assim como as grandes operadoras, pode representar uma janela de investimento para empresas menores no pós-sal, mas as condições ambientais precisam estar postas.

Com isso, imprimir celeridade ao processo de atração de investidores é fundamental para romper com o processo burocrático e longo que é operado hoje. Nesse caso, a necessidade de um projeto de boas práticas para possibilitar maior segurança jurídica regulatória é cobrada para facilitar a chegada de operadores menores.

Outra questão importante diz respeito à prorrogação da concessão de campos maduros para re-duzir investimentos, assim como adequação do pagamento de royalties da produção de petróleo. Os

entraves à comercialização precisam ser tratados para atrair o interesse dos investidores que consideram tarifas elevadas para o escoamento da produção e preços injustos na comercialização deles.

Conforme indicativos traçados, o processo operacional apresenta problemas internamente, que precisam ser sanados urgentemente. É preciso considerar ainda que com a flexibilização do pré-sal, quando a Petrobras abriu espaço para a chegada de grandes operadoras, as pequenas empresas nacionais e internacionais se fragilizaram economicamente, pela dificuldade competitiva. É evidente a descapitalização dessas empresas e, conseqüentemente, a baixa capacidade de investimento.

Já o ambiente externo dá sinais positivos. O preço da *commodity* tem se valorizado e já atingiu um crescimento de 56,17% em 2021. Nos primeiros meses de 2022, o preço já ultrapassou a US\$ 100,0 em função da pressão de eventos internacionais.

Os Estados Unidos, importante parceria comercial brasileira, que tinham amargado queda no PIB de 3,5% em 2020, apresentaram uma boa recuperação, com crescimento de 1,6% no PIB do primeiro trimestre de 2021 em relação ao trimestre anterior. A China, cuja desaceleração foi drástica por conta da pandemia em 2020, dá sinais de reaceleração, com o crescimento do PIB de 0,6% no primeiro trimestre desse ano e com a tradicional voracidade na importação de matérias-primas (IBGE, 2021).

Um outro elemento favorável que precisa ser considerado é a evolução do processo de vacinação no mundo. O sucesso vacinal americano impactará positivamente na Europa; no segundo semestre desse ano, o ambiente de negócios tende a melhorar. O Brasil segue também buscando alternativas para aumento da oferta de doses, agregando qualitativamente esse momento que se desenha.

A demanda por petróleo deve continuar avançando em função desses elementos. Realmente, existe uma janela de oportunidade que vai exigir celeridade das autoridades brasileiras em uma profunda reestruturação do marco regulatório para se ajustar ao novo cenário, em que o investimento nos campos maduros depende de sua viabilidade econômica e financeira no contexto dos pequenos operadores.

## REFERÊNCIAS

ABPIP – ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES INDEPENDENTES. Disponível em: <https://abpip.org.br/>. Acesso em: 9 abr. 2020.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Boletim da Produção de Petróleo e Gás**. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br> Acesso em: 9 abr. 2020.

BAKKER, S. J.; KLEIVEN, A.; FLETEN, S.; TOMASGARD, A. Mature offshore oil field development: Solving a real options problem using stochastic dual dynamic integer programming. **Computers & Operations Research**, v. 136, p. 1-11, 2021.

BEALESSIO, B. A.; ALONSO, N. A. B.; MENDES, N. J.; SANDE, A. V.; HASCAKIR, B. A review of enhanced oil recovery (EOR) methods applied in Kazakhstan. **Petroleum**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: <http://www.keaipublishing.com/en/journals/petroleum>. Acesso em: 9 abr. 2020.

CARDOSO, M.; OLIVEIRA, G.; GHELI, K. Análise de Conteúdo: Uma Metodologia de Pesquisa Qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 43, p. 98-111, 2021.

CHUKWUEMEKA, A. O.; AMEDE, G.; ABDULSALAM, M.; SHADA, O. E.; ODUNLAMI, K. A. Oil well sidetracking in mature fields: its potential for increasing recovery from Nigeria's mature fields. Institute of Oil, Gas and Energy, Kuban State. **Petroleum and Coal**, Institute of Oil, Gas and Energy, Kuban State Technological University Krasnodar, Russia, v. 59, n. 1, p. 38-46, 2017.

COLOMBINI, I. Crise da geopolítica do petróleo no Brasil e o 'mundo invisível' das parapetroleiras. **OIKOS**, Rio de Janeiro: 2020.

DELGADO, F.; PINTO, H. **Conjuntura Econômica**. Rio de Janeiro, junho, p. 44-46, 2020.

DELGADO, F.; PIRES, A. Royalties e Campos Maduros. **FGV – Energia – RJ**. Disponível em: <https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/artigos/valor-economico-19122019-onshore.pdf> Acesso em: 9 abr. 2020.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt>. Acesso em: 9 abr. 2020.

FGV – FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Royalties e EOR em Campos Maduros no Brasil: Discussões sobre alíquotas e arrecadações. **Caderno Opinião**, 2020.

HULL, R. What is a Mature field? **Halliburton Solutions Blog**. Disponível em: <http://halliburtonblog.com/what-is-a-mature-field>. 2012. Acesso em: 9 abr. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 9 abr. 2020.

IBP – INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/> Acesso em: 9 abr. 2020.

JORNAL PRENSA DE BABEL. Disponível em: <https://prensadebabel.com.br/estado-do-rj-tem-12-blocos-de-petroleo-e-gas-arrematados-na-15a-rodada-da-anp/bacia-de-campos-2-638/> Acesso em: 15 abr. 2022.

LAMAS, L.F.; BOTECHIA, V.E; SCHIOZER, D.J.; ROCHA, M.L.; DELSHAD, M. Application of Polymer flooding in the revitalization of a mature heavy oil field. **Journal of Petroleum Science and Engineering 204: 2021**.

MENDONÇA, J. C. M.; COSTA, A. L. M.; NEVES, J. E. Análise da Economicidade de Cenário para Reativação de Campo Maduro de Petróleo: Um estudo de caso real. **The Journal of Engineering and Exact Sciences – JCEC**, Vol. 05 N. 02: 2019.

MUGGERIDGE, A.; COCKIN, A.; WEBB, K.; FRAMPTON, H.; COLLINS, I.; MOULDS, T.; SALINO, P. Recovery rates, enhanced oil recovery and technological limits. **Philosophical Transactions**, Royal Society Publishing, p. 1-25, 2014. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2012.0320>

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br>. Acesso em: 9 abr. 2020.

NIKOLOVA, N.; GUTIERREZ, T. Use of Microorganisms in the Recovery of From Recalcitrant Oil Reservoirs: Current State of Knowledge, Technological Advances and Future perspectives. **Frontiers in Microbiology**, v. 10, p. 1-18, 2020.

O'BRIEN, J.; SAYAVEDRA, L.; MOGOLLON, J.; LOKHANDWALA, T.; LAKANI, R. Maximizing Mature Field Production. A New Approach to Mature Field Screening Revitalization Options. Paper presented at the **SPE Europec featured at 78th EAGE Conference and**

**Exhibition**, Vienna, Austria, May 2016. Paper Number: SPE-180090-MS <https://doi.org/10.2118/180090-MS>.

PARSHALL, J. Mature Fields Hold Big Expansion Opportunity. **Journal of Petroleum Technology**, v. 64, n. 10, p. 52-58, 2012. <https://doi.org/10.2118/1012-0052-JPT>

PETROBRAS - PETRÓLEO BRASILEIRO S/A. Disponível em: [https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/5-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-a-renovacao-da-bacia-de-campos.htm?gclid=Cj0KCQjwh\\_eFBhDZARIsALHjIKe9MGIWSzXMkt2\\_53zww6BAts-8P2\\_dVNLSN5873d0rcfvR1BQDiGcaAjwwEALw\\_wcB](https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/5-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-a-renovacao-da-bacia-de-campos.htm?gclid=Cj0KCQjwh_eFBhDZARIsALHjIKe9MGIWSzXMkt2_53zww6BAts-8P2_dVNLSN5873d0rcfvR1BQDiGcaAjwwEALw_wcB) Acesso em: 9 abr. 2020.

TCERJ - TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <https://www.tce.rj.gov.br/> Acesso em: 9 abr. 2020.

VIGANO, G. C.; BEZERRA, M. F.; GIURIATTO, J. L.; BUENO, D. E.; MARQUES, F. Applied domain integration for production optimization of a Brazilian mature offshore field. **Rio Oil & Gas Expo and Conference: Technical Papers**, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, n. 67, 2020.

---

# A CONFIGURAÇÃO DAS REGIÕES TURÍSTICAS DO ESTADO DA BAHIA, DE 2004 A 2019

*The configuration of the tourist regions in the state of Bahia, from 2004 to 2019*

## Aline Conceição Souza

Economista. Doutora em Desenvolvimento Econômico (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP). Professora adjunta do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Campus Prof. Soane Nazaré Andrade, Rod. Jorge Amado, km 16, CEP: 45.662-900, Ilhéus-Bahia. [acsouza@uesc.br](mailto:acsouza@uesc.br)

## Maurício Aguiar Serra

Arquiteto. PhD in Economic Development (London School of Economics and Political Science - LSE). Professor livre-docente do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Rua Pitágoras, 353, Cidade Universitária, CEP: 13.083-857, Campinas-São Paulo. [mserra@unicamp.br](mailto:mserra@unicamp.br)

---

**Resumo:** O estudo analisa as alterações territoriais de áreas turísticas no estado da Bahia pautadas no ideário de regionalização do turismo do Governo Federal. O Programa de Regionalização do Turismo, lançado em 2004 pelo recém-criado Ministério do Turismo, visava à descentralização da oferta turística no Brasil, que estava centrada em algumas localidades específicas, utilizando como instrumento o Mapa do Turismo Brasileiro. A pesquisa caracteriza-se como exploratória e utiliza o recorte temporal (2004 a 2019) e territorial (municípios turísticos do estado da Bahia) para a construção de mapas no QGIS. Com base nos resultados, evidenciam-se: aumento de 43% no número de municípios turísticos no decorrer do período (2004 para 2019); ocorreu drástica redução do número de municípios turísticos em 2016 – comparando 2013 e 2016, percebe-se variação negativa de 24% –; a classificação de praticamente todo o litoral como turístico; e um esforço de interiorização da atividade turística no estado, mesmo que de forma lenta e esparsa. Considera-se que o fortalecimento do aparato político-institucional é de vital importância para o desenvolvimento da atividade turística.

**Palavras-chave:** regionalização do turismo; zonas turísticas; municípios turísticos.

**Abstract:** The study analyses territorial changes in tourism areas in the state of Bahia based on the federal government's tourism regionalization ideal. The Tourism Regionalization Program, launched in 2004 by the newly created Ministry of Tourism aimed at decentralizing the tourism offer in Brazil, which was centered on some specific locations, using the Brazilian Tourism Map as an instrument. The research is characterized as exploratory and uses the temporal (2004 to 2019) and territorial (tourist municipalities in the state of Bahia) cut for the construction of maps in QGIS. Based on the results, it is evident: a 43% increase in the number of tourist municipalities over the period (2004 to 2019); in 2016, there was a drastic reduction in the number of tourist municipalities – comparing 2013 and 2016 there is a negative variation of 24%; the classification of practically the entire coast as tourist; and there is an effort to internalize tourist activity in the state, even if slowly and sparsely. It is considered that the strengthening of the political-institutional is of vital importance for the development of tourist activity.

**Keywords:** tourism regionalization; tourist zones; tourist municipalities.

# 1 INTRODUÇÃO

A atividade turística apresenta uma relação estreita com a organização e o aproveitamento do território. É no processo de qualificação da localidade para a atividade que o território é reordenado através da adequação de partes eleitas para fins turísticos, criando assim um novo território, o “território turístico”. Nesse processo de ordenação do território turístico, as políticas públicas, em especial as de regionalização, e seus instrumentos são importantes para a análise.

A literatura sobre políticas públicas de turismo no Brasil<sup>1</sup> aponta que, de 1930 a 2019, há pelo menos quatro recortes analíticos: i. as primeiras experiências de institucionalização, com a criação de instituições específicas para o turismo e do Conselho Nacional de Turismo (CNTur); ii. o incremento das ações institucionais, com a criação do Fundo Geral de Turismo (FUNGETUR), dos Fundos de Investimento (Finor, Finam e Fiset) e, no Nordeste, das políticas de Megaprojetos, como o Projeto Linha Verde na Bahia; iii. os desafios da gestão pública do turismo, com a criação do Instituto Brasileiro de Turismo (Embratur), do Programa para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (Prodetur-NE), do Programa Nacional de Municipalização do Turismo (PNMT), do Programa Nacional de Ecoturismo, do Programa de Formação Profissional no Setor Turístico e do Plano Anual de Publicidade e Promoção; e; iv. a busca de descentralização da gestão e a consolidação das instituições, com a criação do Ministério do Turismo e a institucionalização do Programa de Regionalização do Turismo (PRT).

Cumprir notar que, neste último recorte analítico, a criação do Ministério do Turismo, em 2003, tinha uma clara proposta vinculada à descentralização, à regionalização e ao processo de informação, que foram os pilares do PRT, lançado no ano seguinte. Baseado numa abordagem territorial e objetivando a descentralização da oferta turística brasileira, localizada predominantemente no litoral, o PRT propiciou, ao longo dos anos, a inclusão de novos destinos nos roteiros comercializados. Esse programa não buscou trabalhar apenas com a unidade município, mas concentrou esforços na formação de regiões e passou a ter como referência as informações das instâncias de governança regional.

A integração de municípios em uma região turística significava olhar não só para as suas características históricas, ambientais e culturais locais, mas ampliar a visão de modo a perceber o inter-relacionamento e a interdependência dessas características entre as localidades. Nesse sentido, as estratégias de implementação do PRT incluíram um extenso rol de atividades, que contemplavam desde o mapeamento das regiões e municípios turísticos até o monitoramento, em que o PRT seria constantemente avaliado.

O Mapa do Turismo Brasileiro é um dos instrumentos do PRT, cujo foco está na gestão, estruturação e produção do turismo, de forma regionalizada e descentralizada. Cabe aqui ressaltar que o Ministério do Turismo, na definição das regiões turísticas, empregou os seguintes critérios de caracterização: oferta turística; características similares ou complementares, em termos históricos, culturais, econômicos ou geográficos, que identifiquem os municípios; e contiguidade. Além disso, os municípios, nesse mapa, são agrupados por categorias, levando em consideração as variáveis de fluxo de visitantes (nacionais e internacionais) e hospedagem (estabelecimentos, emprego, arrecadação de impostos federais).

Este artigo objetiva analisar as configurações territoriais de áreas turísticas no estado da Bahia pautadas na regionalização do turismo do governo federal, utilizando-se das informações do Mapa de Turismo Brasileiro no período de 2004 a 2019. Convém destacar que o presente artigo, ao examinar o processo de regionalização do turismo no estado da Bahia, contribui não só para preencher uma importante lacuna na literatura existente, dada a ausência de análises do gênero para esse estado da Federação, como também para lançar luzes sobre a formação do território turístico baiano e suas transformações territoriais. Em face do objetivo, esse artigo está estruturado em

1 Ver Solha (2005), Souza, Noia e Pinheiro (2017) e Souza (2021).

quatro seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta uma revisão de literatura sobre a regionalização do turismo. Na terceira seção, a metodologia é brevemente descrita. Já a quarta seção, tem como foco o processo de evolução das regiões turísticas baianas. Por fim, a quinta e última seção tece as considerações finais.

## 2 TURISMO E REGIONALIZAÇÃO

O turismo, um fenômeno social, uma atividade sensorial e econômica, envolve o experienciar e o movimentar de pessoas, gerando altos índices de trocas comerciais e culturais, e conta com regiões de emissão (mercados de origem) e recepção (espaços de destino) de turistas, fazendo relação com o tempo e o espaço (Beni, 2019; Goeldner; Ritchie, 2009; Boullón, 2005).

Boullón (2005) ressalta a importância do atrativo turístico para a constituição dos espaços de destino, atuando como matéria-prima e uma das principais causas que motivam as viagens. Assim, o intenso fluxo de pessoas se deslocando implica crescimento de uma série de atividades necessárias para viabilizar a recepção dos viajantes.

A oferta turística tem uma diversidade de componentes (vias de circulação, meios de hospedagem, agências de viagem, entretenimento, infraestrutura de alimentação, saneamento básico, energia, comunicações, serviços bancários, de saúde, de segurança, entre outros) que são dependentes de uma pluralidade de agentes; e, por isso, a especialização turística é obtida através de relações de complementaridade e concorrência com outros setores produtivos, pois a atividade turística não é a única nas localidades (Beni, 2019; Santos, 2013; Boullón, 2005).

Em suma, o turismo pode ser caracterizado como uma atividade que requer planos e ações que envolvam o regional, para que as localidades regionalizadas, caracterizadas como destinos turísticos, fortaleçam seus nós, suas parcerias e atraiam novos investimentos, de modo a viabilizar a presente realidade e a reprodução espacial (Beni, 2019; Santos, 2013). Nessa linha, Beni (2019, p. 239) salienta que “[...] o planejamento das ações assume caráter transversal nos setores tradicionais de governo e depende de grande esforço de convencimento e cooperação para articular as iniciativas necessárias para o sucesso dos objetivos”. Em consonância com essa percepção, Santos (2013, p. 70) sublinha a necessidade de “considerar a região como um conjunto de lugares fundamental para orientar as direções desejáveis e estimular os sujeitos sensibilizados com as iniciativas e atividades de turismo regional”. Portanto, a região é um conjunto distinto de lugares, alguns mais propícios que outros à atividade turística.

### 2.1 Regionalização do turismo no Brasil

No que tange às análises acerca do processo de regionalização do turismo no Brasil, uma parcela considerável dos estudos está centrada na região Sul, com destaque para o Rio Grande do Sul, pelo pioneirismo em trabalhar com a divisão do estado em regiões turísticas, e no Sudeste, com maior ênfase para Minas Gerais, que - idealizou, antes mesmo do PRT, a formação de Circuitos Turísticos. Cumpre aqui ressaltar que poucas análises foram encontradas abordando essa temática na região Nordeste.

No âmbito do PRT, Oliveira (2008) avalia a implementação nos 65 destinos indutores, que são municípios assim classificados pelo Ministério do Turismo por possuírem grande potencial turístico, disporem de infraestrutura turística e apresentarem considerável fluxo de visitantes. Nessa perspectiva, Santos (2013, p. 45) caracteriza a região turística como

[...] um agrupamento de municípios com características turísticas semelhantes que segue uma rota de ligação entre municípios potencialmente turísticos e relativamente próximos entre si configurando-se um espaço turístico. O agrupamento reduz os custos do investimento em infraestrutura e serviços, encurtando as distâncias percorridas e possibilitando maior mobilidade do visitante

Apesar disso, Oliveira (2008) observou a existência de diferentes estágios de maturidade dos municípios nas regiões turísticas do País, ideia corroborada por Machado e Tomazzoni (2011), que afirmaram que nas regiões turísticas há municípios com diferentes níveis de preparação.

Na realidade, o problema não está no número excessivo de municípios por zona turística, mas na intenção e interação do município ao ingressar numa determinada região turística, apontando as contribuições em relação aos seus atrativos materiais e imateriais e infraestrutura turística, sinalizando uma estrutura de roteiros (Santos, 2013). Isso implica a necessidade de: i. análise crítica das instâncias de governança regionais quanto à legitimidade, funcionamento e sustentabilidade; ii. melhor integração dos roteiros turísticos locais, pensando o regional; iii. elaboração do plano estratégico, plano de marketing; iv. integração e formação de redes, pois a promoção e apoio à comercialização está centrada no município e não na região (Oliveira, 2008).

Um outro aspecto importante a ser ressaltado no processo de regionalização do turismo, é o fato de levar em consideração apenas os elementos administrativos para inserção e permanência do município em determinada região turística, sem observar as desigualdades regionais e as demandas dos lugares (Santos, 2013). Nesse sentido, o papel do Estado seria apenas o de criador de novas configurações e regionalizações administrativas.

A literatura sobre regionalização do turismo no País mostra claramente diferentes resultados. Em relação ao Rio Grande do Sul, Machado e Tomazzoni (2011) analisaram, com base em conceitos de espaço, território, regionalidade e centralidade, as características da determinação dos espaços turísticos regionalizados e identificaram a necessidade de critérios mais claros na organização dos produtos turísticos regionalizados. Cumpre aqui destacar que esse estado da Federação foi o pioneiro e a referência na implementação de modelos de gestão pública regional do turismo no Brasil.

Nesse estudo, Machado e Tomazzoni (2011) revisaram, a partir de 1976, os programas de regionalização implantados no Rio Grande do Sul, identificando semelhanças e diferenças, nos variados processos de organização turística regional. No Plano Estadual de Turismo da época, o estado foi dividido em sete zonas turísticas, levando em consideração critérios geotopográficos, étnico-culturais e econômicos, prevendo para essas regiões ações prioritárias, por meio de programas específicos.

Ao se observar a trajetória institucional da regionalização do turismo no Rio Grande do Sul, pode-se constatar que, em 1983, foi elaborado um documento com o intuito de orientar o poder público municipal na organização regional da produção do turismo com a identificação de nove zonas turísticas. Em 2000, um novo processo de organização regional resultou em ações de planejamento, com a implantação do Fórum Estadual de Turismo e dos 24 Fóruns Microrregionais, com reuniões periódicas com os representantes das microrregiões – interlocutores dos anseios regionais. Já em 2003, parte da equipe da Secretaria de Turismo do Rio Grande do Sul foi integrada ao recém-criado Ministério do Turismo (Machado; Tomazzoni, 2011).

A experiência do extremo sul do País aponta para o fato de que uma região turística deve ser percebida como espaço das próprias experiências na relação da cultura local com o território e com a paisagem, com grande relevância para a participação da comunidade local no processo de planejamento e execução (Machado; Tomazzoni, 2011). Balbim e Contel (2013) corroboram essa tese ao afirmar que a definição de região guarda uma relação direta com o aspecto sensível e visível, ou seja, a paisagem, o que resulta no caráter mais empírico da sua análise.

Tendo especificamente Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul, como estudo de caso, Tomazzoni, Passamai e Loratel (2010) analisaram o município por meio de indicadores de desenvolvimento do setor, com base em duas dimensões: desenvolvimento socioeconômico e gestão organizacional. As conclusões mostraram que o município enfrentava, à época, desafios para a melhoria tanto de sua infraestrutura quanto de sua oferta turística.

Em relação ao estado do Paraná, o estudo de Ferger e Reis (2018) examina duas de suas regiões turísticas: o Corredor das Águas (noroeste do Paraná) e o Litoral do Paraná. Nele, três principais dificuldades para a implementação das ações necessárias para o desenvolvimento do turismo são apontadas: a falta de integração entre os atores da governança; a desarticulação e a desmobilização dos municípios no sentido de se perceberem como regiões; e o descompasso na implementação da política (a formalização e adaptação das leis aparenta ser reativa, uma vez que são aprovadas para superar limitações existentes). Os autores (2018, p. 112) enfatizaram que “[...] a regionalização do turismo passou a ser assimilada pelos municípios e pelos gestores regionais recentemente, uma vez que o programa é relativamente novo [...]”.

Conforme mencionado anteriormente, a literatura voltada para a região Sudeste está fortemente concentrada em Minas Gerais. Dessa maneira, Sette (2017), Sette, Valle e Coutinho (2014), Carvalho (2014) e Fernandes (2012) analisaram o PRT nesse estado abordando os aspectos históricos e da política de regionalização. A perspectiva de regionalização iniciou-se na década de 1990 com a criação da Secretaria de Turismo do Estado e a caracterização dos Circuitos Turísticos, reconhecidos legalmente através de decreto estadual em 2003, antes mesmo dos principais programas nacionais de regionalização, tendo como base a proposta francesa de descentralização de gestão pública.

A obtenção do Certificado de Reconhecimento do Circuito, definido no referido decreto, necessitava de três requisitos básicos: i. ter, no mínimo, um ano de existência formal, tendo assim necessidade de personalidade jurídica (associação, organizações da sociedade civil de interesse público – Oscip ou agências de desenvolvimento); ii. ser constituído por, no mínimo, cinco municípios de uma mesma região; e iii. ser uma entidade sem fins lucrativos, com a finalidade de promoção e desenvolvimento sustentável (Sette, 2017).

Cumprir observar que cada membro associado pagava uma mensalidade ao circuito, sendo que cada instituição determinava suas regras, valores e condições. Os circuitos precisavam cumprir alguns requisitos básicos, que exigiam um mínimo de formalização institucional e planejamento turístico: regularidade jurídica, fiscal e trabalhista; apresentação à Secretaria de Turismo de Minas Gerais de um plano estratégico; um plano de ação anual; inventário da oferta turística de todos os municípios que o integram; indicar um gestor do circuito, com exigências de que seja pelo menos um profissional graduado ou especializado em turismo; envio de uma carta de intenção dos municípios justificando a associação ao circuito; inclusão dos dados dos municípios no portal oficial de turismo do estado; envio do calendário oficial de eventos dos municípios envolvidos (Sette, 2017). É interessante notar que, em 2006, foi criada a Federação dos Circuitos Turísticos e, em 2009, o ICMS turístico, a Lei Estadual nº 18.030/2009 dispõe sobre a distribuição da parcela da arrecadação do ICMS entre os municípios mineiros tendo o turismo como critério fundamental (Sette, 2017).

Sette, Valle e Coutinho (2014) destacam o papel e atuação das instâncias de governança na política pública de Minas Gerais, mostrando o alinhamento existente entre elas e as políticas estadual e nacional, o que envolvia a participação social, o compartilhamento de responsabilidades e a cooperação multissetorial. Apesar disso, a literatura sobre a regionalização do turismo em Minas Gerais, acima mencionada, aponta para alguns problemas específicos, tais como: a dependência dos circuitos à Secretaria de Turismo do Estado; a dificuldade dos gestores municipais de perceber o turismo como prioridade; a descontinuidade política das prefeituras; a necessidade de melhorar os canais de comunicação entre a Secretaria de Turismo do Estado e os Circuitos Turísticos; a sustentabilidade financeira dos Circuitos Turísticos; e a incapacidade de o circuito conseguir desenvolver de forma efetiva a aplicação das propostas do PRT (Sette, 2017; Sette; Valle; Coutinho, 2014; Fernandes, 2012).

Ao analisarem a criação e o modelo de gestão do Circuito das Águas Paulista, no interior de São Paulo, Bantim e Fratucci (2016) constataram que a formação do circuito se originou de forma

espontânea, por volta dos anos 1990, mas a sua institucionalização ocorreu em função da influência das políticas públicas nacionais de turismo.

No que tange à regionalização do turismo no Centro-Oeste do Brasil, Santos (2013) relatou o processo histórico ocorrido em Goiás, iniciado na década de 1970, e demonstrou não só a ocorrência de concentração das principais ações turísticas na esfera central, como também o controle e a presença de órgãos estatais na capital, definindo assim lugares e regiões prioritárias e, ao mesmo tempo, promovendo, através dos investimentos públicos no eixo Goiânia-Brasília-Região Sudeste, desigualdades regionais e sustentando as hegemonias econômicas.

Especificamente em relação à regionalização do turismo no Nordeste, Virgínio e Ferreira (2013) examinaram o PRT no Rio Grande do Norte e mostraram os avanços na criação das cinco regiões turísticas e de seus conselhos. No entanto, foi constatada a ausência de mobilização em grande parte dos municípios envolvidos. Isso resulta, em grande medida, do fato de a atividade turística ter sido amplamente explorada na modalidade sol e mar em detrimento da sua interiorização no estado. Além disso, os autores (2013, p. 173) sublinharam que a gestão estadual descentralizada “[...] é uma realidade para poucos, uma vez que a constituição de Conselhos Municipais de Turismo existe de forma incipiente e pouco produtiva em alguns municípios do estado”. Outro componente característico no processo de regionalização do Rio Grande do Norte é a participação do Sebrae-RN no auxílio à Secretaria de Turismo do Estado, o que tem contribuído para a concentração das ações em ambas as instituições. Na realidade, a articulação institucional é fundamental no processo de regionalização do turismo, cuja implementação, em face das especificidades regionais, ainda não ocorre de forma plena no estado.

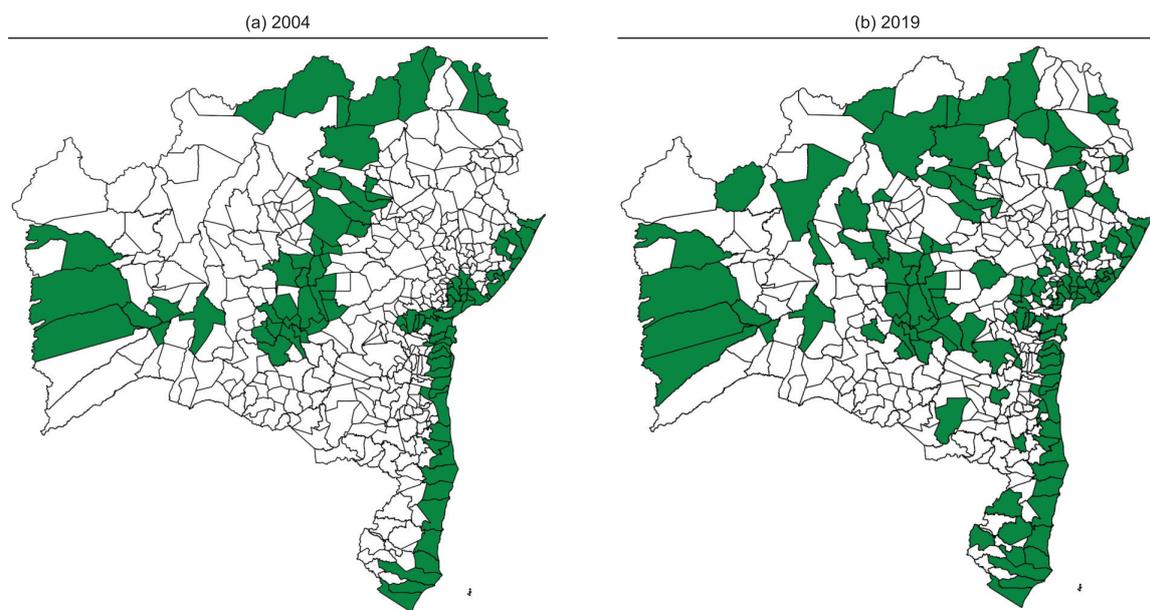
Duas análises importantes lançam o olhar para a regionalização do turismo no Piauí. Campos, Moesch e Silva (2016) fizeram uma reflexão sobre o PRT nesse estado nordestino, concentrando esforços na análise do destino indutor São Raimundo Nonato. A principal conclusão foi de que a desarticulação política não beneficiou o desenvolvimento do município e muito menos contribuiu para o tão mencionado efeito multiplicador nas regiões turísticas. Já a análise empreendida por Macêdo et al. (2016) mapeou os municípios piauienses com vocação para o desenvolvimento do turismo, tendo como critérios os atrativos naturais e culturais existentes. O ponto central apontado por esse estudo é de que a inclusão do turismo na agenda pública dos municípios ainda é uma realidade distante, pois há falta de compromisso por parte dos gestores e da comunidade, e para tornar o quadro um pouco mais complexo, existe a carência de estrutura física e de pessoal técnico. Os autores deixam claro que houve, com a criação do Ministério do Turismo, um fortalecimento das políticas de turismo em nível federal, mas o mesmo não tem acontecido com os estados e municípios, que apresentam deficiências na organização e na condução da gestão da atividade turística.

Com base nessa literatura sobre a regionalização do turismo, pode-se inferir três pontos cruciais: i. as regiões são formadas por municípios em diferentes estágios de maturidade da atividade turística; ii. há a necessidade de melhor integração dos roteiros locais, o que possibilitará a formação de redes, através de circuitos mais estruturados; e iii. a melhoria da infraestrutura básica e da infraestrutura turística ainda são desafios consideráveis (Souza, 2021).

### 3 METODOLOGIA

Dos 417 municípios do estado da Bahia, 93 eram configurados como municípios turísticos em 2004 e 133 em 2019. Houve ao longo desse período a ampliação do número de zonas turísticas (de 10 para 13), um esforço de interiorização da atividade turística no estado e ampliação do quantitativo de municípios nas seguintes zonas turísticas: Costa dos Coqueiros (+14,28%), Chapada Diamantina (+21,43%), Baía de Todos os Santos (+23,08%), Costa do Descobrimento (+33,33%), Caminhos do Oeste (+42,8%), Costa das Baleias (+60%), Costa do Cacau (+83,33%) e Caminhos do Jiquiriçá (+100%) (Figura 1).

Figura 1 – Regiões turísticas no estado da Bahia, em 2004 (a) e 2019 (b)



Fonte: Elaborado com base no Ministério do Turismo (Brasil, 2004; 2019a).

Utilizou-se da pesquisa bibliográfica, descritiva e documental para a análise do período. O Quadro 1 relaciona os principais documentos utilizados na pesquisa.

Quadro 1 – Principais documentos analisados

Ano	Nível	Documento/Lei	Assunto	Referência
2004	Nacional	Mapa de Turismo	Mapa do Turismo Brasileiro 2004	Brasil (2004)
2006	Nacional	Mapa de Turismo	Mapa do Turismo Brasileiro 2006	Brasil (2006)
2006	Estadual	Lei nº 10.549	Criação da Secretaria de Turismo da Bahia	Brasil (2006)
2007	Estadual	Decreto nº 10.497	Aprova o Regimento da Secretaria de Turismo	Brasil (2007)
2009	Nacional	Mapa de Turismo	Mapa do Turismo Brasileiro 2009	Brasil (2009)
2010	Nacional	Avaliação do PRT	Avaliação do Programa de Regionalização do Turismo: resumo executivo	Brasil (2010)
2011	Estadual	Plano estadual	Estratégia Turística da Bahia: o terceiro salto 2007/2016.	Brasil (2011)
2013	Nacional	Portaria MTur nº 313	Mapa do Turismo Brasileiro 2013	Brasil (2013b)
2013	Nacional	Portaria MTur nº 105*	Institui o Programa de Regionalização do Turismo	Brasil (2013c)
2014	Estadual	Lei nº 12.933	Institui a Política Estadual de Turismo, o Sistema Estadual de Turismo	Brasil (2014)
2015	Nacional	Portaria MTur nº 205	Critérios de atualização do Mapa de Turismo Brasileiro	Brasil (2015a)
2015	Nacional	Portaria MTur nº 144**	Categorização dos municípios	Brasil (2015b)
2016	Nacional	Portaria MTur nº 172	Mapa do Turismo Brasileiro 2016	Brasil (2016)
2017	Nacional	Mapa de Turismo e Portaria MTur nº 197	Mapa do Turismo Brasileiro 2017	Brasil (2017) Brasil (2017b)
2018	Nacional	Portaria MTur nº 192	Critérios de atualização do Mapa do Turismo Brasileiro	Brasil (2018a)
2019	Nacional	Mapa de Turismo, Portaria MTur nº 271	Mapa do Turismo Brasileiro 2019-2021	Brasil (2019a) Brasil (2019b)

Notas: \* Sofre alterações com: Portaria nº 161/2016 e Portaria nº 119/2016;

\*\* Sofre alterações com: Portaria nº 30/2018 e Portaria nº 249/2019;

\*\*\* Aprovação do plano foi no decreto nº 9.791/2019.

Tendo como base o material do Ministério do Turismo sobre os Mapas de Turismo Brasileiro, construíram-se os mapas no QGIS (Sistema de Coordenadas Geográficas - Sirgas 2000) que pudessem demonstrar as alterações territoriais de 2004 a 2019 no território baiano.

## 4 A EVOLUÇÃO DAS REGIÕES TURÍSTICAS NO ESTADO DA BAHIA

Com a implementação do Programa para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (Prodetur-NE), na década de 1990, com o intuito de sistematizar e planejar a expansão da atividade no estado, o desenho de uma nova geografia turística surgiu com a configuração de sete regiões turísticas, em municípios hoje agrupados na Baía de Todos os Santos, Chapada Diamantina (Parque Nacional da Chapada Diamantina), Costa das Baleias, Costa do Cacau, Costa dos Coqueiros, Costa do Dendê e Costa do Descobrimento, tendo como destinos-âncora, respectivamente, Salvador, Lençóis, Caravelas (Parque Nacional Marinho de Abrolhos), Ilhéus, Mata de São João (Praia do Forte), Cairu (Morro de São Paulo) e Porto Seguro (Souza; Noia; Pinheiro, 2017; Gaudenzi, 2001; Mendonça Júnior, 2001). Das sete zonas turísticas, apenas uma, a Chapada Diamantina, não se encontrava no litoral do estado.

Convém salientar que, até 2003, o governo estadual foi protagonista da atividade turística, por conta da iniciativa de conceber os planos estratégicos, pelo apoio às iniciativas empresariais ou ainda por assumir atribuições que seriam do setor empresarial (Souza, 2021; Souza; Noia; Pinheiro, 2017).

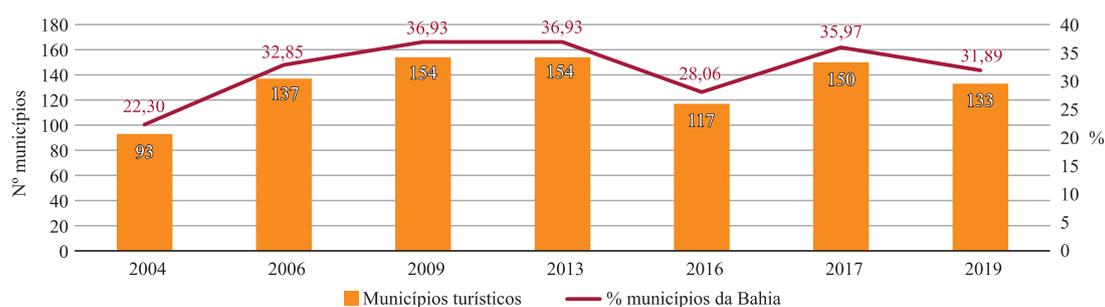
Em 2003, o plano estratégico “Século XXI – Consolidação do Turismo” traz no seu cerne uma nova divisão de responsabilidade entre governo, empresários e a sociedade civil, com maior interatividade entre os atores (Bahia, 2011), o que coaduna com o que estava sendo proposto pelo Governo Federal: uma gestão descentralizada, com a criação do Ministério do Turismo (Souza, 2021; Souza; Noia; Pinheiro, 2017).

Em 2004, amplia-se a perspectiva de regiões turísticas e, com base no primeiro Mapa de Regionalização do Turismo Brasileiro, têm-se 93 municípios considerados turísticos, em 10 zonas (Baía de Todos os Santos, Caminhos do Jiquiriçá, Caminhos do Oeste, Chapada Diamantina, Costa das Baleias, Costa do Cacau, Costa do Coqueiros, Costa do Dendê, Costa do Descobrimento e Polo Lagos do São Francisco), o que correspondia a 22,30% dos municípios baianos (Gráfico 1).

Esse número aumenta 47,31% em 2006, representando 32,85% dos municípios baianos. Em 2009, observa-se um crescimento do número de zonas turísticas (mais três) e do número de municípios (elevação de 12,41%), chegando a representar 36,93% dos municípios. Em 2013, o número permanece o mesmo. Em 2016, com os novos parâmetros colocados pelo Ministério do Turismo reduz em 24,02% o número de municípios (9 municípios entraram e 46 municípios saíram). Observa-se que, o movimento sofreu influência dos critérios de inclusão postos pelo Ministério do Turismo ao longo do tempo, principalmente a partir de 2016.

Diante da redução do número de municípios turísticos no estado ocorrida em 2016 e demais períodos, observa-se que nem todos os municípios apresentaram-se consolidados como destinos turísticos, uma vez que alguns ainda estavam em processo embrionário de desenvolvimento do turismo, não apresentando órgão responsável pela pasta ou dotação orçamentária anual vigente.

Gráfico 1 – Evolução do quantitativo de municípios turísticos no estado da Bahia, de 2004 a 2019



Fonte: Elaborado com base no Ministério do Turismo (Brasil, 2004; 2006; 2009; 2013b; 2016, 2017a, 2019a).

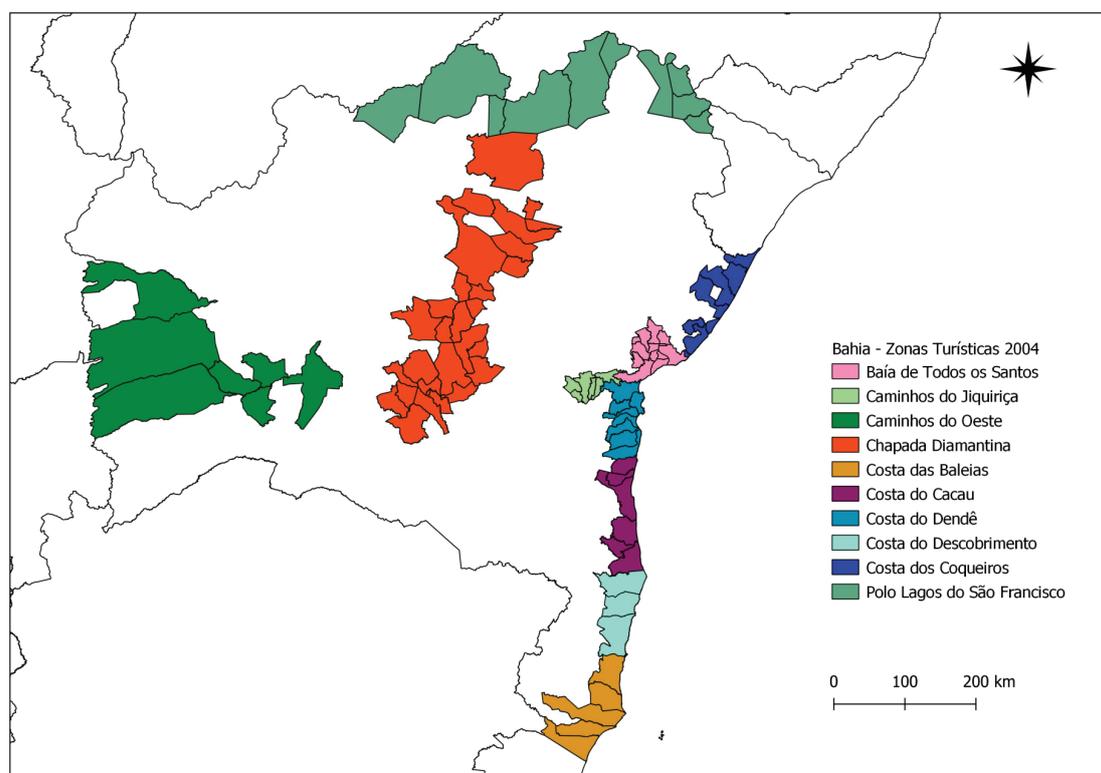
Cabe ressaltar que, mesmo ocorrendo a redução dos municípios, a partir de 2016, observa-se que de 2004 para 2019 houve um acréscimo de 43% no número de municípios, evidenciando um aumento de municípios turísticos no interior do estado.

Detalhando os Mapas de Turismo Brasileiro, observa-se que, em 2004 (Figura 2), o estado da Bahia estava com a seguinte distribuição territorial: seis zonas turísticas litorâneas (percebe-se o litoral todo caracterizado como “território turístico”) e quatro zonas não litorâneas.

Das zonas não litorâneas, observa-se: a Chapada Diamantina é a mais antiga; a zona Caminhos do Jiquiriçá tem municípios que fazem parte da região metropolitana, localizando-se entre a Baía de Todos os Santos e a Costa do Dendê; no oeste do estado, está a zona Caminhos do Oeste, com paisagens características do cerrado, em que predomina a agropecuária empresarial (soja, algodão, milho, café), irrigada e com alta intensidade de capital (Guerra, 2017); e no Polo Lagos de São Francisco encontra-se o Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso.

Ressalta-se que, no período do Mapa de Turismo 2004, inicia-se a implementação da segunda fase do Prodetur, o Prodetur-Ne II, com período previsto de 2005-2020, sem muita diferença na natureza dos projetos realizados na primeira fase, com previsão de melhoras na infraestrutura básica e turística. Souza, Noia e Pinheiro (2017) listam as seguintes ações implementadas nesse período: Rodovia Itacaré-Camamu, cais de Camamu, sinalização turística do Litoral Sul, urbanização de Morro de São Paulo, sistema de esgotamento sanitário de Imbassaí, requalificação urbana de Fonte da Bica e do centro histórico de Itaparica. Iniciou-se, então, o processo de formação de Polos Turísticos, para investimento em capacitação profissional e empresarial e na infraestrutura das localidades, tendo como instrumento norteador o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS (Souza, 2021; Souza; Noia; Pinheiro, 2017).

Figura 2 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2004



Fonte: Elaborado com base em Brasil (2004).

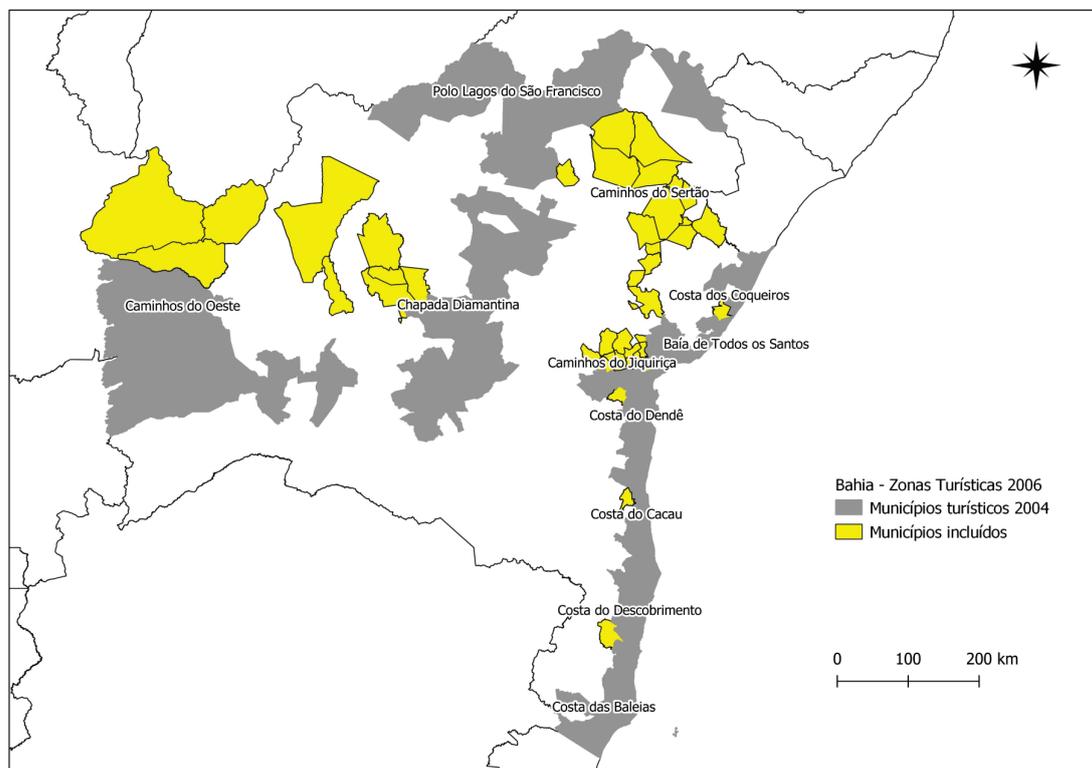
No Mapa de Turismo de 2006, percebem-se modificações em quatro blocos de inclusão distintos (Figura 3): i. aproximadamente 34% foram para a formação da zona Caminhos do Sertão, com

vocação para o turismo religioso e histórico-cultural (Brasil, 2012); ii. no leste, aparecem cerca 27% dos municípios na zona Caminhos do Jiquiriçá, região próxima à capital; iii. no oeste, aproximadamente 14% foram incluídos na zona Caminhos do Oeste, mas observa-se o aparecimento de dois municípios afastados: Barra e Ibotirama; e iv. cerca de 11% dos municípios foram para a formação da Chapada Diamantina, que também apresenta dois municípios afastados: Campo Formoso (presente desde 2004) e Senhor do Bonfim. As zonas que não sofreram alteração em 2006 foram: Costa das Baleias, e Polo Lagos do São Francisco. As demais zonas turísticas tiveram a inclusão de 1 ou 2 municípios.

Cabe ressaltar que as inclusões dos municípios eram feitas apenas com a solicitação do pretendente na Câmara de Turismo da respectiva zona turística, com apresentação, principalmente, dos atrativos naturais e culturais.

Observa-se que, em 2006, novas estruturas institucionais foram criadas, de forma a contribuir com o desenvolvimento regional, como a Secretaria de Turismo do Estado da Bahia – Setur (Bahia, 2006), quando foi separada da Secretaria de Cultura, com a finalidade de formular políticas públicas e reduzir as desigualdades sociais e regionais, abrangendo as três esferas do governo, o setor privado, o terceiro setor e as comunidades receptoras. Nesse contexto, a Bahiatura passa a ser subordinada a essa Secretaria (Souza; Noia; Pinheiro, 2017; Bahia, 2011).

Figura 3 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2006



Fonte: Elaborado com base em Brasil (2006).

Em 2007, o decreto 10.497/2007 (Bahia, 2007) aprovou o regimento da Secretaria de Turismo, definindo a seguinte estrutura: Superintendência de Serviços Turísticos (Suset), com a finalidade de planejamento e execução de programas e projetos de qualificação de serviços e mão de obra, capacitação empresarial, certificação de qualidade, regulação e fiscalização de atividades turísticas; Superintendência de Investimentos em Polos Turísticos (Suinvest), com a finalidade de articular com outros órgãos e entidades da administração pública estadual, outras esferas de governo, agências financiadoras e o setor privado, além de planejar, coordenar e promover a execução de infraestrutura e outros investimentos em regiões e municípios com potencial turístico; e Empresa

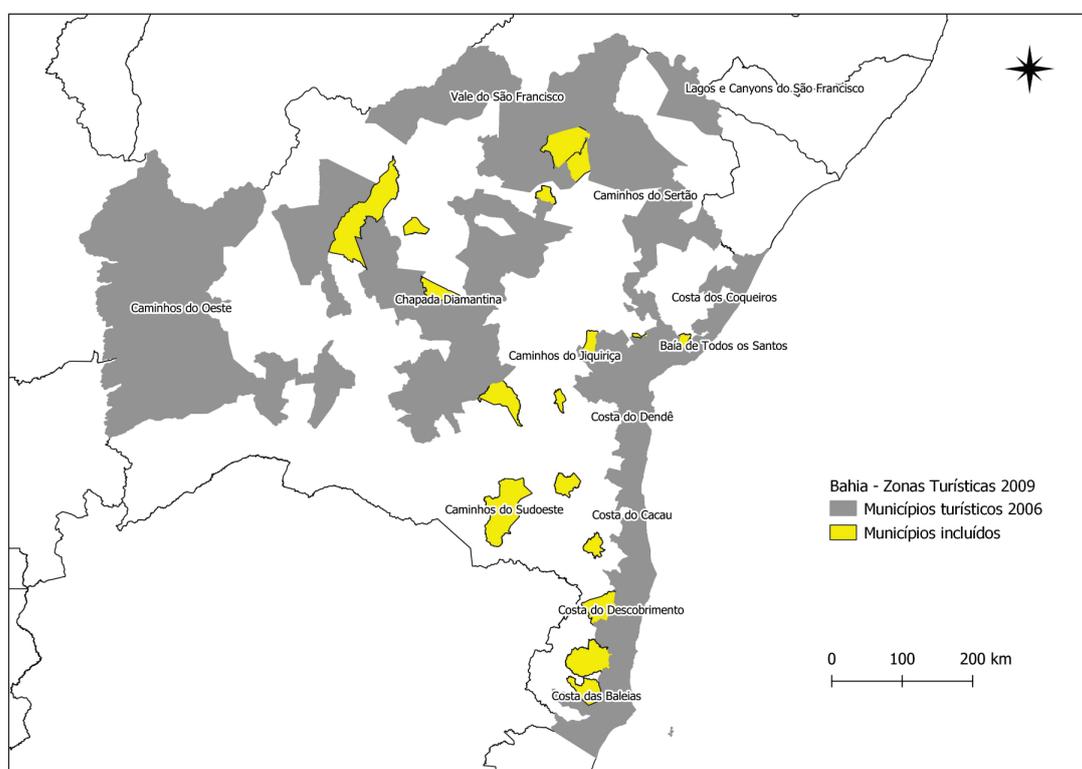
de Turismo da Bahia S.A. (Bahiatursa), entidade da administração indireta, que tem como finalidade a promoção e marketing dos destinos turísticos do estado. Ressalta-se que, em 2015, a Bahiatursa foi incorporada à estrutura direta da Secretaria de Turismo e foi transformada em Superintendência de Fomento ao Turismo do Estado da Bahia, com o intuito de gerenciar e executar a Política de Fomento e Desenvolvimento do Turismo, além de promover os eventos turísticos.

No Mapa de Turismo de 2009, mais 17 municípios tornam-se turísticos na Bahia (Figura 4). Entre eles destacam-se: i. a formação da zona Caminhos do Sudoeste, no semiárido baiano, pautado no turismo de negócios, com os municípios Vitória da Conquista e Iguai, isolados das outras zonas e entre si; ii. na zona Caminhos do Jiquiriçá, encontra-se o município de Itiruçu, afastado dos outros municípios da zona; iii. assim como na Costa do Cacau, o município de Pau-Brasil também se apresenta afastado dos outros municípios; e iv. a situação diferenciada do município de Xique-Xique, pertencente à Chapada Diamantina, mas que pode ser confundido como pertencente à zona Caminhos do Oeste. Nessa nova configuração, parece não haver preocupação com a contiguidade territorial.

Nesse período houve a divisão do Polo Lagos do São Francisco em duas áreas: Vale do São Francisco e Lagos e Cânions do São Francisco. A primeira destaca-se como atividade econômica: o enoturismo, as atividades de pesca e esportes náuticos, o rebanho de caprinos e as usinas hidrelétricas que compõem parte do conjunto de produção energética da Chesf. A segunda se destaca pelos cânions naturais, represas e usinas hidrelétricas (Brasil, 2012).

Em 2011, a Secretaria de Turismo da Bahia lança o plano “Estratégia Turística da Bahia: o terceiro salto 2007-2016”, fundamentado em três eixos cruciais: Inovação do Produto, Qualificação dos Destinos e dos Serviços e Integração Econômica. Esses eixos atuaram na qualificação da mão de obra, atração de novos investimentos, promoção e diversificação dos destinos (novos produtos, segmentos e serviços), melhoria no atendimento aos visitantes (informação turística) e integração dos grandes parques hoteleiros com a economia regional. Esses eixos pretendiam preencher três grandes lacunas do turismo na Bahia: deficiências na qualidade dos serviços, necessidade de novos produtos turísticos e ampliação dos serviços hoteleiros (Souza; Noia; Pinheiro, 2017).

Figura 4 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2009



Fonte: Elaborado com base em Brasil (2009).

Conforme ressaltado anteriormente, no Mapa de Turismo 2013 não houve alteração na composição dos municípios turísticos da Bahia, sendo assim, a configuração do mapa foi igual à do mapa de 2009, com 154 municípios distribuídos em 13 zonas turísticas.

Em 2014, foi consolidada a Lei Estadual de Turismo (Bahia, 2014), estabelecendo a execução da Política Estadual de Turismo na Bahia, com o objetivo de implementar mecanismos destinados ao planejamento, desenvolvimento, fiscalização e estímulo ao setor turístico, bem como disciplinar a prestação de serviços turísticos. No art. 6º da referida lei, definem-se os instrumentos da Política de Turismo do estado: planejamento estratégico (revisto e atualizado a cada 5 anos), Planos de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS), Planos de Fortalecimento Municipal de Gestão do Turismo (PMGT's), incentivos tributários, fiscais e financeiros e o Observatório do Turismo da Bahia.

Nesse contexto, o Sistema Estadual de Turismo (Bahia, 2014) compõe-se pela Secretaria de Turismo (órgão gestor do Sistema Estadual de Turismo), com sua estrutura (Suinvest, Suset e Bahiatursa) relatada anteriormente, e conta com: o Conselho Estadual de Turismo (Contur), de caráter consultivo e propositivo, com a finalidade de propor ações e oferecer subsídios para a Política Estadual de Turismo; o Fórum Estadual de Turismo, de caráter consultivo, com a finalidade de descentralizar as ações definidas na Política Nacional de Turismo e discutir as demandas relacionadas ao estado e seus municípios; os Polos de Turismo; as Câmaras das Zonas Turísticas; os Conselhos Municipais de Turismo, dotados de representação local e ligados às Secretarias de Turismo dos municípios; e a Câmara Estadual de Secretários e Dirigentes Municipais de Turismo, de caráter consultivo, com a finalidade de promover a articulação dos municípios baianos para a execução de políticas do turismo (Bahia, 2014).

Em 2015, o Ministério do Turismo (Brasil, 2015b) estabelece a categorização dos municípios que compõem o Mapa do Turismo Brasileiro, para auxiliar na atualização do mapa e na reflexão sobre o papel de cada município no processo de regionalização. Utilizou-se da metodologia de *cluster* por meio de quatro variáveis: estabelecimentos de hospedagem, empregos em estabelecimentos de hospedagem, visitantes domésticos e visitantes internacionais. Os municípios foram agrupados em cinco diferentes categorias (A, B, C, D, E), sendo a primeira para municípios com maior fluxo e a última para municípios com pouco, ou nenhum, fluxo (Brasil, 2015b, 2018b).

Para a construção do Mapa do Turismo Brasileiro 2016, criaram-se critérios, pois até então não havia, para manter e integrar os municípios nas Regiões Turísticas (Brasil, 2015a). Os critérios foram: i. possuir órgão responsável pela pasta de turismo (Secretaria, Fundação, Coordenação, Departamento, Diretoria, Setor de Gerência); ii. comprovar a existência de dotação para o turismo na lei orçamentária anual vigente; iii. apresentar termo de compromisso aderindo de forma espontânea e formal ao Programa de Regionalização do Turismo e à região turística. Considera-se, assim, que o processo de institucionalização dos critérios para se manter e integrar municípios nas zonas turísticas é de fundamental importância no sentido de aprimorar o processo de classificação dos municípios e qualificação do território.

Na reconfiguração do território nesse período, o que chama a atenção são as exclusões de municípios turísticos (em vermelho na Figura 5), que totalizaram 46 municípios e, ocorreram principalmente nos municípios não litorâneos do estado (aproximadamente 81%).

Desse total, as zonas turísticas que mais sofreram com as exclusões foram: Caminhos do Jiquiriçá (36,96%) e Chapada Diamantina (19,56%). Quanto às inclusões, foram totalizadas em 9 municípios (em amarelo na Figura 5), o que permitiu uma modificação, principalmente, na configuração da zona Caminhos do Sudoeste.

Observando por período em que ingressaram, percebe-se que, dos excluídos 36,06% estavam desde 2004, 50% desde 2006 e 13,04% desde 2009; levando a supor duas possibilidades de análise: os municípios não dispunham dos aspectos institucionais mínimos para gestão da atividade turística, ou os gestores não conseguiram cumprir os novos prazos estabelecidos; o que demonstra

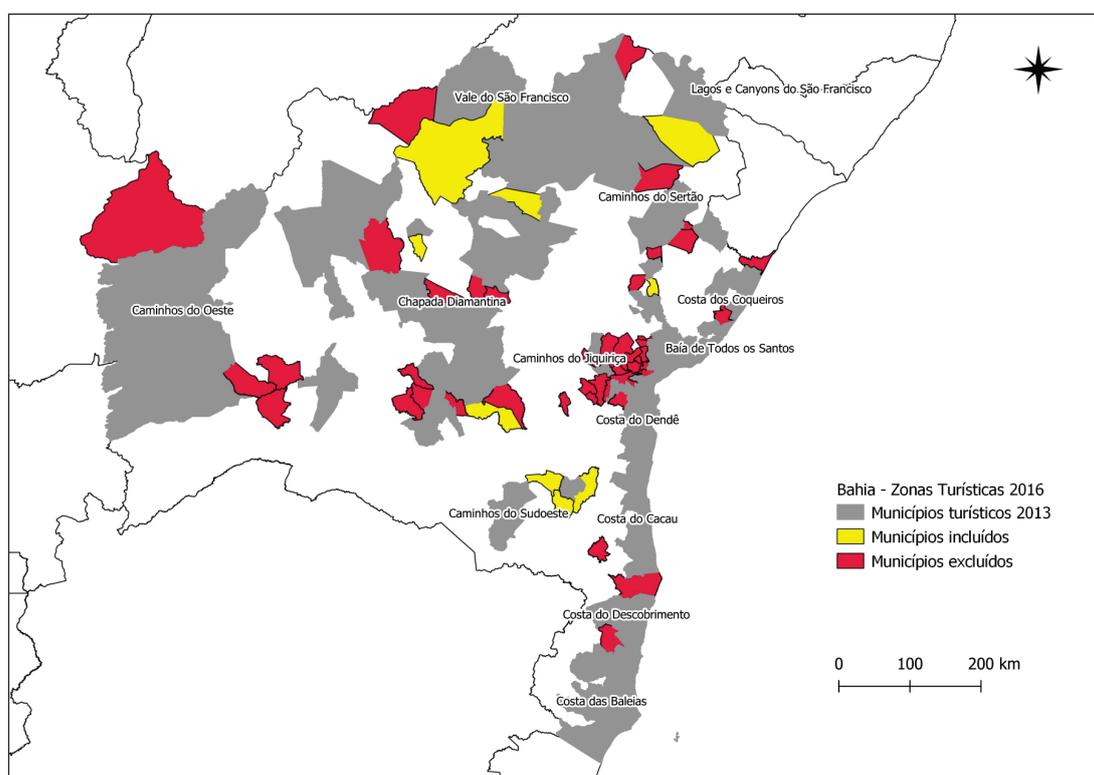
uma necessidade de maior envolvimento dos atores sociais e do aparato político-institucional para o turismo nos municípios.

Quanto à inclusão ou exclusão de municípios turísticos, cabe citar Santos sobre as ressignificações e valores para os lugares. O autor coloca que

quando uma atividade nova se cria em um lugar, ou quando uma atividade já existente aí se estabelece, o ‘valor’ desse lugar muda; e assim o ‘valor’ de todos os lugares também muda, pois o lugar atingido fica em condições de exercer uma função que outros não dispõem e, através desse fato, ganha uma exclusividade que é sinônimo de dominação; ou, modificando a sua própria maneira de exercer uma atividade preexistente, cria, no conjunto das localidades que também a exercem, um desequilíbrio quantitativo e qualitativo que leva a uma nova hierarquia ou, em todo caso, a uma nova significação para cada um e para todos os lugares. [...] (Santos, 2014, p. 66).

O autor acrescenta que “quando a sociedade redistribui suas funções, ela altera, paralelamente, o conteúdo de todos os lugares. São as funções, que pertencem à sociedade como um todo e mediante as quais se exercitam os processos sociais, que asseguram a relação entre todos os lugares e a totalidade social” (Santos, 2014, p. 68).

Figura 5 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2016



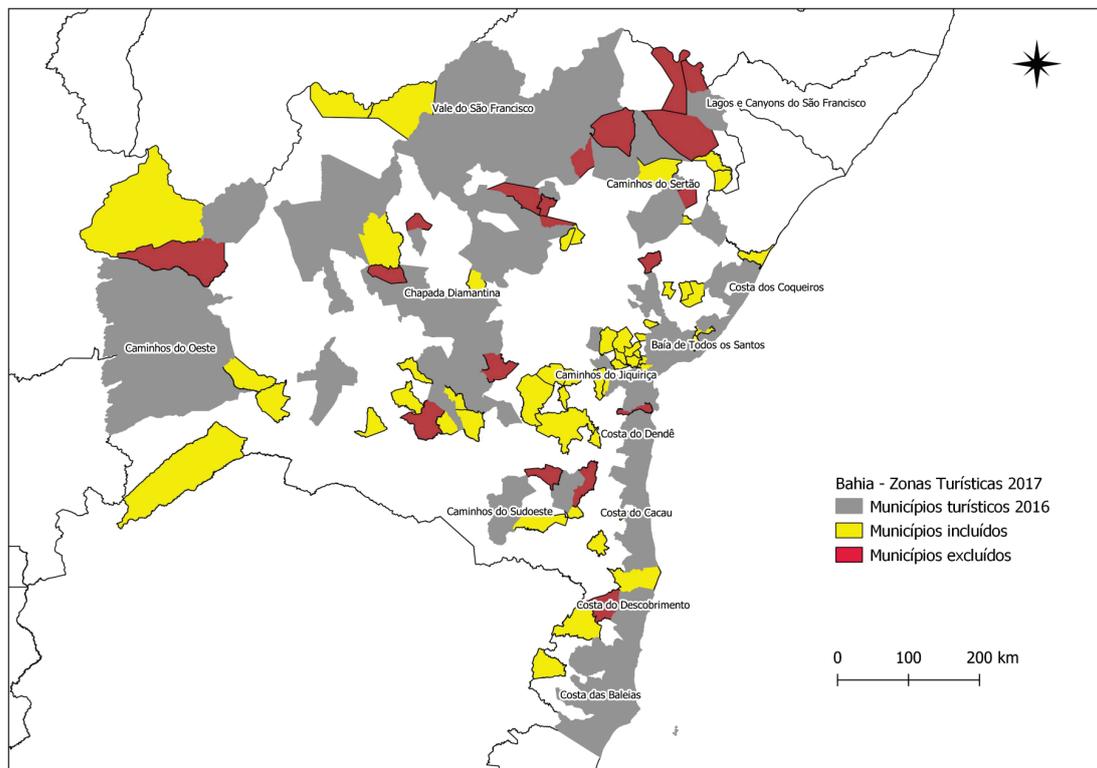
Fonte: Elaborado com base em Brasil (2016).

Em 2017, o que chama a atenção na construção do mapa é a quantidade de municípios que reingressaram. Nesse sentido, os números mostraram que 52 municípios foram incluídos no mapa (51,92% reingressaram, e 48,08% foram novos municípios) e 19 municípios foram excluídos (Figura 6). Do total de alterações, a zona que mais sofreu com inclusão foi Caminhos do Jiquiriçá (quase seis vezes mais municípios), e com exclusão foi a Chapada Diamantina.

De 2016 para 2017, observam-se as seguintes alterações nas quantidades dos municípios nas zonas: Caminhos do Oeste (+44,44%), Costa do Cacau (+42,86%), Caminhos do Sudoeste (+40%), Vale do São Francisco (+40%), Caminhos do Sertão (+33,33%), Costa dos Coqueiros (+33,33%), Costa do Descobrimento (+33,33%), Baía de Todos os Santos (+21,43%), Costa das

Baleias (+14,28%), Chapada Diamantina (+2,94%), Lagos e Cânions do São Francisco (-50%) e Costa do Dendê (-12,5%).

Figura 6 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2017



Fonte: Elaborado com base em Brasil (2017a).

Dos municípios novos, 11,54% foram na zona Caminhos do Sertão, 7,69% na Chapada Diamantina e 7,69% na zona Caminhos do Sudoeste. Dos municípios que reingressaram, excluídos em 2016, muitos estavam classificados como turísticos desde 2004 (19,23%) ou desde 2006 (26,92%). Dos municípios excluídos, 36,84% estavam desde 2004, 26,32% estavam desde 2006, 15,79% estavam desde 2009 e 21,05% tinham acabado de ingressar em 2016.

Em 2018, o Ministério do Turismo (Brasil, 2018a) atualiza os critérios para o próximo mapa de turismo: i. os municípios devem apresentar características similares e aspectos que os identifiquem enquanto região, como identidade histórica, cultural, econômica e/ou geográfica em comum; ii. os municípios devem ser limítrofes e/ou próximos uns dos outros; iii. a região deverá comprovar a existência de uma instância de governança regional (conselho, fórum, comitê, associação) responsável por sua gestão, por meio de ata de reunião de sua instalação; iv. o órgão oficial de turismo das Unidades da Federação deverá apresentar ata de reunião com o Fórum ou Conselho Estadual de Turismo, registrando a apresentação das Regiões Turísticas definidas ao referido colegiado.

Quanto ao primeiro ponto, na Bahia, as zonas constituídas desde 2004 e incluídas no período, permaneceram as mesmas, com as nomenclaturas com identidade econômica, histórica e geográfica. Quanto ao segundo ponto, no mapa de 2019 não se observou em algumas zonas a contiguidade do território: Caminhos do Oeste, Caminhos do Sertão, Caminhos do Sudoeste, Chapada Diamantina, Costa do Cacau e Costa do Descobrimento.

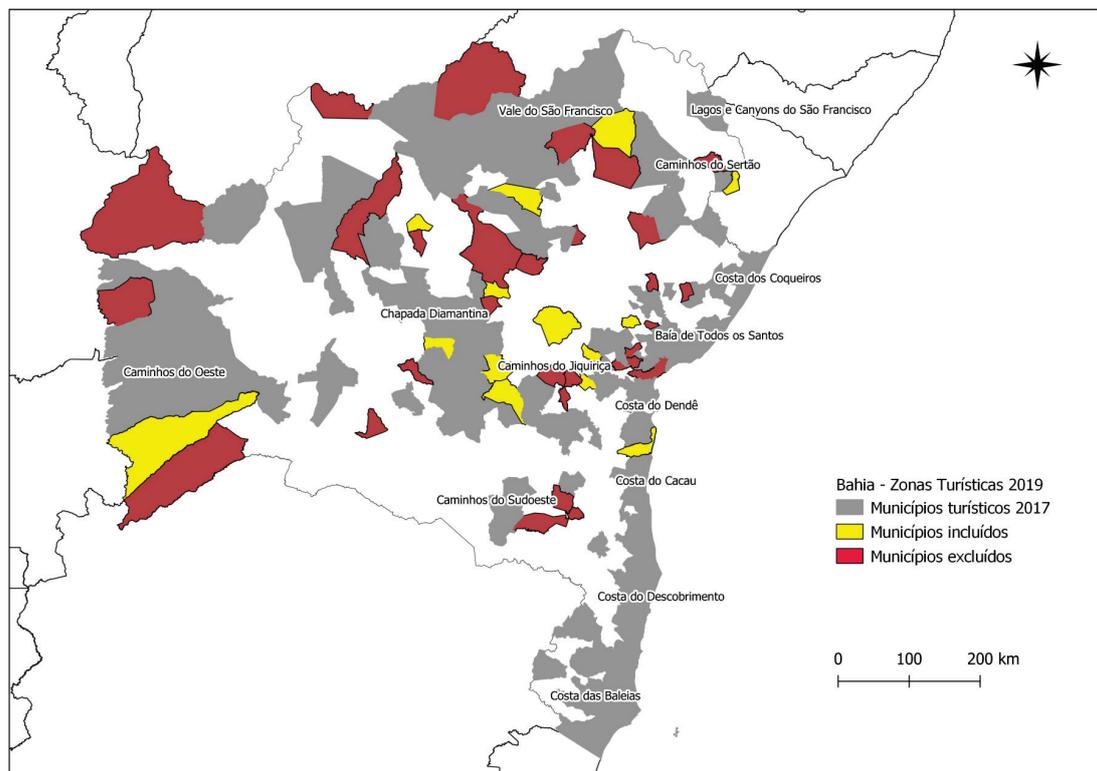
Assim, o município deverá, além do que está exposto nos critérios acima (Brasil, 2018a): a. comprovar a existência de dotação orçamentária destinada ao turismo, por meio da apresentação da Lei Orçamentária Anual (LOA) e do Quadro de Detalhamento de Despesas (QDD) vigentes; b. contar com prestadores registrados na Base de Dados do Sistema de Cadastro dos Prestadores de Serviços Turísticos (Cadastur), até 30 dias antes da data de fechamento do Sistema de Informa-

ções do Programa de Regionalização do Turismo (SISPRT); c. apresentar termo de compromisso assinado pelo prefeito e pelo dirigente responsável pela pasta de turismo, aderindo de forma espontânea e formal ao PRT e à região turística.

Em 2019, 13 municípios foram incluídos no mapa, 1 município alterou a zona turística (Marauí) e 30 municípios foram excluídos (Figura 7). Do total de alterações, as zonas que mais sofreram com exclusão foram: Chapada Diamantina (25% do total de exclusões), Caminhos do Jiquiriçá (18,75%) e Caminhos do Sertão (18,75%).

De 2017 para 2019, observam-se as seguintes alterações nas quantidades dos municípios nas zonas: Costa do Cacau (+10%), Chapada Diamantina (-2,86%), Baía de Todos os Santos (-5,88%), Costa do Dendê (-14,28%), Caminhos do Sertão (-18,75%), Caminhos do Oeste (-23,08%), Caminhos do Jiquiriçá (-25%), Vale do São Francisco (-28,57%) e Caminhos do Sudoeste (-42,86%).

Figura 7 – Municípios turísticos do estado da Bahia, em 2019



Fonte: Elaborado com base em Brasil (2019).

O Ministério do Turismo lançou, em 2019, o Programa Investe Turismo desenvolvido em parceria com Embratur e Sebrae com o intuito de aumentar a qualidade da oferta turística em 30 rotas estratégicas, composta por 158 municípios (Brasil, 2019c).

As ações nas rotas têm quatro linhas de atuação: fortalecimento da governança; melhoria dos serviços e atrativos turísticos; atração de investimentos e apoio ao acesso a serviços financeiros; e marketing turístico e apoio à comercialização (Brasil, 2019c).

Segundo Brasil (2019c), as rotas foram definidas com os seguintes critérios: i. foram compostas apenas por destinos que estão no Mapa Brasileiro do Turismo, com categorias A, B ou C – excepcionalmente, com a categoria D; ii. foram considerados apenas destinos já promovidos em âmbito nacional pelo Ministério do Turismo; iii. cada Unidade da Federação (UF) foi incluída em, no máximo, uma rota; iv. a Rota Turística conta com, obrigatoriamente, pelo menos um destino turístico consolidado no mercado internacional.

Nesse contexto, entende-se, baseado em Santos (2013, p. 34), a necessidade da formação de regiões que definam e qualifiquem territórios e atividades econômicas. E assim, o Estado, atuando como agente de regionalização, buscará valorizar as heterogeneidades das localidades.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de regionalização do turismo atua, através do Programa de Regionalização do Turismo e da construção dos mapas, no sentido de caracterizar e qualificar o território, e apontar a necessidade de atuação das instituições regionais e locais, para assim afinar as ações no sentido de valorizar as potencialidades das localidades, bem como de resolução de problemas que envolvam o receber visitantes.

Assim, observando a configuração e reconfiguração do território turístico no estado da Bahia, as principais alterações foram: em 2006 e 2009, a inclusão de municípios, porém no segundo período não houve a preocupação com a continuidade do território na formação das zonas turísticas; em 2016, a exclusão, pois com os novos critérios para a construção do mapa, muitos municípios foram excluídos; em 2017, o reingresso dos municípios; e em 2019, exclusões novamente.

Refletindo sobre as exclusões, e posteriormente o reingresso, dos municípios, observa-se que não basta incluir, reincluir ou excluir municípios, mas faz-se necessário munir a região de fatores locacionais que possam produzir efeitos multiplicadores para se reforçar e se propagar continuamente, evitando assim, o vaivém de municípios. A zona turística precisa se perceber enquanto região, refletindo suas potencialidades e dificuldades.

Das alterações na formação das zonas turísticas na Bahia, percebe-se que: i. o Litoral, com mais tempo atuando na atividade turística, constituído, formalmente, na década de 1990, sofreu poucas alterações territoriais; ii. com o PRT, ampliaram-se as zonas turísticas no interior do estado, antes contando apenas com a Chapada Diamantina; iii. duas zonas turísticas passaram por grandes mudanças territoriais ao longo do tempo: Caminhos do Jiquiriçá e Chapada Diamantina; iv. foram ocorrendo esvaziamentos de algumas zonas turísticas, resultando num total de dois a três municípios, o que acontece com a região do São Francisco com duas zonas turísticas – faz-se necessário repensar o agrupamento delas.

Considera-se que, mesmo tendo o número de municípios turísticos crescente, o estado da Bahia tem potencial para o desenvolvimento do turismo em diversos municípios, mas necessita de acompanhamento destes, com critérios mais técnicos, voltados aos aspectos estruturais, pois não basta classificar o município como turístico, são necessários investimentos e aprimoramento da atividade. E, nesse sentido, chama-se a atenção para que o foco não recaia apenas no município, mas na importância dele para a zona turística que compõe e, assim, os investimentos e políticas públicas deverão se pautar nas regiões formadas.

Com as atualizações contantes no Mapa de Turismo Brasileiro, a partir de 2022, estudos surgirão no intuito de demonstrar as alterações territórios nos estados brasileiros, trazendo informações outras, como aspectos econômicos e sociais dos municípios que compõem cada região turística.

## REFERÊNCIAS

- BAHIA. Lei nº 10.549 de 28 de dezembro de 2006. Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. **Diário Oficial**. Salvador – Bahia. 2006.
- BAHIA. Decreto nº 10.497 de 19 de outubro de 2007. Aprova o Regimento da Secretaria de Turismo. **Diário Oficial**. Salvador – Bahia, 20 out. 2007.
- BAHIA. Secretaria do Turismo. **Estratégia Turística da Bahia: o terceiro salto 2007/2016**. Salvador: Secretaria do Turismo, 2011.
- BAHIA. Lei nº 12.933 de 09 de janeiro de 2014. Institui a Política Estadual de Turismo, o Sistema Estadual de Turismo, e dá outras providências. **Diário Oficial**. Salvador – Bahia, 10 jan. 2014, ano XCVIII, n. 21.328.
- BALBIM, R.; CONTEL, F. B. Região e Regionalização: subsídios teóricos para o ordenamento territorial e o desenvolvimento brasileiro. In: BOUERI, R.; COSTA, M. S. (ed.). **Brasil em Desenvolvimento 2013: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: IPEA, v. 1, p. 25-47, 2013.
- BANTIM, N. R.; FRATUCCI, A. C. Programa de Regionalização do Turismo: reflexões a partir do processo no Circuito das Águas Paulista. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 11, Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação, São Paulo, 2016. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.anptur.org.br/anptur/anais/v.12/DPD3/385.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2016
- BENI, M. **Análise Estrutural do Turismo**. São Paulo: Editora Senac São Paulo. 14. ed. 2019.
- BOULLÓN, R. C. **Os municípios turísticos**. Bauru, SP:Edusc, 2005 (Coleção Turis).
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2004**. 2004. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br>. Acesso em: maio 2016.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2006**. 2006. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br>. Acesso em: maio 2016.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Introdução à regionalização do turismo**. Brasília: Ministério do Turismo, 2007.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2009**. 2009. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br>. Acesso em: maio 2016.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Avaliação do Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil: resumo executivo**. 2010. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br>. Acesso em: jan. 2019.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Relatório de Avaliação: plano plurianual 2008-2011: exercício 2012: ano base 2011**. Brasília: MP/SPI, 2012.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Plano Nacional de Turismo 2013-2016: o turismo fazendo muito mais pelo Brasil**. Brasília: Ministério do Turismo. 2013a.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 313, de 03 de dezembro de 2013. Dispõe sobre o Mapa do Turismo Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 3 dez. 2013b.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 105, de 16 de maio de 2013. Institui o Programa de Regionalização do Turismo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 17 mai. 2013c.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 205, de 09 de dezembro de 2015. Estabelece critérios para a atualização do Mapa do Turismo Brasileiro, instituído pela Portaria Mtur nº 313, de 03 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 9 dez. 2015a.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 144, de 27 de agosto de 2015. Estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, definido por meio da Portaria Mtur nº 313, de 3 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 28 ago. 2015b.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 172, de 11 de julho de 2016. Dispõe sobre o Mapa do Turismo Brasileiro 2016 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 11 jul. 2016.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2017**. Disponível em: <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html>. 2017. Acesso em: dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 192, de 27 de dezembro de 2018. Estabelece critérios para a atualização do Mapa do turismo Brasileiro, instituído pela Portaria Mtur nº 313, de 3 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 28 dez. 2018a.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2017**. 2017a. Disponível em: <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html>. Acesso em: dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 197, de 14 de setembro de 2017. Define o Mapa do Turismo Brasileiro 2017 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 15 set. 2017b.

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 30, de 07 de fevereiro de 2018. Altera os arts. 1º, 2º e 7º da Portaria Mtur nº 144, de 27 de agosto de 2015, que estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, definido por meio da Portaria Mtur nº 313, de 3 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 8 fev. 2018b.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo Brasileiro 2019-2021**. 2019a. Disponível em: <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html>. Acesso em: set. 2019

BRASIL. Ministério do Turismo. Portaria nº 271, de 23 de agosto de 2019. Define o Mapa do Turismo Brasileiro 2019 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Seção 1, n. 164, 26 ago. 2019b.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Investe Turismo: parcerias para transformar destinos**. Brasília: Ministério do Turismo, Sebrae, Embratur, 2019d.

CAMPOS, J. B. R.; MOESCH, M. M.; SILVA, K. C. Reflexões sobre o Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil implementado no destino indutor de São Raimundo Nonato – PI. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 11., Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação, São Paulo, 2016. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.anptur.org.br/anptur/anais>. Acesso em: 5 jan. 2019.

CARVALHO, F. C. C. Análise das influências internacionais sobre as políticas públicas de turismo no Brasil. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN

- TURÍSTICA, 6., Neuquén, 2014. **Anais [...]**. Disponível em: <http://170.210.83.98:8080/jspui/handle/123456789/515>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- FEGER, J. E.; VEIS, E. L. A regionalização do turismo no contexto da política pública de desenvolvimento turístico brasileiro: o caso de duas regiões localizadas no estado do Paraná. **Cultur – Revista de Cultura e Turismo**, ano 12, n. 1, fev. 2018, p. 95-117. Disponível em: <http://periodicos.uesc.br>. Acesso em: dez. 2018.
- FERNANDES, F. L. O Programa de Regionalização do Turismo e sua Aplicação no Circuito Turístico Caminhos Gerais. **Revista Gestão & Conhecimento**, Edição Especial, nov., p. 463-478, 2012.
- GAUDENZI, P. Evolução da economia do turismo na Bahia. In: CORECON. **Reflexões de Economistas Baianos**. Salvador: Corecon, 2001. p. 78-110.
- GOELDNER, C. R.; RITCHIE, J. R. B. **Tourism: principles, practices, philosophies**. 11 ed. New Jersey: John Wiley & Sond. Inc., 2009. 657 p.
- GUERRA, O. Bahia: liderança econômica, regional e desigualdade social. In: WANDERLEY, L. A.; SILVA, J. A. S. (orgs.). **Reflexões de Economistas Baianos 2017: tecnologia, educação brasileira e baiana, arranjos produtivos e setores econômicos**. Salvador: Corecon-BA, 2017. p. 201-241.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.com.br>. 2010. Acesso em: mar. 2017
- MACÊDO, E. M.; ALBERTO, E.; ALVARENGA, J. FIGUEIREDO, L. O Programa de Regionalização do Turismo no estado do Piauí: análise das fragilidades e desafios locais. **COLOQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, FACCAT – Taquara (RS), v. 13, n. 2, jul./dez., p. 105-117, 2016.
- MACHADO, A. L.; TOMAZZONI, E. L. A Regionalização Turística do Rio Grande do Sul e sua contribuição como referência para a gestão regionalizada do turismo no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, n. 5, v. 2, p. 226-247, 2011.
- MENDONÇA JÚNIOR, É. P. Estratégia de Desenvolvimento Turístico na Bahia. **Cadernos de Análise Regional – Desempenho atual e potencial turístico na Bahia**, v. 4, n. 7, out., 2001. Salvador: Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano (UNIFACS), 2001.
- OLIVEIRA, C. T. F. **Avaliação do Processo do Programa de Regionalização do turismo em 65 municípios turísticos brasileiros**. 2008. 173 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro-RJ, 2008.
- SANTOS, J. C. V. **Região e destinos turísticos: sujeitos sensibilizados na geografia dos lugares**. São Paulo: All Prent Editora, 2013. 215 p.
- SANTOS, M. **Da Totalidade ao Lugar**. 1. ed., 3. reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014 (coleção Milton Santos, 7).
- SETTE, I. R. O Programa de Regionalização de Minas Gerais, Brasil: aspectos históricos, fragilidades e perspectivas. **Revista Turismo em Análise**, v. 28, n. 1, jan./abr., p. 112-133, 2017.
- SETTE, I. R.; VALE, M. I. M.; COUTINHO, M. P. C. O Programa de Regionalização do Turismo de Minas Gerais: uma abordagem da política pública estadual de turismo. **Revista Turismo em Análise**, v. 25, n. 3, p. 612-627, 2014.

SOLHA, K. T. Órgãos Estaduais de Turismo no Brasil. In: TRIGO, L. G. G. (ed.). **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005. p. 39-47.

SOUSA, P. M. **Turismo, território e políticas públicas: uma análise do destino João Pessoa/PB**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Turismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGTUR/UFRN), 2011.

SOUZA, A. **A Regionalização do Turismo no Litoral do Estado da Bahia**. 172 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 2021.

SOUZA, A. C.; NOIA, A. C.; PINHEIRO, L. I. F. Economia do turismo: a formação do Sistema Estadual de Turismo na Bahia. In: WANDERLEY, L. A.; SILVA, J. A. S. (orgs.). **Reflexões de Economistas Baianos 2017: tecnologia, educação brasileira e baiana, arranjos produtivos e setores econômicos**. Salvador: Corecon-BA, 2017. p. 441-467.

TOMAZZONI, E. L.; POSSAMAI, A. M.; LOVATEL, R. Turismo no município de Bento Gonçalves (RS): análise do desenvolvimento de um destino indutor no Brasil. **Revista de Pesquisa em Turismo**, v. 4, n. 2, p. 5-30, 2010.

VIRGÍNIO, D. F.; FERREIRA, L. V. F. Gestão pública do turismo: uma análise da política de regionalização no período 2004-2011 no Rio Grande do Norte. **Caderno Virtual de Turismo**, n. 13, v. 2, p. 162-182, 2013.

---

# PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: UMA ANÁLISE SOBRE O MUNICÍPIO DE VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA

*Food purchase and food and nutritional security program: an analysis of the municipality of Vitória da Conquista, Bahia, Brazil*

## Gisele Paixão Pereira

Economista. Doutoranda em Economia Aplicada pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Bolsista CAPES. Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada. Praça da Piedade, nº 6, Dois de Julho. 40.070-010. Salvador-Bahia. giselepaixaoco@gmail.com

## Josias Alves de Jesus

Economista. Doutorado em Desenvolvimento Regional. Professor Adjunto de Economia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Colegiado de Economia. Estrada do Bem Querer, S/N, Caixa Postal 95, Bairro Universitário. 45.083-900. Vitória da Conquista-Bahia. josiasalves@uesb.edu.br

---

**Resumo:** O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é considerado uma das iniciativas mais promissoras sob a perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), todavia, o PAA está sendo reestruturado pelo Programa Alimenta Brasil. Considerando os efeitos e/ou alterações que uma política pública pode ocasionar em um ambiente, esta pesquisa busca apresentar um diagnóstico socioeconômico do Programa de Aquisição de Alimentos no município de Vitória da Conquista, Bahia, obtido por meio do método hipotético-dedutivo e estudo de caso, realizado com atores sociais que participaram do PAA em 2018. O trabalho se justifica por sua conotação socioeconômica e espera contribuir política e cientificamente para análises sobre o Programa Alimenta Brasil, identificando possíveis avanços e retrocessos no tratamento da segurança alimentar e nutricional. Os resultados mostraram que o PAA possibilitou mudanças positivas, garantindo a SAN de fornecedores e recebedores de alimentos e incentivando a agricultura familiar. Todavia, ao longo do período analisado, a gradativa redução dos investimentos e das responsabilidades atribuídas ao governo federal onerou sobremaneira os municípios, dificultando a adesão ou continuidade destes no Programa.

**Palavras-chave:** agricultura familiar; insegurança alimentar; desenvolvimento regional; políticas públicas; transformações sócio territoriais.

**Abstract:** The Food Acquisition Program (PAA) is considered one of the most promising initiatives from the perspective of Food and Nutrition Security (FNS), however, the PAA is being restructured by the Alimenta Brasil Program. Considering the effects and/or changes that a public policy can cause in an environment, this research seeks to present a socioeconomic diagnosis of the Food Acquisition Program in the municipality of Vitória da Conquista, Bahia, obtained through the hypothetical-deductive method and study of case, carried out with social actors who participated in the PAA in 2018. The work is justified by its socioeconomic connotation, and it is expected that it will contribute politically and scientifically to analyzes of the Alimenta Brasil Program, identifying possible advances and setbacks in the treatment of food security and nutritional. The results showed that the PAA enabled positive changes, guaranteeing the SAN of food suppliers and recipients, and encouraging family farming. However, over the analyzed period, the gradual reduction of investments and responsibilities attributed to the federal government greatly burdened the municipalities, making it difficult for them to adhere or continue in the program.

**Keywords:** family farming; food insecurity; regional development; public policies; socio-territorial transformations.

## 1 INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é um termo que vai além da disponibilidade de alimentos, e se configura como a segurança da relação que o indivíduo e o coletivo têm com a alimentação (Aliaga *et al.*, 2020). Trata-se de criar políticas que respeitem os hábitos alimentares e culturais, garantindo o acesso permanente, a saúde da população e práticas sustentáveis. Todavia, a insegurança alimentar ainda é um problema latente do Brasil que já foi considerado referência mundial no tratamento político da SAN em virtude da Estratégia Fome Zero, implantada a partir de 2003. Não obstante, entre 2004 e 2013, houve crescimento progressivo e significativo da segurança alimentar e nutricional, que aumentou de 64,8% para 77,1% dos domicílios brasileiros. No período seguinte, esse progresso foi invertido, com redução da SAN para 63,3% e 44,8% dos domicílios do País, em 2018 e 2020, respectivamente. Também houve aumento significativo do número de pessoas que passaram a ter experiência de fome uma vez ao dia, retornando a valores próximos aos encontrados em 2004 – cerca de 9% dos domicílios brasileiros (Rede Penssan, 2021).

Tal retrocesso entre os anos de 2013 e 2020, pode estar associado, além da crise econômica e sanitária, às mudanças de agenda político-partidária, em que *pari passu* a Estratégia Fome Zero foi se desfazendo, e alguns dos seus programas e órgãos foram eliminados ou substituídos. Esse é o caso do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), reestruturado pelo “Programa Alimenta Brasil”, conforme Medida Provisória nº 1.061, de 09 de agosto de 2021. O PAA foi criado para atuar de forma intersetorial, comprando alimentos de agricultores familiares a preços compatíveis com os de mercado e repassando às pessoas em situação de insegurança alimentar e àquelas atendidas pela rede socioassistencial e pelos equipamentos públicos de alimentação e nutrição. Logo, o Programa, considerado uma das iniciativas mais exitosas da Estratégia Fome Zero, tem dois objetivos básicos, que são promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar (Brasil, 2003).

O Programa Alimenta Brasil também parte desses objetivos, todavia, é necessário um cuidadoso acompanhamento dos avanços e percalços das ações políticas para que se possa progredir no tratamento da insegurança alimentar no País. Assim, considerando os efeitos e/ou alterações que uma política pública pode ocasionar em um ambiente, esta pesquisa busca apresentar um diagnóstico socioeconômico do Programa de Aquisição de Alimentos no município de Vitória da Conquista, Bahia, obtido por meio do método hipotético-dedutivo e estudo de caso, realizado com atores sociais que participaram do PAA em 2018. O referido município tem mantido políticas de SAN há quase vinte anos, além de ter se destacado com menores níveis de insegurança alimentar no Território de Identidade (TI) Sudoeste Baiano, o que o torna um importante campo de estudo.

O trabalho se justifica por sua conotação socioeconômica e espera contribuir política e cientificamente para análises sobre o Programa Alimenta Brasil, identificando possíveis avanços e retrocessos em relação ao PAA e à segurança alimentar. O estudo, além desta introdução e da conclusão, divide-se em outras cinco seções. A primeira parte apresenta o Programa de Aquisição de Alimentos. Em seguida, está a metodologia e, nas demais seções, são apresentados os resultados da pesquisa empírica realizada com atores sociais que participaram do PAA em Vitória da Conquista.

## 2 O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS

O Brasil foi o primeiro país a desenvolver um programa institucional de compras de alimentos através de uma conexão direta entre o desenvolvimento da demanda estruturada de pequenos proprietários agricultores e uma estratégia de segurança alimentar (Swensson, 2015). O PAA foi instituído no governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003-2011), através da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que sofreu alterações com base na Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011. Segundo esse dispositivo legal, as principais finalidades do Programa eram:

I - incentivar a agricultura familiar, promovendo a sua inclusão econômica e social, com fomento à produção com sustentabilidade, ao processamento de alimentos e industrialização e à geração de renda; II - incentivar o consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar; III - promover o acesso à alimentação, em quantidade, qualidade e regularidade necessárias, das pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, sob a perspectiva do direito humano à alimentação adequada e saudável; IV - promover o abastecimento alimentar, que compreende as compras governamentais de alimentos, incluída a alimentação escolar; V - constituir estoques públicos de alimentos produzidos por agricultores familiares; VI - apoiar a formação de estoques pelas cooperativas e demais organizações formais da agricultura familiar; e VII - fortalecer circuitos locais e regionais e redes de comercialização (Brasil, 2011).

Para alcançar esses objetivos, por sua vez, o PAA comprava alimentos produzidos pela agricultura familiar, com dispensa de licitação, e os destinava às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional e àquelas atendidas pela rede socioassistencial e pelos equipamentos públicos de alimentação e nutrição (Brasil, 2012). Sobre os procedimentos de operacionalização do Programa, até o ano de 2012, o PAA foi executado por meio de convênios com o Ministério de Desenvolvimento Social (MDS). Todavia, através do Decreto nº 7.775, de 04 de julho de 2012, abriu-se a possibilidade de execução do Programa de Aquisição de Alimentos também mediante a celebração de termo de adesão. Com esse novo instrumento, buscou-se proporcionar a ampliação do Programa, reduzir a burocracia, além de possibilitar a realização do pagamento pela União, por intermédio do MDS, diretamente ao agricultor familiar, que o recebia por meio de um cartão bancário específico para o recebimento dos recursos do PAA.

O modelo de operação mais recente seguia o seguinte fluxo: solicitação de senha para acessar o Sistema do Programa de Aquisição de Alimentos (SISPAA), assinatura de termo de adesão, pactuação de valores e metas entre o MDS e os entes (estados, municípios e consórcios públicos), publicação de portaria ministerial propondo valores e metas físicas, aceite por parte dos entes do plano operacional, pactuação local, cadastramento da proposta no SISPAA pela unidade executora, aquisição e distribuição de alimentos, pagamento de fornecedores e apoio financeiro aos executores (Brasil, 2012).

Vê-se, assim, que houve uma informatização do Programa, sendo que as unidades executoras passavam todas as informações da demanda local para o MDS, via SISPAA, e os pagamentos deixaram de ser feitos pelos executores, sendo creditados diretamente em conta bancária, o que aumentou a transparência do PAA. Os valores pagos aos fornecedores diretamente ou por meio de suas organizações eram calculados de duas formas, a depender da modalidade de aquisição: definidos pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e publicados anualmente para cada produto apto a ser adquirido ou via preços definidos conforme metodologia estabelecida pelo Grupo Gestor do PAA (Barreto, 2015).

O Programa de Aquisição de Alimentos admitia seis modalidades de participação através das unidades fornecedoras que se distinguem por seus objetivos, pelos tipos de produtos adquiridos, pela forma de aquisição, pelo limite financeiro, pelo destino dado aos produtos e pela origem e operacionalização dos recursos. São elas: Compra com Doação Simultânea, Compra Direta, Formação de Estoques, Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite, Compra de Sementes e Compras Institucionais<sup>1</sup>. Até que se mostre o contrário, o PAA manteve essa estrutura até a sua extinção.

Perin *et al.* (2021) – após revisão sistêmica de pesquisas publicadas sobre o Programa no período 2003-2019, constataram uma avaliação bastante positiva do PAA, que gerou muitos benefícios para o agricultor – seu estabelecimento, sua produção e a qualidade de vida da sua família –, para as cooperativas, associações e entidades receptoras dos produtos, além das pessoas consumidoras. Tais resultados reforçaram a importância do Programa, tendo o potencial de gerar impactos positivos sobre a sustentabilidade da cadeia agroalimentar, promover o desenvolvimento rural inclusivo, impulsionar o efeito multiplicador de renda e uma melhoria dos hábitos alimentares. To-

1 Para maior detalhamento sobre as modalidades de participação acessar WWP (2015).

davia, além da baixa taxa de cobertura, os autores identificaram pontos que merecem mais atenção em relação aos aspectos operacionais e logísticos, a saber: a burocracia exigida e o pouco acesso a informações sobre o Programa pelos beneficiários; as dificuldades de transporte e armazenamento dos produtos e a falta de assistência técnica para elaborar projetos.

Valadares e Souza (2015) também corroboram a ideia de Sambuichi *et al.* (2019) de que o PAA era importante para a criação de mercados da agricultura familiar, pois a garantia de compra da produção e a autonomia em relação aos atravessadores estimulam os agricultores a planejar suas atividades, a envolver a mão de obra da família em vista da oportunidade de comercialização e a privilegiar a cultura de gêneros alimentícios adquiríveis pelo Programa. Contudo, eles questionam a substituição do modelo de *convênio* pelo modelo centrado nos *termos de adesão*, ocorrida no Governo Dilma Rousseff (2011-2016), o que onerou sobremaneira os municípios, que passaram a ser responsáveis por toda a logística e operacionalização do PAA. O novo desenho operacional aprofundou o processo de descentralização, transferindo para as unidades executoras a responsabilidade pela execução da política, seu planejamento, administração e fiscalização. Ademais, convênios disciplinam a transferência de recursos financeiros, e o termo de adesão, por seu turno, tem caráter geral de pactuação (não trata de repasse de recurso financeiro), o que reduziu a burocracia, mas não garantiu o financiamento do Programa (Valadares; Souza, 2015). Assim, a participação no PAA se tornou cara para os municípios mais pobres, que tinham um custo com a administração do Programa e, em contrapartida, não tinham uma certeza sobre o montante financeiro que seria liberado anualmente para aquisição dos alimentos. Junta-se a isso o fato de que, enquanto o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)<sup>2</sup> é utilizado por todos os municípios, devido à sua obrigatoriedade, a utilização do PAA era facultativa (Silva *et al.*, 2015), o que a tornou sujeita à agenda político-partidária da gestão pública.

Para Cavalcanti (2016), porém, existiram falhas nos aparatos do PAA que permitiram reduções nos recursos, nos volumes da produção e na participação. Sobre a questão orçamentária, os dados de Brasil (2018) comprovam que, a partir de 2012, houve quedas sucessivas nos volumes de recursos financeiros do Programa que eram geridos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (Sead) e pelo MDS, sendo que a redução mais significativa foi de 61,72% entre 2012 e 2013, quando o valor passou de R\$ 586,5 milhões para R\$ 224,5 milhões. Já em 2020, foram destinados apenas R\$ 168,2 milhões ao Programa, dos quais R\$ 27,1 milhões foram efetivamente executados. Para 2021, o governo propôs um orçamento ainda menor, de 101,7 milhões, redução de 39,5% no pior momento da pandemia do Coronavírus no País (Vilarino, 2021). Destaca-se que esse período de redução dos investimentos no PAA ocorreu simultaneamente ao aumento da insegurança alimentar no Brasil, que passou de 22,9% dos domicílios em 2013 para 55,2% em 2020 (Rede Penssan, 2021), podendo, portanto, existir uma relação de causa e efeito.

Em que pesem as limitações que já existiam no PAA e que precisavam ser melhoradas, as alterações que ocorreram nos governos Dilma Rousseff e Michel Temer (2016-2019), diversas mudanças administrativas têm ocorrido também no governo do presidente Jair Messias Bolsonaro (2019-2023) e que remetem à ideia de descontinuidade política. Dentre elas, pode-se citar a extinção do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea), por meio da Medida Provisória nº 870, de 1 de janeiro de 2019, que era responsável pelo controle social na formulação, execução e monitoramento da Política Nacional de SAN. Além disso, com a extinção do MDS, por meio do Decreto nº 9.674/2019, no dia 2 de janeiro de 2019, o Programa e todas as políticas de SAN ainda existentes foram incorporados à Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, do Ministério da Cidadania.

Por fim, através do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021, que regulamenta a Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021, o PAA foi reestruturado pelo Programa Alimenta

2 Este programa oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública (Brasil, 2017).

Brasil. Apesar de, a princípio, não haver grandes alterações quanto aos objetivos, finalidades e formas de adesão do PAA, o Decreto estabelece a criação de um Grupo Gestor que irá definir as diretrizes, condições e preços dos alimentos adquiridos pelo Programa Alimenta Brasil. Além disso, o limite máximo de compra por unidade familiar passa a ser de R\$ 12.000,00, enquanto no PAA era de R\$ 6.500,00. Destarte, dadas as várias mudanças da agenda político-partidária que tratam da SAN e da agricultura familiar no Brasil, faz-se necessário o acompanhamento pela sociedade civil e científica das transformações ocorridas.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Caracterização da pesquisa**

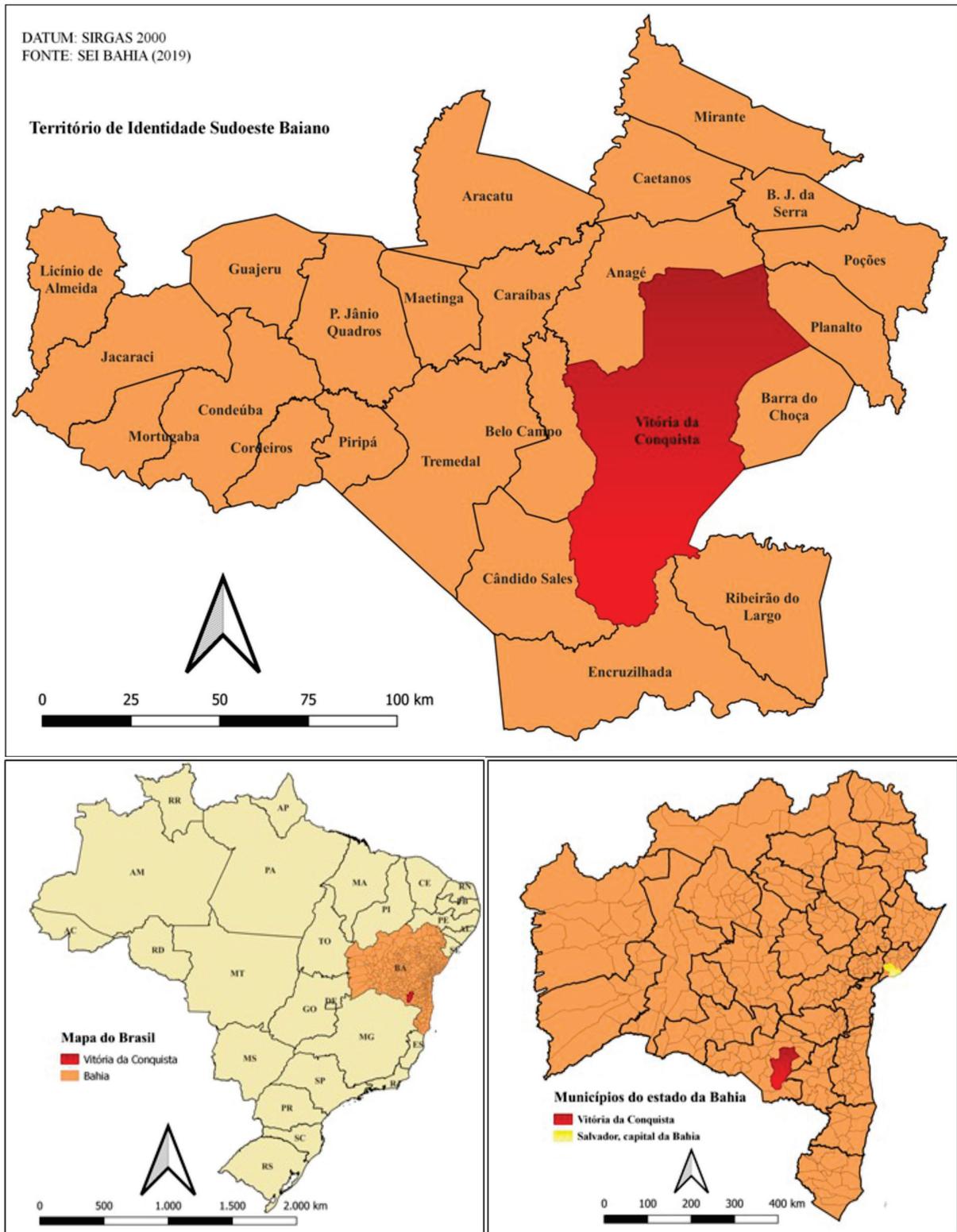
Este estudo se caracteriza como sendo de abordagem hipotético-dedutiva e tipologia descritiva, por meio de estudo de caso. A abordagem hipotético-dedutiva é utilizada quando o conhecimento sobre determinado assunto é insuficiente para a explicação de um fenômeno e surge um problema. Já a tipologia descritiva tem por intuito primordial a descrição das características de determinada amostra ou o estabelecimento de relação entre variáveis, e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados. No presente esboço, a parte descritiva será feita por meio do procedimento de estudo de caso com os atores sociais que participaram do PAA no município de Vitória da Conquista no ano de 2018. O estudo de caso se caracteriza pela análise profunda de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado (Gil, 2008).

Não obstante, as técnicas de pesquisa utilizadas para a coleta de dados foram entrevistas semiestruturadas com gestores, agricultores familiares e instituições beneficiadas. A entrevista semiestruturada é empregada na obtenção dos dados de fontes primárias e tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa (Triviños, 1987). As entrevistas ocorreram entre junho de 2018 e abril de 2019, e buscaram obter dados quantitativos e qualitativos. Já a amostra foi do tipo não probabilística intencional, isto é, não apresenta fundamentação matemática ou estatística (Gil, 2008). Foram entrevistados os agricultores familiares e os responsáveis pelas instituições beneficiadas que se dispuseram, de maneira espontânea, a responder ao questionário.

### **3.2 Área de estudo**

Em relação à área de estudo, o município de Vitória da Conquista, representado na Figura 1 a seguir, teve uma estimativa populacional de 343.643 habitantes no ano de 2021, é o terceiro maior território do estado e a quinta maior economia da Bahia, com um Produto Interno Bruto (PIB) superior a R\$ 7 bilhões em 2019. No que tange à agricultura familiar, o município tem essa atividade econômica como modalidade predominante em seus estabelecimentos rurais, a qual é a responsável por grande parte do abastecimento alimentar local e da ocupação da população que trabalha na agricultura (IBGE, 2022).

Figura 1 – Mapa esquemático do município de Vitória da Conquista, Bahia, no território nacional, no estado da Bahia e no Território de Identidade Sudoeste Baiano, 2018



Fonte: Elaboração própria.

Sobre a situação da insegurança alimentar no município, o Diagnóstico da Segurança Alimentar e Nutricional do Estado da Bahia (2015)<sup>3</sup> aponta que predomina em Vitória da Conquista o tipo de insegurança alimentar classificada como leve em relação à *disponibilidade* (incentivo à agricultura familiar e a existência de cooperativas), ao *acesso* (informações sobre renda, desigualdade social, escolaridade e liderança familiar) e ao *consumo* (avalia o estado nutricional da criança e cobertura do aleitamento materno exclusivo). Todavia, no que se refere à dimensão biológica de *utilização dos nutrientes*, que valorizam os dados sobre a cobertura dos serviços de saúde e de mortalidade infantil, o município é classificado com insegurança alimentar moderada.

Os resultados dessa pesquisa permitem concluir, por um lado, que Vitória da Conquista está em uma condição favorável em relação aos demais municípios do Território de Identidade (TI) Sudoeste Baiano, onde predomina a insegurança alimentar moderada quanto à disponibilidade, acesso e consumo. Isso ocorre, além dos fatores econômicos, porque o governo municipal de Vitória da Conquista, ao contrário dos demais, procurou acompanhar as medidas propostas pela Política Nacional de SAN desde 2003.

Em 23 de maio de 2005, foi sancionada a Lei nº 1.278, que cria o Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (Comsea) do município de Vitória da Conquista. Segundo o artigo 1º da referida lei, o Comsea, tem caráter consultivo e fiscalizador, constituindo-se em espaço de articulação entre o governo municipal e a sociedade civil para a formulação de diretrizes para políticas e ações na área da segurança alimentar e nutricional. O avanço desses debates foi desmembrado no Decreto nº 13.364, de 26 de fevereiro de 2010, que institui a Comissão Intersecretarial, com o objetivo de acompanhar a execução e gestão de programas sociais e equipamentos públicos que integram a Rede de Segurança Alimentar e Nutricional e que entende ser a insegurança alimentar um problema complexo, multifacetado, que merecia atenção de diferentes secretarias. Assim, por ser um município que tem mantido políticas de SAN há quase vinte anos, além de ter se destacado com menores níveis de insegurança alimentar no TI Sudoeste Baiano, Vitória da Conquista aparece como um importante campo de estudo.

### 3.3 Instrumentos para obtenção e forma de análise de dados

Para atingir os objetivos propostos, a princípio, foi realizado um refinamento teórico preliminar com pesquisas bibliográficas que tratam do tema trabalhado. O primeiro contato na pesquisa de campo ocorreu no mês de julho de 2018, quando houve uma visita à Coordenação do Programa, em que o então coordenador apresentou o trabalho realizado. Esse momento foi relevante pois permitiu delimitar o objeto de pesquisa e identificar os atores sociais envolvidos com o PAA no município de Vitória da Conquista, que poderiam ser entrevistados. Seis meses depois, após confecção dos questionários, houve a aplicação das entrevistas semiestruturadas, que possibilitam informações mais precisas e análises das respostas. Para tanto, foram elaborados questionários, tendo por base a literatura sobre o tema. Em fevereiro de 2019 foram entrevistados representantes do órgão executor do PAA em nível municipal. Foi utilizado um gravador para deter as informações e as perguntas foram referentes ao histórico do Programa no município, às normas, ao gerenciamento, à distribuição, à demanda, à oferta, às potencialidades e aos percalços do PAA.

A seguir, nos meses de fevereiro e março de 2019, ocorreu a aplicação dos questionários com os agricultores beneficiados, localizados através da relação fornecida pela Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional de Vitória da Conquista. Foram entrevistados 10 agricultores de um total de 358, com os quais foi possível o contato e que se dispuseram a participar. Como o exercício do Programa estava fechado, sem previsão de retorno, e por muitos agricultores residirem na zona rural, algumas entrevistas foram realizadas por telefone. Em relação a outros agricultores

3 A metodologia utilizada classifica os indicadores em quatro dimensões: segurança alimentar e nutricional, insegurança alimentar leve, insegurança alimentar moderada e insegurança alimentar grave.

que vieram entregar mercadoria na cidade, foi possível agendar um encontro para a entrevista. O questionário aplicado se constituiu de 39 perguntas, algumas subjetivas, a fim de captar as falas, e as outras de múltipla escolha, para obtenção de dados quantitativos.

A entrevista foi dividida em quatro blocos, sendo que os três primeiros blocos foram elaborados com o objetivo de identificar o perfil socioeconômico do agricultor familiar. Destarte, o bloco 1 trouxe questões relativas ao domicílio, família e trabalho; o bloco 2 buscou auferir informações sobre a caracterização da produção e consumo familiar; e o terceiro bloco abordou questões sobre a relação com o governo, por meio de assistência técnica e/ou recebimento de benefícios. Por outro lado, o último bloco do questionário com os agricultores familiares é composto por perguntas acerca do PAA e dos efeitos gerados após a inserção no Programa, e dos impactos sobre a renda se ocorresse a sua descontinuidade.

Para verificar os efeitos que o Programa trouxe às instituições receptoras dos alimentos, foi aplicado um outro questionário, também com perguntas abertas e objetivas. Do total de 58 instituições que participaram do PAA em 2018, 7 delas foram entrevistadas. Foi realizado um primeiro contato por telefone e/ou e-mail, e depois foram feitas as entrevistas presenciais. As perguntas foram quanto à participação, consumidores, consumo, produtos, dificuldades, potencialidades e os efeitos sobre a Segurança Alimentar e Nutricional se ocorresse uma descontinuidade do Programa. As entrevistas com as instituições beneficiadas ocorreram entre os meses de fevereiro e março do corrente ano. A análise dos resultados dos questionários se deu através da tabulação das perguntas objetivas em planilhas, a criação de gráficos e tabelas, e de quadros de transição das respostas das perguntas abertas.

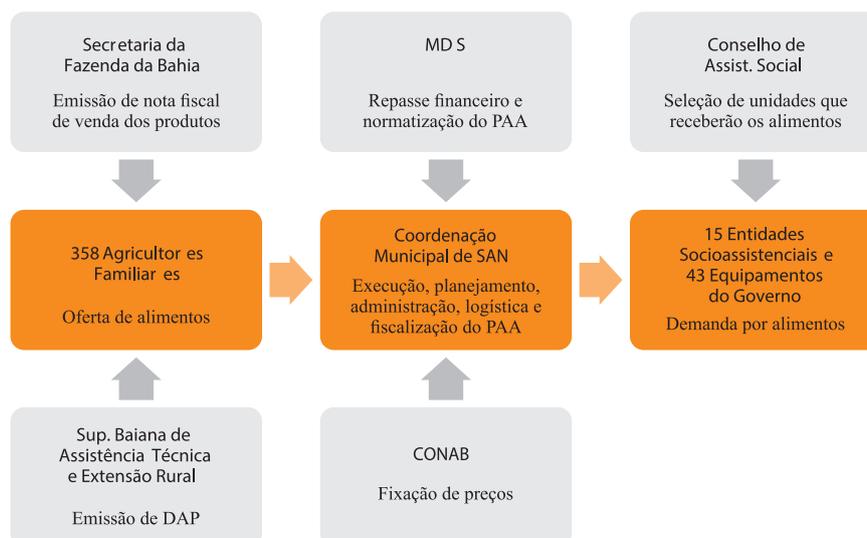
## **4 A TRAJETÓRIA DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA**

Esta seção busca descrever e discutir as percepções dos gestores locais responsáveis pelo Programa de Aquisição de Alimentos em Vitória da Conquista/BA até o ano de 2018. O PAA no município se pautou no marco legal instituído pelo artigo 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003 e, a priori, era executado pela Secretaria Municipal de Agricultura. Em 2010, por sua vez, quando houve o lançamento do Programa Brasil Sem Miséria, a unidade executora passou a ser a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (Semdes), através da Coordenação de Políticas Especiais de Inclusão Social. Esse órgão englobava a responsabilidade por distintas políticas sociais, como, por exemplo, o Programa Bolsa Família; projetos de igualdade racial; os núcleos de inclusão produtiva e as ações de SAN, que incluíam, além do PAA, as Hortas Comunitárias e a fase inicial do Restaurante Popular.

Contudo, entre os anos de 2013 e 2014, houve reforma na Semdes, em que se verificou a necessidade de criar um órgão específico para tratar das questões relacionadas à SAN. Foi então que foi designada a Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional, responsável por todas as políticas de SAN no município – o Programa de Aquisição de Alimentos, o Restaurante Popular, as Hortas Comunitárias, dentre outras.

O PAA era operado no município na modalidade de Compra Direta com Doação Simultânea (CDS), que permite a aquisição de alimentos dos agricultores familiares com a dispensa de licitação, que são entregues às entidades socioassistenciais cadastradas no Programa. O arranjo institucional existente no município e que era responsável pela execução e resultados do PAA, em 2018, pode ser observado na Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Arranjo institucional do PAA em Vitória da Conquista, Bahia, 2018



Fonte: Elaboração própria.

Vê-se, assim, que um aspecto importante do PAA foi o despontar de uma rede de instituições diversas que compreende não apenas os agricultores familiares e as entidades socioassistenciais que recebem os alimentos, mas também órgãos das instâncias federal, estadual e municipal. Dentro da Coordenação de SAN, existia ainda a Coordenação do Programa de Aquisição de Alimentos, composta por um coordenador específico para o Programa, um auxiliar administrativo e dois ajudantes de logística. Para participar, o agricultor familiar devia obrigatoriamente possuir suas terras produtivas no município de Vitória da Conquista e fazer um cadastro na prefeitura, apresentar documentos pessoais, comprovante de residência e a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Cada agricultor podia fornecer, em produtos, até R\$ 6.500,00 ao ano por DAP, valor fixado para a modalidade de Compra Direta com Doação Simultânea.

A entrega dos alimentos era feita pelos agricultores na Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional de Vitória da Conquista. Na compra, os produtos eram pré-selecionados pela equipe da Coordenação do PAA para posterior pesagem. Essa pré-seleção era realizada pelo método visual, e visava a garantir que os produtos que estavam fora do padrão para consumo não seriam incluídos. Era então entregue um recibo para o produtor com a descrição da mercadoria, que devia ser encaminhado para a Sefaz, onde era emitida a nota fiscal para o agricultor familiar. As notas fiscais eram devolvidas à Coordenação do PAA, que lançava as informações no Sistema do Programa de Aquisição de Alimentos (SISPAA) para que o MDS efetuasse os pagamentos em conta.

Os produtos comprados e doados pelo PAA em Vitória da Conquista englobavam uma variedade de alimentos - frutas, verduras, hortaliças e até produtos preparados -, o que mostra a importância nutricional da alimentação oferecida pelo Programa para reduzir a insegurança alimentar. Os produtos adquiridos da agricultura familiar no município eram distribuídos para as unidades receptoras também pela Coordenação do PAA. Para ser uma entidade beneficiária do Programa, o MDS exigia que as instituições estivessem cadastradas no Conselho Municipal de Assistência Social, órgão responsável pela escolha e indicação das instituições que têm caráter filantrópico e que prestam serviço social.

O cronograma de entrega e de distribuição dos produtos também era organizado pela Coordenação do Programa no município. Cabia, portanto, à unidade executora a responsabilidade pela logística do Programa o que onerava sobretudo os municípios, que precisavam arcar com a manutenção de uma estrutura física e a contratação de pessoal para auxiliar no planejamento, administração, execução e fiscalização do PPA em Vitória da Conquista. Era competência do governo

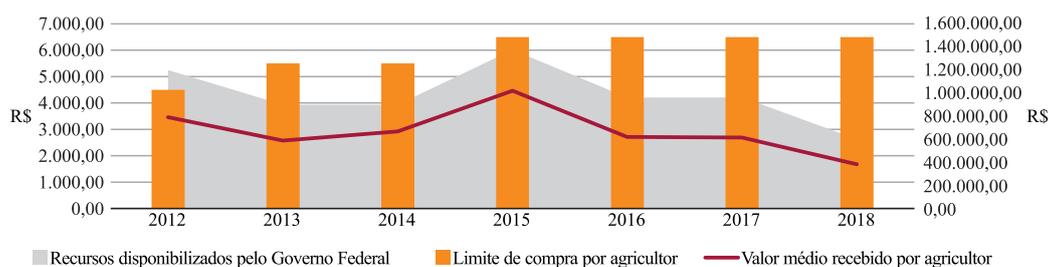
federal, através do MDS e da Conab, disponibilizar recursos para o Programa e fixar os preços dos produtos. Havia, portanto, uma “terceirização” do PAA da instância federal para a municipal, o que poderia desestimular municípios mais pobres a participarem do Programa, em virtude do aumento de responsabilidades e dos custos.

Ademais, de acordo com a Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional, existiam problemas relacionados ao transporte dos alimentos, uma vez que muitos agricultores precisavam pagar frete para entregar os produtos, o que aumentava o custo de produção. Por fim, o problema de falta de água em muitas regiões, sobretudo na Caatinga, reduzia a quantidade e a variedade dos alimentos entregues pelo PAA.

Além dessa análise subjetiva, os resultados e o desempenho do Programa no município mostram que não houve variações significativas no número de agricultores familiares que participaram do PAA em Vitória da Conquista entre 2012 e 2018 – cerca de 358 agricultores beneficiados. Isso comprova que o PAA desempenhou um papel importante na criação de mercados e na renda das famílias de agricultores. Em relação ao total de unidades receptoras, que compreende as entidades socioassistenciais e os instrumentos do governo, nota-se que também não houve grandes variações ao longo dos anos. Todavia, ocorreu uma redução das entidades socioassistenciais entre os anos de 2012 e 2018 – reduzindo a quantidade de 33 para 15 – e um aumento dos equipamentos do governo atendidos – uma ampliação de 35 para 43. Esse movimento pode ter sido motivado pela exigibilidade das instituições serem cadastradas no Conselho Municipal de Assistência Social e não mais diretamente no Programa.

Outro ponto a se destacar é que a parceria com o governo federal não o obrigava a disponibilizar recursos financeiros ao Programa – valor que já chegou a R\$ 1.375.000,00, em 2015, e no ano de 2018 recebeu menos da metade dessa quantia, R\$ 600.000,00<sup>4</sup>. Como os recursos eram disponibilizados anualmente, os agricultores e as entidades se cadastravam sem saber ao certo quanto iriam receber durante o ano. Tal fato, por sua vez, impactava na remuneração média dos agricultores familiares, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Limite máximo de compra, recursos disponibilizados pelo governo federal e valor médio anual recebido pelos agricultores familiares cadastrados no PAA no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2012-2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Coordenação de SAN (2018).

Os dados revelam o quanto a remuneração média dos agricultores familiares dependia dos recursos disponibilizados pelo governo federal, já que não houve grande variação na quantidade de unidades fornecedoras desde a criação do Programa. Assim, no ano de 2015, quando o valor do exercício financeiro foi maior, a remuneração média chegou a R\$ 4.464,28, e em 2018, ano em que foi liberado o menor volume de recursos, o valor médio anual recebido por agricultor familiar no município esteve em R\$ 1.675,98. Os dados mostram ainda que, apesar de ter ocorrido uma

4 O limite financeiro estabelecido para o PAA no município, nos anos de 2020 e 2021, também foi de R\$ 600.000,00 (Brasil, 2021), sinalizando que não houve novas reduções no orçamento do Programa.

valorização no valor limite da categoria, de R\$ 4.500,00 para R\$ 6.500,00, a quantia média que cada agricultor pode receber por ano é muito inferior.

Isso confirma a informação passada pela Coordenação de SAN do município de que esse limite de R\$ 6.500,00 poderia gerar expectativas nos agricultores, que aumentavam suas produções, mas não conseguiam vendê-las no Programa por conta do volume de recursos disponibilizados pelo governo federal para comercialização dos produtos. Assim, o aumento do limite anual de compra para R\$ 12.000,00 por unidade familiar proposto pelo Programa Alimenta Brasil, se não for acompanhado pelo aumento dos recursos financeiros, pode ampliar essas expectativas dos agricultores, sem a correspondente venda dos produtos.

Em relação à quantidade de alimentos recebida pelas unidades beneficiadas, quando os valores executados para o PAA no município foram superiores aos outros exercícios, a quantidade de alimentos doada por instituição beneficiada foi maior. No ano de 2012, o valor médio anual foi de 10,29 toneladas de alimentos por unidade recebedora, e em 2018, houve uma redução para 4,14 toneladas, menos da metade da quantia inicial. É possível concluir, portanto, que apesar de não interferir na qualidade dos produtos, essa situação prejudicava a quantidade de alimentos ofertada pelo PAA em Vitória da Conquista, o que poderia comprometer a SAN das pessoas assistidas pelas unidades que recebem os alimentos.

## **5 A PARTICIPAÇÃO E OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DO PAA SOBRE OS AGRICULTORES FAMILIARES DE VITÓRIA DA CONQUISTA/BA**

O estudo de caso com os produtores de alimentos, por sua vez, permitiu também caracterizar o perfil dos agricultores familiares que participaram do PAA em 2018. A maioria dos entrevistados foi do sexo masculino (60%), com idade entre 41 e 50 anos (60%), com núcleo familiar de duas pessoas (40%), e grau de escolaridade até o fundamental 1 incompleto (40%) ou ensino médio completo (40%). Ademais, é possível concluir que o PAA em Vitória da Conquista estava atendendo ao seu público-alvo, uma vez que 80% dos entrevistados eram agricultores familiares, e 20% integram comunidades quilombolas. Observa-se ainda que a participação de mulheres era expressiva e correspondente a 40% dos entrevistados. Tal porcentagem segue a Resolução do GGPAA, nº 44, de 16 de agosto de 2011, que adotou como critério de priorização na seleção e execução a participação mínima de 40% de mulheres como beneficiárias fornecedoras na modalidade Compra com Doação Simultânea (Brasil, 2018).

Quanto ao tempo de participação no Programa, a maioria dos entrevistados (40%) começou a participar do PAA nos anos de 2013 e 2014, quando foi criada a Coordenação de SAN no município. Isso mostra que houve fatores que influenciaram a descontinuidade na participação no Programa, já que não foram encontrados agricultores que participaram do PAA desde sua criação, em 2003. Por outro lado, a rotatividade de agricultores familiares no Programa de Aquisição de Alimentos em Vitória da Conquista, entre 2013 e 2018, foi muito pequena, ou seja, as condições para manutenção no PAA parecem ter melhorado ou esse mercado se tornou mais atrativo do que outros meios de comercialização.

Além disso, 60% dos agricultores familiares responderam que continuaram a produzir os mesmos produtos e a mesma quantidade de alimentos. Segundo a Entrevistada A, “a horta só não aumentou por conta da seca. Eu tive de escolher entre ter água para beber e plantar”. Essa informação mostra a importância de cisternas e de sistemas de irrigação no campo por meio de políticas públicas, uma vez que muitas famílias não possuem recursos suficientes para arcar com o investimento.

Antes da participação no Programa de Aquisição de Alimentos, o principal canal de comercialização eram as feiras livres (40%), seguidas do atravessador (30%). Havia ainda pessoas que vendiam seus produtos para os vizinhos (30%) e outra parcela que começou a vender apenas depois do Programa (10%). Os entrevistados disseram que, quando não conseguiam entregar os

alimentos no PAA, continuavam a vender para os outros canais de comercialização, com exceção do atravessador.

Assim, ainda que o Programa fosse o principal canal de comercialização, os entrevistados ao afirmarem que ainda utilizavam outros meios para escoar a produção, mostram que o PAA não provocou a dependência nos participantes. No entanto, o PAA no município de Vitória da Conquista foi importante sobretudo para gerar autonomia dos agricultores em relação a terceiros. Para eles, a figura do atravessador era um dos principais entraves à comercialização de produtos da agricultura familiar. Isso porque, durante muito tempo, os agricultores precisavam vender seus produtos a terceiros por preço vil, o que gerava frustração e desestímulo. Ao assegurar aos agricultores a aquisição de seus produtos por meio do PAA, o governo lhes transmitiu certa autonomia e, como os preços eram remunerados, eles se sentiam motivados a produzir (Perin *et al.*, 2021).

Na percepção dos entrevistados, todos consideraram que houve um aumento na renda média da propriedade por conta do Programa, em maior ou menor proporção, a depender do ano e da quantidade vendida. A maior parte do valor adquirido no PAA, por sua vez, foi investida na propriedade como despesas da família (60% dos entrevistados) e no conforto familiar (40% dos entrevistados). Nenhum agricultor da amostra adquiriu novas terras e veículos. Destarte, o Programa foi de suma importância tanto para a manutenção da atividade agrícola quanto para cobrir as despesas básicas das famílias produtoras, nas quais estão incluídos os gastos com alimentação.

A maior parte da amostra (80%) afirmou ainda que não houve aumento da infraestrutura e extensão da propriedade depois do início da participação do PAA. Apesar disso, 60% dos entrevistados consideraram que houve uma melhoria significativa na qualidade de vida<sup>5</sup>, 10% responderam que houve melhoria média, 20% que a qualidade de vida melhorou pouco, e 10% disseram que foi indiferente. Isso mostra o quanto grande parte das famílias que participavam do Programa tinham dificuldades financeiras com suas despesas básicas. Logo, o PAA em Vitória da Conquista não proporcionou a aquisição de novas terras e de bens de maior valor aquisitivo, mas, na percepção da maioria dos entrevistados, as mudanças na qualidade de vida foram perceptíveis e significativas.

No que concerne à produção em si, metade dos agricultores disseram que havia perda de produtos antes de participar do Programa. Para o Entrevistado C, isso ocorria mais nos períodos chuvosos, em que a produção era maior e quando não conseguia vender tudo. Os outros 50% dos entrevistados que não tinham perda de produção antes do PAA afirmam que isso ocorria porque a horta era menor ou porque conseguiam vender mais barato em outros tipos de canais de comercialização. Os dados da pesquisa permitem concluir ainda que mesmo antes do PAA os produtores já utilizavam técnicas que respeitam o meio ambiente e garantem a segurança alimentar e nutricional da produção. Portanto, os produtos vendidos por 90% dos agricultores eram de base agroecológica, e essa pode ser considerada a principal agregação de valor de mercado.

No que diz respeito ao valor limite recebido pelo Programa, 50% dos agricultores consideravam o limite baixo. Destaca-se que apenas um agricultor considerou o limite do valor pago pelo Programa como ótimo e justificou sua avaliação dizendo que sua produção anual é muito inferior a R\$ 6.500,00. Entretanto, conforme mostrado na seção anterior, o valor médio recebido por agricultor em 2018 foi de R\$ 1.675,98. Assim, apesar da maioria dos entrevistados considerarem que o limite deveria aumentar, na prática, os efeitos dependiam do total de recursos liberado pelo governo federal. As contradições só não são maiores porque nem todos os agricultores conseguiam produzir até o limite máximo do PAA.

Na avaliação dos preços pagos, por sua vez, 60% das entrevistas avaliaram como regular, 20% como bons e 20% como ruins. Todos os agricultores pontuaram que a avaliação dos preços pagos é relativa, depende do produto e da época. Isso porque os valores eram fixados pela Conab pe-

5 Segundo Cavalcanti (2016), ainda não se chegou a um modelo ideal que permita auferir o nível de qualidade de vida por envolver inúmeras variáveis - econômicas, políticas, ambientais, científicas, culturais - e por sua subjetividade. Por isso, optou-se no presente estudo por considerar a percepção dos entrevistados.

riodicamente a partir da cotação de mercado. Contudo, como os preços dos alimentos são muito voláteis, às vezes ocorria da tabela da Conab estar defasada. Através dos relatos dos agricultores, fica evidente também que as potencialidades do Programa de Aquisição de Alimentos em Vitória da Conquista estavam em consonância com as principais motivações para entrar no Programa, que são a geração de renda e o escoamento:

“O Programa é bom porque nos períodos de crise, quando ninguém quer comprar, a gente consegue vender lá.” “Eu não tenho outro emprego. O ‘Compra Direta’ me ajuda a ter uma renda fixa por mês. Para mim, o mais importante é que esse programa me traz dignidade pois muitas vezes na feira precisei me humilhar para as pessoas comprarem meus produtos. Querem pagar muito pouco, e eu voltava para casa cheio de mercadoria que tinha que dar para os animais comerem. Muitas pessoas não valorizam o trabalho que eu e minha família tivemos para produzir”. “Nunca mais precisei vender para o atravessador. Os preços são bem melhores.” “Com o dinheiro do Programa eu consigo comprar alimentos que não consigo produzir na seca”.

Essas percepções citadas acima mostram que o PAA trouxe benefícios diversos, para realidades também diversas, e que vieram a contribuir para a criação de mercado local, a fixação no campo, autonomia e valorização econômica dos agricultores familiares do município. Além disso, com a renda auferida através do Programa, alguns agricultores afirmaram que melhoraram também a alimentação. Não obstante, em uma escala entre muito ruim e muito bom, 50% dos entrevistados avaliaram o Programa como muito bom, 40% como bom e 10% como regular.

Contudo, foram encontradas também algumas dificuldades com o PAA em Vitória da Conquista. Os principais pontos citados pelos agricultores foram: agendamento para entrega dos produtos (citado 8 vezes), descontinuidade do Programa (citado 7 vezes), transporte (citado 2 vezes), dificuldade de atingir o limite de venda anual (citado 1 vez), burocracia (citado 1 vez) e os preços pagos (citado 1 vez). O agendamento para entrega dos produtos era feito pela Coordenação do PAA no município, mas dependia dos recursos financeiros. “Eu já chequei a entregar duas vezes na semana e agora é uma vez no mês”, disse o Entrevistado E. A Entrevistada F afirma que “[...] eles [a equipe do PAA] explicam pra gente que isso é feito pra poder ajudar todos os agricultores, não ficar ninguém sem vender, mas às vezes demora de marcar e no dia do agendamento tá fora da época da colheita e não consigo vender muito”.

Outro ponto de dificuldade era a descontinuidade do Programa que ocorria todo ano entre o fim de um exercício e o início de outro. Para iniciar um exercício, contudo, era necessário que o governo federal autorizasse a dotação orçamentária. Vê-se, assim, que os maiores problemas enfrentados pelos agricultores são consequências de aspectos financeiros, pelos cortes dos recursos destinados ao PAA. Como posto por Cavalcanti (2016), o Programa não era caracterizado pela obrigatoriedade de estar incluído no orçamento federal. Logo, existe a necessidade de o PAA não ser apenas uma política de governo, mas de Estado, já que a política de governo é sumarizada em mandatos, enquanto a de Estado é permanente.

Os entrevistados sinalizam também problemas com o transporte dos produtos, pois muitos não possuem veículo próprio e precisavam pagar frete, o que onerava o custo de produção. Quanto à questão da burocracia, o agricultor que considerou ser essa uma dificuldade do Programa, citou que “é ruim ter de ir na Sefaz emitir a nota fiscal. Seria bom se a gente conseguisse fazer tudo em um lugar só”. Já o agricultor que comentou sobre a dificuldade de atingir o limite de venda anual disse que ela é relativa às condições climáticas. Por fim, todos os entrevistados afirmaram que estão satisfeitos em exercer a atividade agrícola, mas 90% deles acreditam que se o Programa de Aquisição de Alimentos acabar, sua renda familiar irá diminuir. É possível então concluir que o PAA em Vitória da Conquista gerou impactos socioeconômicos no campo, evitando o êxodo rural, promovendo a autonomia dos agricultores, criando um mercado local e contribuindo na manutenção das despesas básicas das famílias produtoras.

Todavia, as transformações não foram maiores, principalmente, por conta dos recursos financeiros limitados pelo governo federal e devido à seca e à ausência de sistemas de irrigação. Esse contexto, na maioria das vezes, teve o crescimento das áreas produtivas e a variedade dos alimentos, o que é fundamental para garantir a Segurança Alimentar e Nutricional não apenas dos agricultores familiares, como da sociedade em geral. Na próxima seção serão apresentados os resultados da pesquisa sobre os impactos socioeconômicos do Programa de Aquisição de Alimentos para as unidades que recebiam os alimentos.

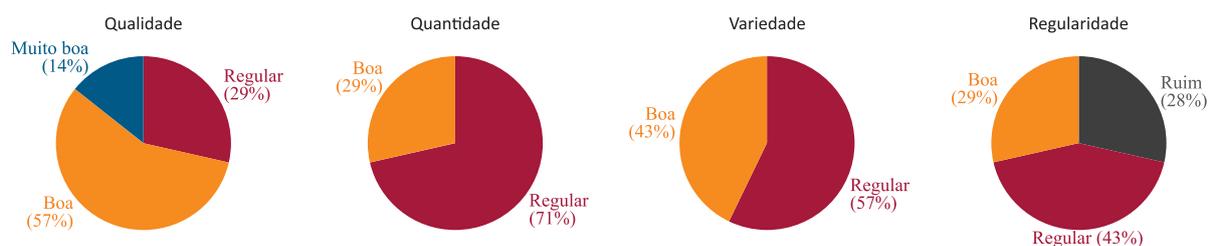
## 6 OS EFEITOS DO PAA NAS UNIDADES QUE RECEBEM OS ALIMENTOS

O estudo da literatura, segundo Silva *et al.* (2015) e Perin *et al.* (2021), demonstra que há muitos trabalhos que analisam o PAA pelo viés da agricultura familiar, porém, poucos estudam a demanda por alimentos do Programa. Isso dificulta análises que tratam dos impactos da política sobre as pessoas que consomem os alimentos, como se pretende fazer nesta seção. Todavia, ainda assim foi possível auferir algumas informações sobre a importância do PAA para as instituições que participaram do Programa em 2018. As unidades que recebem os alimentos e aceitaram participar da pesquisa constituíram uma amostra com sete instituições de diferentes atividades sociais, onde 1 se classifica como orfanato, 2 como creches, 1 como comunidade terapêutica, 1 como casa de acolhimento para pessoas em situação de rua, 1 como pastoral e 1 como atividade para pessoas com deficiência e seus acompanhantes. Logo, é possível concluir que o PAA atende indivíduos de diferentes faixas etárias e com distintos problemas sociais.

Quanto ao tempo de participação no Programa, a maioria dos coordenadores/diretores não soube precisar a data, alegando a mudança de gestão nas instituições e a falta de dados. Contudo, todos os entrevistados informaram que o PAA fortaleceu a relação da instituição com as pessoas atendidas e/ou com a população do município. Vale destacar que o aumento da relação de confiança da comunidade com as unidades que recebem os alimentos pode facilitar a instituição no desenvolvimento de novos trabalhos e possivelmente ter resultados ainda mais satisfatórios (Cavalcanti, 2016). Quanto à redução dos custos das refeições após o engajamento no PAA, somente uma creche informou que não houve impacto positivo. Tal fato pode ser explicado pelas observações de Cavalcanti (2016), cujo estudo comprovou que, para as escolas, os resultados do PAA não foram tão sentidos, tendo em vista a presença do PNAE.

Assim, a maior contribuição do PAA foi para as instituições de caráter filantrópico, que necessitam de doações para manter seu trabalho social. Ao questionar os entrevistados sobre se os consumidores tinham conhecimento da procedência dos alimentos, todos afirmaram que sim. Segundo Grisa *et al.* (2011), a informação sobre a origem dos alimentos doados é importante pois reconecta a produção ao consumo local, o que se traduz em resgate e preservação de muitos costumes, hábitos e culturas. Contrapõe-se, destarte, ao modelo de produção assentado em grandes corporações, que valoriza a distância, a padronização, a durabilidade, a impessoalidade e subordina o tempo e o lugar à acumulação de capital (Grisa *et al.*, 2011). A pesquisa buscou ainda auferir até que ponto o Programa de Aquisição de Alimentos foi importante para garantir a Segurança Alimentar e Nutricional. Para tanto, foi perguntado aos responsáveis pelas instituições sobre quatro eixos principais que englobam o conceito de SAN, a saber: qualidade, quantidade, variedade e regularidade (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Percepção das unidades socioassistenciais sobre os alimentos recebidos do PAA, no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Pelos dados, é possível perceber a satisfação das unidades que recebiam os alimentos na maioria dos itens avaliados, o que reforça um contentamento com as ações desenvolvidas pelo Programa. O item qualidade foi o mais bem avaliado, sendo a opção “Boa” representativa para 57,14% do total de entrevistados e a opção “Muito Boa” escolhida por 14,29%. Ademais, nenhum dos representantes das instituições avaliou a qualidade dos alimentos com “Ruim” ou “Muito Ruim”.

As avaliações pertinentes à quantidade e variedade dos produtos doados pelo PAA também foram positivas, porém com percentuais de satisfação entre “Regular” e “Bom”. Quanto à regularidade da entrega, contudo, os resultados da análise não demonstraram muito contentamento, sendo avaliado como “Ruim” por 28,57% dos entrevistados, “Regular” por 42,86% e “Bom” por 28,57% da amostra. Isso se justifica porque, para muitos representantes das unidades que recebem os alimentos, a quantidade de duas vezes por mês para entrega dos alimentos era baixa, ponto que poderia ser melhorado. Vê-se, portanto, que, se por um lado, como mostrado no tópico anterior, havia o interesse dos agricultores familiares em aumentar a frequência das entregas dos seus produtos, por outro lado, os beneficiários que consomem os produtos também gostariam que fosse ampliada a regularidade do recebimento. Todavia, tal fato refere-se à problemática da restrição orçamentária e à escala que, segundo a Coordenação do PAA, era pensada de forma a atender todos os agricultores e instituições inscritas.

O estudo buscou também verificar a percepção das instituições socioassistenciais sobre as consequências que ocorreriam caso o Programa fosse extinto no município em questão. Para mais da metade dos entrevistados, caso o PAA acabasse, a qualidade (57,14%), a quantidade (85,71%) e a regularidade (85,71%) da alimentação ofertada pelas instituições seriam prejudicadas, o que comprometeria a SAN dos consumidores. As informações apresentadas ressaltam, portanto, que o principal ponto positivo do PAA é justamente a redução da insegurança alimentar, na medida em que o Programa melhora a quantidade, a qualidade, a variedade e a regularidade da alimentação de pessoas em situação de vulnerabilidade social.

Já os entraves identificados pelas unidades que recebiam os alimentos do Programa de Aquisição de Alimentos foram: a regularidade da entrega, decorrente da limitação de recursos financeiros; a falta de alguns produtos, aleatoriamente causada pela sazonalidade e pela seca; a demora para o início do exercício do PAA todo início de ano; a armazenagem inadequada das folhagens no galpão da Coordenação da SAN, o que fazia com que alguns alimentos estragassem e a falta de transporte para levar os alimentos até a instituição.

O Quadro 1 abaixo mostra que as potencialidades e as limitações identificadas pelas instituições socioassistenciais perpassam os resultados encontrados nas entrevistas com os gestores locais e com os agricultores familiares que participaram do Programa, comprovando a veracidade das informações.

Quadro 1 – Percepção dos atores sociais sobre as potencialidades e as dificuldades do PAA no município de Vitória da Conquista, Bahia, 2018

Atores sociais	Potencialidades	Dificuldades
<b>Coordenação do PAA municipal</b>	Aumento da renda dos agricultores; Criação de mercados; SAN; Sustentabilidade.	Recursos financeiros; Transporte dos alimentos; Seca.
<b>Agricultores familiares</b>	Criação de mercado local; Fixação no campo; Autonomia e Valorização econômica.	A quantidade de alimentos comprada pelo Programa; Descontinuidade do exercício anual; Transporte dos alimentos; Burocracia.
<b>Unidades receptoras</b>	Redução da insegurança alimentar de pessoas em vulnerabilidade social.	Irregularidade da entrega dos alimentos; Descontinuidade do exercício; Armazenagem inadequada das folhagens; Transporte dos alimentos.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Vê-se que, para os atores sociais envolvidos, o Programa de Aquisição de Alimentos tinha grandes potencialidades no que se refere aos seus objetivos básicos de incentivar a agricultura familiar e garantir a SAN de pessoas em situação de vulnerabilidade. Todavia, as dificuldades apontadas recaíam sobre o papel do governo federal, que deveria dividir melhor a responsabilidade pela gestão do Programa com o governo local, reduzir a burocracia e aumentar o investimento. Esses são pontos que devem ser considerados na reestruturação do PAA pelo Programa Alimenta Brasil, de forma que seja possível reduzir os níveis atuais de insegurança alimentar do País e garantir melhoria da renda nos domicílios rurais.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo confirmou que o Programa de Aquisição de Alimentos teve grande importância socioeconômica para seus beneficiários de Vitória da Conquista, Bahia. As percepções dos produtores entrevistados apontam que o PAA trouxe benefícios diversos, para realidades também diversas, que vieram a contribuir para criação de mercado local, fixação no campo, autonomia e valorização econômica dos agricultores familiares do município. Ademais, com a renda auferida através do Programa, alguns agricultores afirmaram que melhoraram também a alimentação. Já as instituições que recebiam os alimentos confirmaram que, com o PAA, houve a redução da insegurança alimentar, ressaltando principalmente a qualidade e a variedade dos produtos doados. O Programa permitiu ainda o fortalecimento da relação das instituições com a sociedade.

Todavia, foram identificados diversos pontos negativos no PAA, ocasionados sobretudo pela redução dos investimentos e das responsabilidades atribuídas ao governo federal, que onerou sobremaneira os municípios e dificultou a adesão ou continuidade destes no Programa. Outras dificuldades encontradas corroboram a revisão de literatura feita por Perin *et al.* (2021), o que significa que os problemas ocorridos em Vitória da Conquista perpassam os de diferentes municípios brasileiros. Logo, sugere-se uma agenda política e de pesquisa que busque sanar esses percalços, como formas de reduzir a burocracia exigida e que facilite o acesso a informações pelos beneficiários do PAA; emprego de recursos e tecnologia no transporte e armazenamento dos produtos, garantindo a durabilidade; e capacitação e políticas que garantam a assistência técnica que os agricultores precisam para elaborar projetos. No caso específico de Vitória da Conquista, é necessário ainda analisar meios de diminuir os impactos da seca, como cisternas. Acima disso, contudo, é pertinente que esse tipo de política se torne obrigatória, a exemplo do PNAE, o que garantiria a adesão dos municípios, recursos financeiros, além de reduzir a dependência com relação à agenda política partidária.

## REFERÊNCIAS

ALIAGA, M. A.; SANTOS, S. M. C. dos; TRAD, L. A. B. Segurança alimentar e nutricional: significados construídos por líderes comunitários e moradores de um bairro popular de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 1-15, 2020.

BAHIA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Estado da Bahia- CONSEA. **Diagnóstico da segurança alimentar e nutricional do estado da Bahia**. Salvador, 2015.

BARRETO, R. P. **Análise de desempenho dos stakeholders voltados ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), por meio do estudo de multicase no território rural de serra da mesa em Goiás**. Goiânia. 2015. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Universidade Federal de Goiás, 2015. 137 p.

BRASIL. Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 4 jul. 2012.

BRASIL. Decreto nº 9.674, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Cidadania, remaneja cargos em comissão e funções de confiança, transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS e Funções Comissionadas do Poder Executivo – FCPE e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores – DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo – FCPE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021. Regulamenta o Programa Alimenta Brasil, instituído pela Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2 dez. 2021.

BRASIL. **Fome Zero**: programas e ações. [2003a]. Disponível em: <http://www.fomezero.gov.br/programas-e-acoes>. Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 jul. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nº 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 14 out. 2011.

BRASIL. Medida Provisória nº 870, de 1 de janeiro de 2019. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1 jan. 2019.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021. Institui o Programa Auxílio Brasil e o Programa Alimenta Brasil, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Alimentação Escolar**. 2017. Disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/programas/pnae>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRASIL. Portaria nº 79, de 15 de setembro de 2021. Estabelecimento de metas, limites financeiros, metodologia utilizada, prazo e requisitos para execução da modalidade compra com doação simultânea. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 15 set. 2021.

CAVALVANTI, N. T. F. **Diagnóstico socioeconômico do programa de aquisição de alimentos no município de Monteiro- PB**. Araras. 2016. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, 2016. 146 p.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Programa de aquisição de alimentos – PAA: **resultados das ações da Conab em 2017**. Brasília, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRISA, C.; SCHMITT, C. J.; MATTEI, L. F.; MALUF, R. S.; LEITE, S. P. Contribuições do Programa de Aquisição de Alimentos à segurança alimentar e nutricional e à criação de mercados para a agricultura familiar. **Revista Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 34-41, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Cidades**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/vitoria-da-conquista/panorama>. Acesso em: 4 jan. 2022.

PERIN, G.; ALMEIDA, A. F. C. S. DE; SPÍNOLA, P. A. C.; PELLA, A. F. C.; SAMBUICHI, R. H. R. A Evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios. **IPEA**, p. 9–103, 2021.

REDE PENSSAN - REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR. **Insegurança alimentar e Covid no Brasil**. [S.l.: s.n.], 2021.

SILVA, J. B. da; LORENZO, H. C. de; DINIZ, E. M.; BERMANN, C. Análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) a partir de unidades receptoras em municípios da região administrativa central do estado de São Paulo. **Temas de Administração Pública**, Araraquara, v. 10, n. 12, p.1-26. 2015.

SWENSSON, L. F. J. **Institutional procurement of food from smallholder farmers: The case of Brazil**. Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-bc569e.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2021.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALADARES, A. A.; SOUZA, M. G. P. A trajetória recente do programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar (PAA): uma análise das mudanças normativas e institucionais que deram nova inflexão ao programa. In: INSTITUTO DE PESQUISA E ECONOMIA APLICADA. **Nota técnica**. [S.l.]: Ipea, dez. 2015. p.1-15.

VILARINO, C. **Governo reduz dinheiro de programas de segurança alimentar na pandemia**. 2021. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2021/04/governo-reduz-dinheiro-de-programas-de-seguranca-alimentar-na-pandemia.html>. Acesso em: 8 ago. 2021.

VITÓRIA DA CONQUISTA. Decreto nº 13.364, de 26 de fevereiro de 2010, que institui comissão intersecretarial para acompanhar a gestão e execução de programas e projetos sociais que integram a política municipal de segurança alimentar e nutricional. **Diário Oficial [da] Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista/BA**. Vitória da Conquista, BA, 26 fev. 2010.

VITÓRIA DA CONQUISTA. Lei nº 1278, de 23 de maio de 2005, que cria o conselho municipal de segurança alimentar e nutricional - COMSEA - do município de Vitória da Conquista. **Diário Oficial [da] Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista/BA**. Vitória da Conquista, BA, 23 maio 2005.

WWP – WORLD WITHOUT POVERTY. **As seis modalidades do PAA**. 2015. Disponível em [https://wwp.org.br/wp-content/uploads/2017/02/PAA\\_as\\_seis\\_modalidades\\_do\\_PAA\\_PT.pdf](https://wwp.org.br/wp-content/uploads/2017/02/PAA_as_seis_modalidades_do_PAA_PT.pdf). Acesso em: 10. jan. 2019.

---

# DESEMPENHO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) NO NORDESTE BRASILEIRO, DE 2003 A 2019

*Performance of the Food Acquisition Program (PAA) in Northeastern Brazil, from 2003 to 2019*

## **Ricardo Vieira Silva**

Economista. Doutorado em andamento em Economia. Universidade Federal da Paraíba - UFPB.  
Centro de Ciências Sociais Aplicadas - Campus I, Departamento de Economia. Campus I,  
Castelo Branco. 58051900. João Pessoa (PB), Brasil. ricardov645@gmail.com

## **Emanoel Márcio Nunes**

Economista. Doutorado em Desenvolvimento Rural. Professor da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia. Campus Universitário Central, Setor IV, Rod BR 110, Km 46. Costa e Silva. 59625620. Mossoró (RN), Brasil. emanoelnunes@uern.br

---

**Resumo:** O objetivo é analisar o desempenho do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Nordeste brasileiro, no período de 2003 a 2019. Para tanto, primeiramente, utilizou-se como ferramenta metodológica uma revisão da literatura acadêmica sobre as principais políticas públicas implementadas pelo Estado para a agricultura familiar e para a garantia da segurança alimentar e nutricional adequada. Em relação à metodologia, a pesquisa é classificada como descritiva, bibliográfica e documental. Os dados utilizados são primários, secundários e provenientes da pesquisa documental. Como estratégia de tratamento e análise dos dados, foi crucial adotar um estudo com o uso das técnicas quantitativas com a organização, notadamente, de planilhas, gráficos, tabelas e quadros. Dessa forma, mostrou-se, a partir de cada modalidade do PAA, o seu desempenho, principalmente, em termos de volume de recursos aplicados, categorias de produtos envolvidos nas operações e público beneficiado pelo programa no Nordeste.

**Palavras-chave:** políticas públicas; agricultura familiar; desenvolvimento rural; Nordeste.

**Abstract:** The objective is to analyze the performance of the Food Acquisition Program (PAA) in the Brazilian Northeast, from 2003 to 2019. To this end, firstly, a review of the academic literature on the main public policies implemented by the State for the Brazilian agrarian space was used as a methodological tool, especially those aimed at family farming and ensuring adequate food and nutritional security. Regarding the methodology, the research is classified as descriptive, bibliographic, and documentary. The data used is primary, secondary and from documentary research. As a strategy for data treatment and analysis, it was crucial to adopt a study using quantitative techniques with the organization, notably, of spreadsheets, graphs, tables and charts. Thus, from each PAA modality, its performance was shown, mainly in terms of volume of resources applied, product categories involved in operations and public benefited by the program in the Northeast.

**Keywords:** public policy; family farming; rural development; brazilian Norwest.

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de política pública pressupõe haver uma área ou domínio da atividade humana que não é privada ou somente individual, mas que existe em comum a todos, e, assim, a intervenção governamental é necessária para atender e resolver problemas de interesse coletivo. Contudo, embora o governo seja o principal gestor dos recursos e a autoridade que garante a ordem e a segurança providas pelo Estado, nem sempre é quem leva adiante todo o processo de planejamento, elaboração, implementação e avaliação das políticas públicas, pois elas também envolvem preferências, escolhas e decisões privadas. Sendo assim, podem e devem ser controladas pelos cidadãos. Nesse caso, política pública pode ser definida como um programa de ação de um governo, que pode ser executado tanto pelos próprios órgãos governamentais como por organizações da sociedade civil investidas de poder público e legitimidade governamental por meio do estabelecimento de parcerias com o Estado.

Investir em ações e programas públicos de inclusão produtiva e geração de renda com a capacidade de dar suporte a um processo sustentável de desenvolvimento é um grande desafio da sociedade moderna. Em países como o Brasil, onde a pobreza e a desigualdade social são fenômenos muito presentes, a necessidade de políticas públicas nesse sentido é ainda maior. Nesse contexto, as chamadas compras públicas sustentáveis (CPS) vêm sendo utilizadas, em muitas nações, como ferramentas de governos em suas práticas de aquisições. Assim, a ideia é a de corrigir tanto as falhas da fase da produção, buscando um processo produtivo mais sustentável, quanto no consumo, ao construir mercados acessando cadeias de comercialização por adquirir nas compras públicas produtos considerando o apelo à sustentabilidade.

As CPS consideram, além de questões de preços (economicidades), critérios que dizem respeito ao meio ambiente e critérios sociais, como direitos humanos e trabalhistas, e o respeito à cultura local. São diversos os instrumentos possíveis para implementar as CPS, como a criação ou a supressão de tributos específicos, o oferecimento de subsídios, o estabelecimento de um portfólio de produtos a serem incluídos prioritariamente nas licitações públicas e políticas específicas para aquisição de determinados produtos, como gêneros alimentícios. Na maioria das vezes, países adotam um conjunto de leis e outros instrumentos normativos que regulamentam o processo licitatório para que ele passe a considerar critérios de sustentabilidade nas compras governamentais.

Recentemente, vêm sendo desenvolvidas formas inovadoras de compras públicas dirigidas à produção agrícola familiar no Brasil. Contudo, durante muitos anos, as políticas públicas voltadas ao espaço rural brasileiro privilegiaram quase que exclusivamente a agricultura patronal com vistas à exportação. Essa realidade começou a ganhar novo rumo a partir da promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988, e quando a sociedade civil passou a reivindicar demandas através dos instrumentos de gestão participativa, e o Estado a reorientar as suas ações por meio da descentralização das políticas públicas. Como protagonista e objeto de muitas das mudanças, destacou-se a agricultura familiar, uma categoria social e política que passou a ser reconhecida pelo Estado brasileiro em meados de 1990 com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Com o reconhecimento da categoria, várias outras políticas foram implantadas, sendo a maioria delas complementares ou tributárias das próprias características do Pronaf. Uma ação que se diferenciou nesse sentido foi a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Criado em 2003 e reestruturado em dezembro de 2021 pelo Programa Alimenta Brasil, o PAA representa uma das principais ações estruturantes do Projeto Fome Zero (PFZ) e constitui-se como mecanismo complementar do Pronaf. O programa garante a articulação entre a segurança nutricional, alimentar e a sustentabilidade do meio rural, além de alcançar agricultores familiares que vinham tendo dificuldade de abrir acesso aos mercados mais dinâmicos e os inserir especialmente em mercados institucionais. Dessa forma, o programa integra as demandas de acesso aos alimentos pela população em situação de vulnerabilidade social às necessidades de mercado da agricultura familiar, pois adquire alimentos desse setor e os repassa para a rede de equipamentos públicos de

alimentação e nutrição, para organizações sociais que atendem pessoas com insegurança alimentar, além de destinar à formação de estoques ou ainda às demandas de consumo de alimentos por organizações governamentais.

Ao articular a produção ao consumo, como mecanismo de política, o PAA destaca-se como uma das iniciativas inovadoras de maior destaque no contexto das políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no Brasil. A sua inovação também está relacionada com o processo de construção e de monitoramento da política pública, em que Estado e sociedade civil interagem e dialogam na construção de mercados institucionais e na promoção da SAN.

Considerando que discutir a execução de políticas públicas é uma tarefa no mínimo interessante e que mecanismos voltados para a agricultura familiar são ainda recentes no Brasil, é colocada a seguinte questão: qual o desempenho do PAA na região Nordeste do Brasil desde o ano de sua criação, ou seja, de 2003 a 2019?

Como pressuposto, acredita-se que o programa vem apoiando uma das categorias econômicas e sociais do Nordeste que mais necessitam de apoio governamental, – os agricultores familiares – incentivando o aumento da produção e participação desses agricultores nas suas atividades no campo e no mercado, além de contribuir para o enfrentamento das situações de vulnerabilidade social na Região.

O objetivo do presente trabalho, portanto, é analisar o desempenho do PAA no Nordeste brasileiro entre os anos de 2003 a 2019, buscando conhecer as principais políticas públicas implantadas para a agricultura familiar no Brasil. Além disso, apresentar a problemática da segurança alimentar e nutricional e o contexto em que ocorreu a criação do PAA e, por fim, dimensionar o seu desempenho em termos de volume de recursos aplicados, categorias de produtos envolvidas nas operações e público beneficiado pelo programa no Nordeste brasileiro.

Além dessa introdução, o presente trabalho contempla mais quatro seções, as quais buscam apresentar as principais lutas e conquistas sociais em torno do tema e as inovações e contribuições sociais após a criação do PAA. A segunda seção, apresentada a seguir, mostra uma discussão sobre as políticas públicas voltadas para o espaço rural e a problemática da segurança alimentar e nutricional no Brasil. Na terceira seção, apresenta-se a metodologia utilizada na pesquisa. A quarta busca apresentar o PAA e dimensionar o seu desempenho. Por fim, acrescentam-se algumas considerações conclusivas, em que os autores acrescentam os seus pontos de vista sobre a temática estudada.

## **2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A AGRICULTURA E A PROBLEMÁTICA DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL**

### **2.1 A modernização da agricultura e os programas de apoio à agricultura familiar**

Nas décadas de 1960 e 1970, observou-se o início de uma série de transformações capitalistas na agricultura brasileira, que continuaram em décadas seguintes, as quais se configuraram através de mudanças na base técnica da produção agrícola, no estabelecimento de novas relações econômicas e sociais de produção, que foram se estabelecendo com a indústria a montante e a jusante<sup>1</sup>, com o sistema financeiro instalado e com o aumento da participação do Estado na economia, cujo resultado traduziu-se em implicações na própria dinâmica do rural em virtude do capital financeiro de setores fora da agricultura que passaram a ver a terra como um bem de capital capaz de trazer

<sup>1</sup> “A indústria a montante é a fornecedora de bens de capital e insumos para a agricultura e a indústria a jusante é a processadora de matéria-prima agrícola, denominada agroindústria. A partir desse processo é que se deu a industrialização da agricultura” (Teixeira, 2005, p. 33).

retornos muito importantes. Como essas transformações foram bastante excludentes, beneficiando apenas os grandes produtores agrícolas, esse processo passou a ser denominado modernização conservadora da agricultura (Silva, 1998; Teixeira, 2005; Medeiros *et al.*, 2020).

Essa modernização da agricultura se realizou com intensa diferenciação e mesmo exclusão de grupos sociais e regiões econômicas. A concentração espacial do projeto modernizante abrange basicamente os estados do Centro-Sul (MG, GO, RJ, SP, PR, SC e RS) e um número relativamente pequeno de estabelecimentos rurais, caracterizando-se, portanto, em um movimento que favoreceu essencialmente os produtos agrícolas destinados à exportação. As demais regiões e os milhões de estabelecimentos não incorporados nessa estratégia cumpriram papéis periféricos na agricultura brasileira. No Nordeste, prevaleceram processos produtivos grandemente heterogêneos e uma estrutura agrária dominada pela grande propriedade (Delgado, 1985).

Do ponto de vista econômico, a modernização da agricultura foi fundamental, pois deu um grande impulso à produção agrícola no País. Contudo, do ponto de vista social e ambiental, não obteve o mesmo êxito. O uso de insumos e equipamentos modernos agravou a questão ambiental e contribuiu para o aumento do desemprego no campo, em virtude da transferência de muitos trabalhadores rurais para a zona urbana, acarretando o inchaço das grandes cidades e conseqüentemente a miséria dessa população (Teixeira, 2005).

Nesse contexto, na década de 1970, o governo procurou novos mecanismos para contemplar os pequenos produtores rurais através de ações não exclusivas, lançando um pacote de “programas especiais” de cunho regionalizado. Foram criados nesse período os seguintes programas: Programa de Integração Nacional (PIN), em 1970; Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra), em 1972; Programa de Polos Agroindustriais e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia), em 1974; Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (Polonordeste), em 1974. Contudo, os resultados desses programas, na maioria dos casos, ficaram aquém do planejado. A grande concentração da terra e da renda com suas raízes no século XVI, as falhas das políticas de apoio (fomento, crédito, extensão rural, etc.) e as diferentes relações sociais predominantes nas áreas rurais foram as principais causas para o fraco desempenho das intervenções (Carvalho Filho, 1997; Teixeira, 2005; Nunes *et al.*, 2007).

A elaboração dos “programas especiais” também representou, em certa medida, uma tentativa de dar continuidade ao referencial das políticas de modernização agrícola dos anos de 1960 e de acalmar as reivindicações das organizações camponesas, as quais, embora contidas pela ditadura militar, continuaram reivindicando a institucionalização de ideias distintas para a pequena produção. Dentre essas ações, o Polonordeste, primeiro referencial de política pública para a pequena produção no Brasil, buscou integrar na modernização da agricultura os pequenos e os médios produtores que apresentavam limitações de investimentos (Nunes; Ortega; Godeiro, 2007).

No final dos anos de 1980, em meio ao processo de redemocratização da sociedade brasileira, foram retomadas antigas reivindicações dos movimentos sociais do campo, particularmente do sindicalismo rural vinculado à Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (Contag). Nos anos noventa, a luta pela terra e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST) voltaram a ocupar expressivos espaços no cenário político nacional, que produziram, inclusive, formas de manifestação política que perduram durante muitos anos, como os eventos anuais em torno do “Grito da Terra”, cuja primeira edição foi realizada em 1994 (Schneider, 2003; Grisa; Schneider, 2014).

Na primeira metade da década de 1990, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) realizaram um estudo propondo um conjunto de políticas para a construção de um novo modelo de desenvolvimento rural. Um dos resultados mais importantes apontados pelo relatório FAO/Incra (1994) foi a constatação de que 75% dos estabelecimentos rurais no Brasil tinham características de produção familiar, contavam com 60% do pessoal ocupado e detinham 28% do valor total da pro-

dução agropecuária, porém captavam apenas 11% do valor total dos recursos de fontes formais de financiamento (Brasil, 2005). Com a pretensão de mudar esse panorama social enfrentado pelos trabalhadores rurais, em 1995, mediante pressão social de entidades representativas e de organismos internacionais e tendo como referência o relatório do projeto FAO/Inra (1994), foi elaborado o Pronaf, institucionalizado em 28 de junho de 1996 a partir do Decreto Presidencial Nº 1.946 (Brasil, 2005; Azevedo; Pessôa, 2011).

O Pronaf foi a primeira política agrícola de nível nacional criada especificadamente para os agricultores familiares. A sua criação representou o reconhecimento do Estado à categoria social e legitimou a reivindicação dos movimentos sociais e sindicais por políticas públicas diferenciadas de desenvolvimento rural que contemplassem as suas especificidades. Com a institucionalização do Pronaf, iniciou-se a construção de um conjunto de medidas orientadas diretamente para o fortalecimento e a garantia da produção agrícola dos agricultores familiares. Reforçaram esse cenário a criação do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) em 2004, do Programa de Garantia de Preço da Agricultura Familiar (PGPAF), em 2006, e a retomada da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública em anos posteriores (Nunes *et al.*, 2014; Grisa; Schneider, 2014; Nunes *et al.*, 2020; Gurgel *et al.*, 2022).

## 2.2 A Problemática da segurança alimentar e a criação do PAA

No Brasil, a consolidação do conceito de SAN na década de 1980 e início dos anos de 1990 herdou todo o histórico de lutas e conquistas sociais em torno do tema em todo o mundo. O termo surgiu oficialmente no País em 1985 com a elaboração por parte do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) da proposta de Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Plansan), que visava a atender às necessidades alimentares da população e alcançar a autossuficiência na produção de alimentos. Esse tema foi ponto de debate e ganhou apelo popular com a realização da I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, ocorrida em 1986 junto com a VIII Conferência Nacional de Saúde. Na ocasião, a questão da SAN foi amplamente debatida e aprofundada, tendo sido proposta a criação de um conselho nacional de alimentação e nutrição e de um sistema de segurança alimentar e nutricional. As recomendações da conferência, no entanto, não foram implementadas naquele período (Jaccoud; Hadjab; Chaibub, 2009; Dias *et al.*, 2013; Silva, 2014; Nunes; Gomes Silva, 2022).

A expressão “segurança alimentar” voltou a aparecer no Brasil em 1991, com a proposta da Política Nacional de Segurança Alimentar (PNSA) apresentada pelo Governo Paralelo do Partido dos Trabalhadores (PT), que preconizava que o combate à fome precisaria envolver obrigatoriamente medidas de caráter estrutural. O documento ainda previa uma parceria entre governo e sociedade civil, por meio da institucionalização do Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea), que teria a finalidade de coordenar a implantação das políticas de segurança alimentar e integrar os diversos setores governamentais, contando com a participação da sociedade civil. Contudo, durante o governo Collor, a proposta da PNSA não foi institucionalizada em política pública (Silva, 2006; Aranha, 2010).

No início de 1993, o tema da segurança alimentar voltou a ganhar destaque no País devido à mobilização do movimento da “Ação da Cidadania contra a Fome, a Miséria e pela Vida”, liderada pelo sociólogo Herbert de Souza, o Betinho. Essa campanha teve suas raízes no “Movimento pela Ética na Política” e ganhou visibilidade política com a divulgação do “Mapa da Fome: Subsídios à Formulação de uma Política de Segurança Alimentar”, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (Ipea), atendendo a uma solicitação de Herbert de Souza. Segundo os dados dessa pesquisa, na época, havia no Brasil cerca de 32 milhões de brasileiros vivendo em condições de indigência. A Ação da Cidadania conseguiu sensibilizar o então presidente da República Itamar Franco, que, em abril do mesmo ano, lançou o “Plano de Combate à Fome e à Miséria” e

institucionalizou o Consea, um órgão de caráter consultivo e com a atribuição de propor medidas de combate à fome e de promoção da SAN (Jaccoud; Hadjab; Chaibub, 2009; Silva, 2006).

No ano de 1995, foi lançado o Programa Comunidade Solidária (PCS), para ser a principal ação estratégica no combate à fome e à pobreza. Com isso, o Consea foi substituído pelo Conselho da Comunidade Solidária, que embora tenha incorporado o enfrentamento da fome e da miséria que caracterizava o Consea, marcou o início de um esvaziamento das políticas de segurança alimentar (Silva, 2014; Dias *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2017).

A segunda metade da década de 1990 foi marcada por avanços importantes em relação à redução da quantidade de brasileiros em condição de indigência. Além disso, os ganhos da estabilidade não resultaram em transformações reais nas oportunidades de trabalho e renda. Mesmo assim, o novo cenário da economia permitiu ao governo federal adotar, sobretudo a partir do ano 2000, vários programas de transferência direta de renda como estratégias emergenciais para fazer chegar recursos à parcela mais pobre da população (Silva, 2014).

Um fator impulsionador para a retomada da proposta de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional surgiu durante a campanha para a presidência de 1998, por ocasião de uma severa seca que atingiu o Nordeste e da promessa feita pelo candidato Lula de elaborar uma proposta para erradicar a fome no País. Ao longo do ano de 2001, foi elaborado o documento denominado “Projeto Fome Zero: uma proposta de Política de Segurança Alimentar para o Brasil”, institucionalizado em 2003. Com a implantação do Fome Zero também foi reinstalado o Consea e instituído o MESA – Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (Takagi, 2006; Nunes *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2017).

O Fome Zero partiu da premissa do direito humano à alimentação em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades nutricionais básicas e à manutenção da saúde. O diagnóstico era o de que esse direito não estava sendo alcançado em razão da insuficiência da demanda, causada por concentração excessiva de renda, baixos salários, elevados níveis de desemprego e baixos índices de crescimento, especialmente de setores que poderiam expandir o emprego. Para alterar esse cenário, foi proposto um conjunto de políticas estruturais que visavam a melhorias na renda e ao aumento da oferta de alimentos básicos. O PFZ também já carregava consigo a ideia (mais tarde institucionalizada no PAA) de articular o apoio à agricultura familiar a partir de compras institucionais (Grisa; Schneider, 2014; Nunes *et al.*, 2014; Grisa; Zimmermann, 2015; Nunes; Gomes Silva, 2022).

O Consea foi o espaço de onde emergiu a ideia do PAA. O documento “Diretrizes de Segurança Alimentar e do Desenvolvimento Agrário para o Plano Safra – 2003/2004” (Subsídios Técnicos do Consea) serviu de base para a criação do programa. Ele foi elaborado já em fevereiro de 2003 por um grupo técnico desse Conselho e um grupo interministerial formado pelo MESA, Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Mapa (notadamente na figura da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab) e Ipea. O documento foi aprovado em março e imediatamente encaminhado como diretriz ao presidente da República. Nesse momento, o MESA assumiu um protagonismo maior e propôs o PAA, independente da política agrícola do Mapa. Logo em seguida, em 02 de julho de 2003, o PAA foi regulamentado pela Lei nº 10.696 e inserido no I Plano Safra da agricultura familiar, no intuito de produzir alimentos para um Brasil sem fome (Dias *et al.*, 2013; Nunes *et al.*, 2014; Grisa; Zimmermann, 2015; Feitosa *et al.*, 2022; Nunes *et al.*, 2023).

Vale ressaltar que o Programa Fome Zero, o Consea e o PAA já foram extintos. O Consea foi extinto por meio da Medida Provisória nº 870, de 1 de janeiro de 2019. Além disso, com a extinção do MDS, por meio do Decreto nº 9.674/2019, no dia 2 de janeiro de 2019, o PAA e todas as políticas de SAN ainda existentes foram incorporados à Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, do Ministério da Cidadania (Brasil, 2019). Por fim, através do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021, que regulamenta a Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021, o PAA foi reestruturado pelo Programa Alimenta Brasil (Brasil, 2021a).

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa é classificada como descritiva, haja vista que descreve o desempenho a partir das características do processo de operacionalização do PAA, como a origem e evolução dos contratos e recursos, os tipos de produtos envolvidos nas operações e as entidades beneficiadas (Gil, 1999; Vieira, 2002).

Também pode ser enquadrada como pesquisa bibliográfica, pois foi realizada uma ampla revisão da literatura, utilizando os mais diversos tipos de pesquisa secundária, como livros, artigos científicos, teses e dissertações. A principal vantagem é que, em determinadas situações, ela possibilita ao pesquisador uma melhor cobertura dos fatos e fenômenos do que se a investigação fosse realizada diretamente (Gil, 1999).

Em relação aos procedimentos, a pesquisa também recorre à análise documental, pois foram realizadas análises dos compêndios de estudos da Conab para a obtenção de forma indireta de dados. Esses compêndios mostram os resultados das ações de cada um dos anos de execução do programa, com tabelas, gráficos e mapas temáticos, mostrando o volume de recursos aplicados em cada região do Brasil, as fontes dos recursos, os principais produtos adquiridos, as entidades beneficiadas com as doações, dentre várias outras informações. Entre as vantagens do uso de fontes documentais estão a possibilidade de conhecimento do passado, de investigação dos processos de mudança social e cultural, obtenção de dados com menor custo e sem o constrangimento dos sujeitos (Gil, 1999).

### 3.2 Dados da pesquisa

Os dados da pesquisa são classificados em três categorias: primários e provenientes de pesquisa documental obtidos por meio do site da Conab, notadamente dos compêndios de estudos da Companhia sobre a execução anual do PAA. Os dados primários foram fornecidos pela Conab e incluem o período de 2009 a 2019 devido a informações repetidas contidas nos primeiros anos de execução do PAA. Eles abarcam o número de beneficiários envolvidos nas operações, os produtos adquiridos, o volume de recursos, as entidades consumidoras, as origens dos recursos, as organizações envolvidas nas operações, dentre várias outras informações. Isso para a região Nordeste, que é o foco desta pesquisa.

Os dados provenientes de pesquisa documental foram utilizados principalmente para complementar os dados primários, em virtude de os dados fornecidos pela Conab não incluírem o período anterior ao ano de 2009. Eles são semelhantes aos dados primários. A diferença consiste no fato de estarem mais bem organizados, principalmente na forma de quadros, tabelas, gráficos e mapas temáticos, de modo a facilitar o entendimento da execução do PAA. Contudo, os dados primários são mais completos, pois mostram uma diversidade muito maior de informações referentes ao programa, possibilitando a realização de análises mais acuradas e consistentes.

### 3.3 Estratégia de tratamento e análise dos dados

No que tange à estratégia de tratamento e análise dos dados, foi realizada uma análise descritiva dos dados e das informações coletadas, com a organização especialmente de gráficos que visam a apresentar cada uma das modalidades do PAA, mostrando a evolução dos recursos, as principais categorias de produtos e os tipos de organizações envolvidas nas operações.

## 4 O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) E AS SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA NO NORDESTE

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi instituído pela Lei nº 10.696/2003, e trouxe implícita a existência de três objetivos iniciais: promover o acesso à alimentação adequada, promover o abastecimento alimentar por meio da formação de estoques estratégicos e incentivar a agricultura familiar. Em virtude dos múltiplos objetivos e modos de atuação do programa, a lei que o criou também delegou ao Poder Executivo a incumbência de constituir o Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos (GGPAA), formado por integrantes de diferentes ministérios e que ficou responsável por sua gestão. O GGPAA foi formado inicialmente por representantes do MESA, do MDA, do Mapa, do Ministério da Fazenda (MF) e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), sendo, posteriormente, incluídos ou repassados para outros, como o Ministério da Educação (MEC); Ministério da Cidadania e Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário (SEAD) (Sambuichi *et al.*, 2014; Sambuichi *et al.*, 2019; Gomes *et al.*, 2021).

Uma das principais diferenciações do PAA em relação a outras formas de compras públicas é a dispensa da licitação, que é uma exigência burocrática que dificulta ou inviabiliza o acesso dos agricultores familiares às compras governamentais de alimentos. Com ressalvas para os casos previstos em legislação, o processo licitatório é obrigatório para a realização de compras públicas no País, conforme previsto no art. 37, XXI, da Constituição Federal (CF) brasileira. Com a dispensa da licitação, o acesso dos pequenos agricultores ao programa é simples e mais viável (Sambuichi *et al.*, 2014; Sambuichi *et al.*, 2019; Gomes *et al.*, 2021).

Para participar do PAA, os beneficiários fornecedores precisam ter o Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), instrumento que qualifica o produtor como da agricultura familiar e permite o acesso às políticas para esse segmento. Recentemente, a DAP vem sendo substituída pelo Cadastro da Agricultura Familiar (CAF), ainda em implantação (Sambuichi *et al.*, 2014; Sambuichi *et al.*, 2019).

O Programa Alimenta Brasil, que substituirá o PAA a partir de 2022, será executado através das seguintes modalidades: I - compra com doação simultânea, ou seja, a compra de alimentos diversos com doação simultânea às unidades receptoras, bem como, diretamente aos beneficiários consumidores; II - compra direta, que se refere à compra de produtos definidos pelo Grupo Gestor do Programa Alimenta Brasil, visando à sustentação de preços; III - incentivo à produção e ao consumo de leite, que se constitui na compra de leite que, após beneficiamento, será doado às unidades receptoras ou diretamente aos beneficiários consumidores; IV - apoio à formação de estoques, ou seja, o apoio financeiro para a constituição de estoques de alimentos por organizações fornecedoras, para posterior comercialização e devolução de recursos ao poder público; e V - compra institucional, que se refere à compra da agricultura familiar, por meio de chamamento público, para o atendimento de demandas de gêneros alimentícios ou de materiais propagativos por parte de órgão comprador e para doação aos beneficiários consumidores (Brasil, 2021b).

### 4.1 Descrição das principais modalidades do PAA

Em 2019, último ano da base de dados da presente pesquisa, o PAA era executado através de seis modalidades, a saber: Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF), Compra com Doação Simultânea (CDS), Formação de Estoque pela Agricultura Familiar (CPR Estoque), Incentivo à Produção e Consumo de Leite (PAA Leite), Compra Institucional e Aquisição de Sementes. Nesta seção, buscou-se apresentar cada uma delas, procurando destacar especialmente as suas funções, a forma de execução, a evolução dos recursos e a categoria dos produtos adquiridos.

### Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF)

Essa modalidade tem o objetivo de garantir preço e comercialização nos casos em que o preço de mercado não cobre os custos da produção ou quando falta mercado para o escoamento dos produtos, sendo que as compras são utilizadas pela Conab para atender às demandas de programas de acesso à alimentação ou para a formação de estoques públicos (Sambuichi *et al.*, 2014; Nunes; Gomes Silva, 2022). Os produtos adquiridos podem ser *in natura* ou processados, dentre os quais estão: leite em pó integral, carnes, arroz, feijão, milho, castanha de caju, castanha do Brasil e farinha de trigo. Todos são definidos pelo GGPA, e as compras não podem ultrapassar o limite anual de R\$ 8 mil reais por unidade familiar (Guide, 2018).

As aquisições podem ocorrer a partir da divulgação ampla pela Conab da instalação de “polos de compra”<sup>2</sup> próximos aos locais de produção, sendo a Companhia a responsável por analisar a documentação exigida e providenciar a classificação do produto. Depois desse processo, todos os produtos adquiridos recebem nota fiscal e passam a compor os estoques públicos gerenciados pelo Mapa (Guide, 2018). O Gráfico 1 apresenta a evolução dos recursos aplicados na CDAF na região Nordeste entre os anos de 2009 e 2019.

Gráfico 1 – Evolução dos recursos aplicados na modalidade CDAF no Nordeste



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC<sup>3</sup>.

Observa-se um volume expressivo de recursos aplicados na modalidade Compra Direta no Nordeste em 2009, porém, seguido de uma queda de 86% em 2010. O ano de 2009 foi marcado pelos desdobramentos da crise no sistema financeiro mundial, que atingiram de forma brutal os principais países importadores de produtos agrícolas, com graves consequências na formação de preços e no equilíbrio entre a oferta e a procura. Assim, coube à Conab a tarefa de implementar os instrumentos de apoio ao segmento agrícola e às regiões desabastecidas de produtos alimentícios, objetivando, em um primeiro momento, a manutenção da renda dos produtores rurais e a garantia de produtos com qualidade e quantidade suficiente, e, indiretamente, a redução da atividade agrícola e do nível de emprego no campo (Conab, 2010). Nesse contexto, a modalidade Compra Direta do PAA destacou-se em 2009 com números bastantes expressivos dos recursos aplicados, o que ocorreu principalmente através da compra de feijão, devido a alta demanda e baixos preços (Conab, 2010). Em 2010, os números da Compra Direta já não foram tão expressivos comparados com 2009, tendo em vista que houve pouca demanda para aquisição dos produtos amparados pela Portaria do Grupo Gestor, causada pela recuperação dos preços dos produtos agrícolas (Conab, 2011).

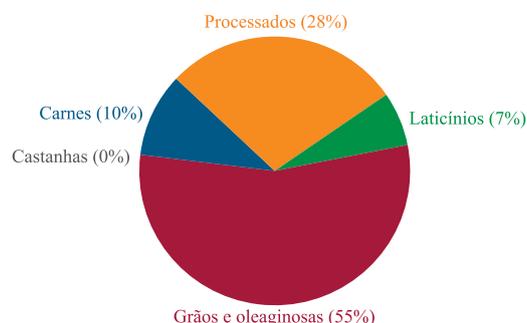
Depois de 2010, o volume anual de recursos aplicados na Região continuou bem baixo, ficando abaixo dos R\$ 10.000.000,00. Ademais, a partir de 2015, só houve compras de alimentos em 2017, quando foram aplicados R\$ 1.529.075,00 para a aquisição de carnes e R\$ 499.999,92 para compras de laticínios. Além disso, conforme o histórico de execução da Conab, nos anos de 2016,

<sup>2</sup> Unidades armazenadoras próprias ou credenciadas, depósitos ou outro local indicado pela Conab (Guide, 2018).

<sup>3</sup> O Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) é calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <https://bit.ly/2YXdvEq>. Acesso em: 08 fev. 2021.

2018 e 2019 também não houve a aplicação de recursos na CDAF nas outras regiões do País. O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos recursos aplicados por categoria de produtos por meio da modalidade CDAF no Nordeste.

Gráfico 2 – Distribuição % dos recursos aplicados por categoria dos produtos adquiridos pela CDAF no Nordeste de 2009 a 2017

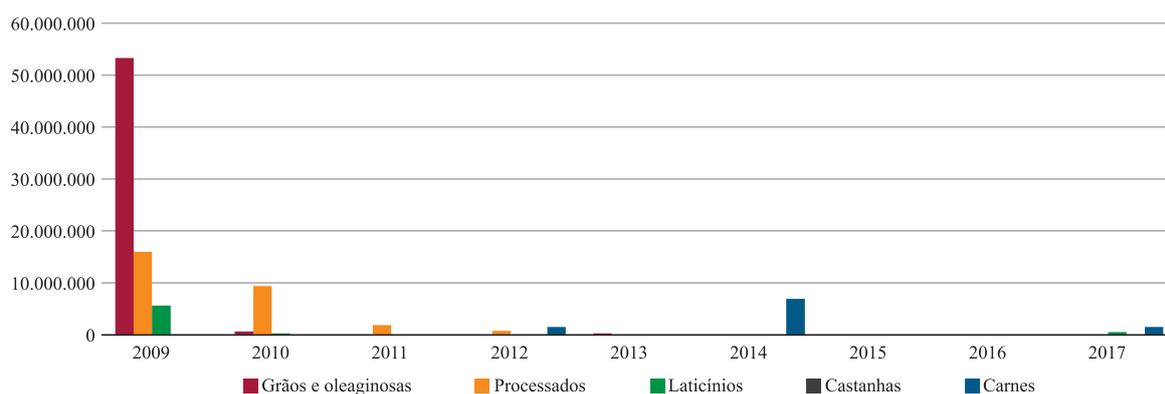


Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2017 pelo INPC.

Observa-se uma grande participação dos recursos aplicados na aquisição de grãos e oleaginosas na modalidade CDAF no Nordeste, que representam um percentual de 55% do total investido. Isso ocorre devido ao expressivo volume de recursos aplicados principalmente na aquisição de feijão em 2009, durante o enfrentamento da queda da demanda e dos preços, no contexto da crise no sistema financeiro mundial, a qual atingiu os principais países importadores de produtos agrícolas.

Depois dos grãos e oleaginosas, aparecem os produtos processados, concentrando 28% dos recursos aplicados. Já as carnes e os laticínios representam 10% e 7%, respectivamente. O Gráfico 3 apresenta a evolução dos recursos aplicados por categoria de produtos por meio da modalidade CDAF no Nordeste.

Gráfico 3 – Evolução dos recursos aplicados por categoria dos produtos adquiridos pela modalidade CDAF no Nordeste de 2009 a 2017



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Nota-se que o grande percentual de recursos aplicados na categoria dos grãos e oleaginosas concentra-se quase que 100% no ano de 2009. Depois da expressiva redução de recursos aplicados na Compra Direta a partir de 2010, as outras categorias de produtos se sobressaíram aos grãos e oleaginosas. Como já discutido, isso ocorreu com o fim dos desdobramentos da crise do sistema financeiro internacional e com a situação mais favorável no mercado, o que reduziu a demanda pela modalidade Compra Direta.

### Compra com Doação Simultânea (CDS)

Essa modalidade é a principal forma de intervenção do PAA e atende aos dois principais objetivos do programa: incentivar a agricultura familiar e promover o acesso à alimentação adequada a pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional. Assim como ocorre na modalidade Compra Direta, os alimentos também podem ser processados ou *in natura* e devem incluir a diversidade dos hábitos de alimentação local. Após serem entregues em uma “central de distribuição”, os alimentos são pesados e separados para a doação. O destino dos produtos são as entidades da rede socioassistencial, os equipamentos públicos de SAN e, em condições específicas, a rede pública e filantrópica de ensino, em atendimento às demandas locais de suplementação alimentar dos programas sociais municipais (Sambuichi *et al.*, 2019; Guide, 2018). As organizações de agricultores familiares fazem uma proposta para a entrega a entidades assistenciais, como restaurantes comunitários, escolas, creches, hospitais públicos, abrigos, etc., e recebem o pagamento depois da entrega dos produtos (Sambuichi *et al.*, 2014).

A modalidade CDS é executada tanto pela Conab como também por estados, municípios e Distrito Federal. Até o ano de 2012 a prevalência da Conab em relação aos outros executores dessa modalidade era notável (Grupo Gestor, 2010). O Gráfico 4 apresenta a evolução dos recursos aplicados na CDS na região Nordeste entre os anos de 2009 e 2019.

Gráfico 4 – Evolução dos recursos aplicados na modalidade CDS no Nordeste



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Considerando apenas o volume de recursos aplicados por meio da Conab, constata-se um aumento dos recursos alocados na modalidade CDS no Nordeste entre os anos 2009 e 2011, porém seguido de um decréscimo de magnitude muito semelhante nos dois anos seguintes, com uma queda mais acentuada em 2013.

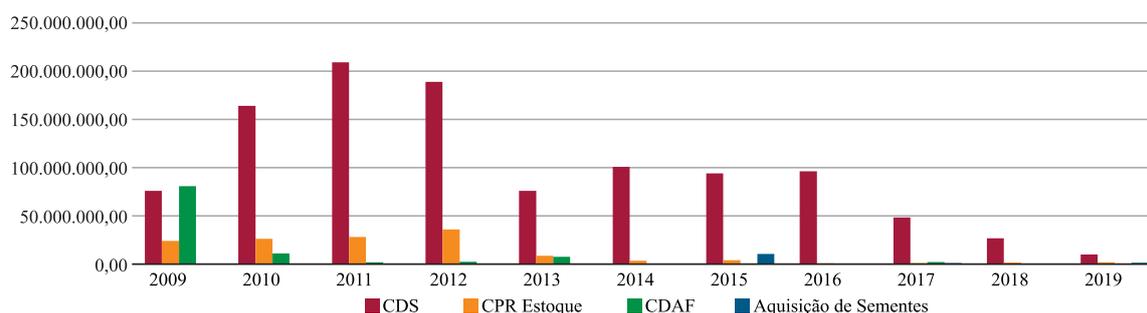
Em 2012, o PAA foi orientado pela Controladoria-Geral da União (CGU) para que a Conab realizasse ações de aprimoramento dos procedimentos operacionais e de controle gerencial do programa. Dentre as orientações, destacam-se: “padronização de rotinas procedimentais; implantação de procedimentos de acompanhamento e supervisão das operações; e a institucionalização de um Plano Nacional de Fiscalização” (Conab, 2013). Assim, a partir desse ano, o PAA foi alvo de crescente análise dos órgãos de controle. Já em 2013, antes da Operação Agrofantasma, a Conab implementou o Plano Nacional de Fiscalização das Operações do PAA, visando a acompanhar a execução do programa. Além disso, foi instituído pela Resolução nº 49/2012 do Grupo Gestor o comitê consultivo composto por integrantes da sociedade civil e de órgãos e entidades da administração pública federal, cujo objetivo é assessorar e acompanhar as atividades do PAA (Brasil, 2012; Perin *et al.*, 2021).

Ademais, a partir de 2013, muitas outras alterações foram verificadas nas normas e nos procedimentos do PAA, como reflexo da Operação Agrofantasma. Esse ano foi marcado por mudanças que afetaram diretamente os beneficiários fornecedores e consumidores, provocando uma redução acentuada do papel da Companhia na execução do PAA. Essa operação ocorreu com a execução

pela Polícia Federal de vários mandados de prisão, busca e apreensão e condução coercitiva no estado do Paraná, e envolveu agricultores familiares, gestores municipais, presidentes de associações e cooperativas, além de operadores da Conab, com base em indícios de irregularidades na execução do programa. A partir de então, várias recomendações foram feitas para mudar os procedimentos adotados na aprovação e acompanhamento dos projetos, resultando em mais burocracia e dificuldade de acesso e na redução do volume total de recursos aplicados pela Conab no PAA (Sambuichi *et al.*, 2019; Perin *et al.*, 2021).

Em 2014, 2015 e 2016 o volume de recursos aplicados na modalidade permaneceram próximos dos R\$ 100.000.000,00. Contudo, a partir de 2017, observam-se novas quedas no volume de recursos aplicados na modalidade. O Gráfico 5 apresenta a evolução dos recursos aplicados nas modalidades do PAA por meio da execução da Conab na região Nordeste no período de 2009 a 2019.

Gráfico 5 – Evolução dos recursos aplicados nas modalidades entre 2009 e 2019 no Nordeste

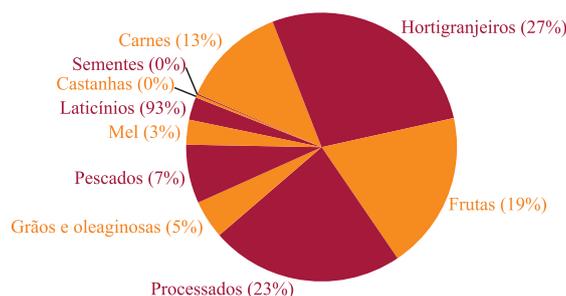


Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Em 2009, destaca-se a modalidade Compra Direta como a que mais concentrou recursos do PAA no Nordeste, algo que ocorreu em virtude do aumento expressivo da demanda pela modalidade Compra Direta naquele ano. A partir de 2010, a CDS consolida-se como sendo a que mais concentra recursos do programa, afirmando e destacando o Nordeste como uma região mais consumidora que produtora de alimentos em relação às demais regiões brasileiras. A doação simultânea é a modalidade que, em regra, agrupa o segmento mais pobre e menos estruturado da agricultura familiar, considerando o universo dos produtores participantes do PAA. Em 2010, com o lançamento do programa Brasil sem Miséria, o PAA adquiriu *status* estratégico e incorporou a incumbência de promover a inclusão produtiva de pequenos produtores rurais em situação de extrema pobreza. Com isso, a modalidade CDS ganhou ainda mais importância, sendo considerada o principal instrumento de realização desse objetivo (Valadares; Souza, 2015). Entre o final de 2012 e o início de 2013, contudo, o PAA passou por um conjunto de mudanças institucionais e normativas que tenderam a reduzir o papel da Conab no Programa e a conferir maior centralidade estratégica às modalidades estaduais e municipais de adesão dos produtores. Esses fatores podem justificar as variações nos recursos aplicados na CDS entre os anos de 2010 e 2013.

Vale destacar que, como essa modalidade também é executada por estados e municípios, e a participação destes em relação à Companhia vem sendo cada vez mais efetiva ao longo dos anos, a predominância da CDS certamente é bem maior. O Gráfico 6 apresenta a distribuição de recursos por categoria de produtos na modalidade CDS na região Nordeste.

Gráfico 6 – Distribuição dos recursos aplicados por categoria dos produtos na modalidade CDS no Nordeste entre 2009 e 2019



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Observa-se que 82% dos recursos aplicados na modalidade CDS no Nordeste são alocados para a aquisição em especial de quatro categorias de produtos, sendo que destes, 27% são hortigranjeiros, 23% processados, 19% frutas e 13% carnes. Isso se deve ao fato de serem produtos com menor durabilidade e muito demandados nos locais de distribuição, devendo ser consumidos em curto intervalo de tempo. Assim, esses tipos de produtos acabam se destacando mais nessa modalidade do que nas outras. Na sequência, aparecem os pescados com 7%. Grãos e oleaginosas, mel e laticínios somam um percentual de 11% aplicados. Já as castanhas e as sementes, também presentes em outras modalidades, apresentam participação irrisória em relação às demais categorias nessa análise.

#### Formação de Estoque pela Agricultura Familiar (CPR Estoque)

Esta modalidade funciona como um tipo de crédito de comercialização para que as organizações da agricultura familiar não coloquem os seus produtos no mercado a preços muito baixos. Os produtores recebem o pagamento do PAA quando fazem a entrega dos produtos às associações e cooperativas, organizações responsáveis por fazer o beneficiamento e armazenamento dos produtos para serem posteriormente vendidos a preços melhores (Sambuichi *et al.*, 2014; Silva; Nunes, 2023). Diferentemente da modalidade CDS, em que o estoque é público (controlado pelo Estado), na CPR Estoque são as próprias organizações de produtores que estocam os alimentos, que posteriormente podem compor os estoques públicos ou ser comercializados pelos próprios agricultores familiares por melhores preços (Silva *et al.*, 2017; Guide, 2018). O Gráfico 7 apresenta a evolução dos recursos aplicados na CPR Estoque na região Nordeste entre os anos de 2009 e 2019.

Gráfico 7 – Evolução dos recursos aplicados na CPR Estoque na região Nordeste

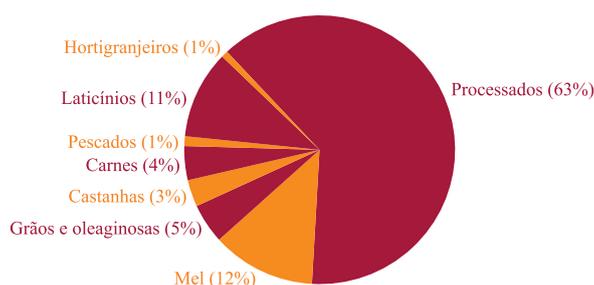


Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Observa-se aumento dos recursos aplicados na modalidade CPR Estoque na região Nordeste entre os anos de 2009 e 2012. Contudo, nos dois anos seguintes houve redução acentuada do volume de recursos investidos na modalidade. Em 2013, essa queda foi de 75%. A partir de 2014, a

quantidade de recursos aplicados anualmente na formação de estoque permaneceu abaixo de R\$ 5.000.000,00. Como já mencionado, essa expressiva redução ocorreu após a deflagração pela Polícia Federal da Operação Agrofantasma. Além disso, em 2013, também houve diminuição gradativa dos recursos investidos pelo extinto MDA, os quais eram utilizados na operação das modalidades CPR Estoque e Compra Direta (Sambuichi *et al.*, 2019). Segundo Valadares e Souza (2015), essa redução não se explica pela falta de recursos financeiros, tendo em vista que, dos R\$ 88,4 milhões autorizados para despesas do MDA com ações relacionadas ao PAA, apenas 23% foram executados. O Gráfico 8 apresenta a distribuição de recursos aplicados por categoria de produtos por meio da modalidade CPR Estoque.

Gráfico 8 – Distribuição dos recursos aplicados por categoria dos produtos pela CPR Estoque no Nordeste de 2009 a 2019



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Considerando o período de 2009 a 2019 de execução da modalidade CPR Estoque no Nordeste, observa-se que a maior parte dos recursos aplicados na formação de estoque na Região ocorre para a aquisição de produtos processados, que representam um percentual de 63%. Provavelmente, isso ocorre por serem produtos com maior potencial para serem estocados. Depois dos produtos processados, aparecem o mel com 12% e os laticínios com 11%. Grãos e oleaginosas, castanhas, carnes, pescados e hortigranjeiros apresentam um percentual menor e somam os 14% restantes dos recursos aplicados na modalidade.

Ao contrário da modalidade CDS, a CPR Estoque caracteriza-se pela participação dos produtos de maior durabilidade, como os processados e o mel, devido à própria função dessa forma de intervenção. Constata-se ainda um incentivo para o cultivo de produtos para cuja produção o clima da região Nordeste é muito favorável, como de castanhas e do mel de abelha.

#### *Incentivo à Produção e Consumo de Leite (PAA Leite)<sup>4</sup>*

Essa modalidade existe desde a implementação do PAA e visa a distribuir leite para as populações mais carentes, bem como incentivar a produção de leite pelos agricultores familiares. Os produtores familiares devem armazenar o leite em tanques de resfriamento, de onde os laticínios farão a coleta com caminhões refrigerados, ou transportá-lo diariamente até o laticínio. O valor do litro de leite pago ao agricultor e ao laticínio é prefixado pelo Grupo Gestor. O leite adquirido pode ser de origem bovina ou caprina e precisa cumprir requisitos de qualidade vigentes e que valem para o setor. É executada nos estados do Nordeste e na região norte de Minas Gerais, sendo operada apenas pelos governos estaduais (Guide, 2018).

4 Devido à sua especificidade regional (região Nordeste e norte de Minas Gerais), de ter a sua operacionalização realizada apenas pelos governos dos estados, e ao fato de tratar de apenas um produto, a modalidade Programa do Leite (PAA Leite) apresenta dados que não se inserem no âmbito desta pesquisa.

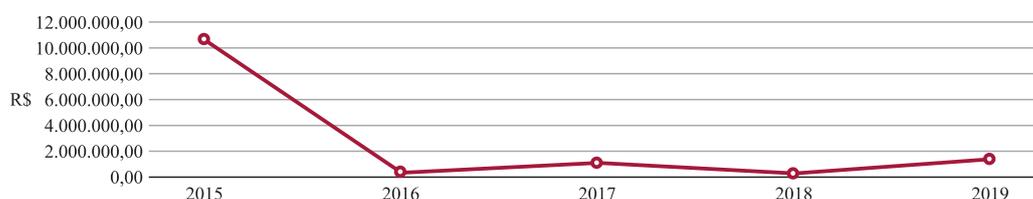
### *Compra Institucional*

Foi criada em 2013 e visa permitir a aquisição de alimentos da agricultura familiar por qualquer órgão público de administração direta ou indireta com uma demanda regular de alimentos (como presídios, restaurantes universitários, academias da polícia, escolas etc.). As compras são custeadas com recursos próprios do ente público interessado, podendo ser estados, municípios ou órgãos federais da administração direta e indireta. Assim como ocorre nas outras modalidades, também não precisa do processo licitatório. A partir da sua criação, ampliaram-se ainda mais as oportunidades de mercado para os produtores familiares e suas organizações (Sambuichi *et al.*, 2014).

### *Aquisição de Sementes*

Em 2014, a compra de sementes, que já ocorria em outras modalidades, passou a ter uma nova representatividade com a criação dessa uma nova modalidade. A Aquisição de Sementes começou a ser executada a partir de 2015, inclusive com regras e limites financeiros próprios, além de orientar os processos com base na demanda e não mais pela oferta de sementes, como era feito até então. É executada pela Conab e podem participar das vendas cooperativas e associações de agricultores familiares detentores da DAP. Os órgãos demandantes podem ser: MDA, Incra, Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional do Índio (Funai), Instituto Chico Mendes (ICMBIO) e governos estaduais, por meio das Secretarias Estaduais de Agricultura ou Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) (Guide, 2018). O Gráfico 9 apresenta a evolução dos recursos aplicados na modalidade Aquisição de Sementes no Nordeste.

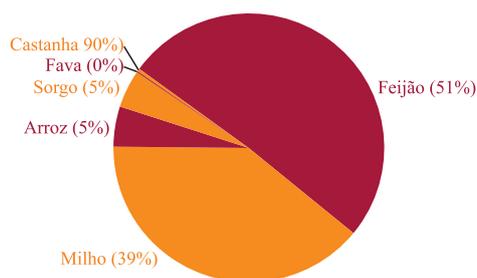
Gráfico 9 – Evolução dos recursos aplicados na aquisição de sementes no Nordeste



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

No primeiro ano em que a Aquisição de Sementes foi executada, foram aplicados na modalidade mais de R\$ 10.000.000,00 na região Nordeste. Contudo, o volume de recursos decresceu, permanecendo abaixo dos R\$ 2.000.000,00 a partir de 2016. Essa drástica redução ocorre devido a uma mudança na política econômica do governo, que desestruturou o programa para além do aspecto financeiro, considerando a redução das propostas de participação no PAA e do número de seus beneficiários. Especialmente entre os anos de 2017 e 2018, a formalização de projetos do PAA apresentou redução de 48% e o número de beneficiários caiu em 37% (Conab, 2019). O Gráfico 10 mostra a distribuição percentual dos recursos aplicados na Aquisição de Sementes no Nordeste.

Gráfico 10 – % de recursos aplicados por tipos de sementes no Nordeste entre 2015 e 2019



Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Observa-se que as sementes que mais concentram recursos no Nordeste são as variedades de tipos de feijão e milho, correspondendo a um percentual de 51% e 39% respectivamente. A seguir, aparecem as sementes de arroz e de sorgo, com 5% cada. Já a participação das castanhas e favas é irrisória.

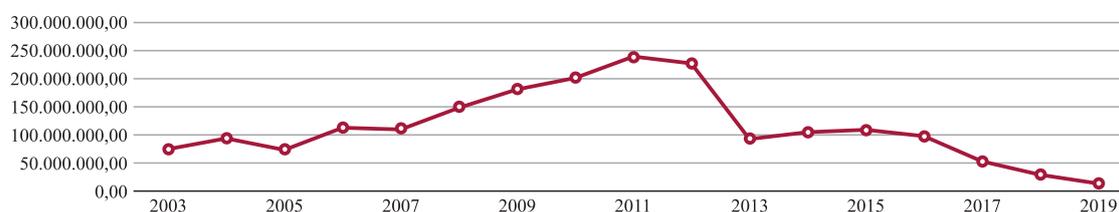
Portanto, com a Aquisição Sementes, o PAA vem incentivando a manutenção do cultivo de sementes muito importantes para a manutenção da produção agrícola familiar no Nordeste. O milho, por exemplo, tem múltiplas utilidades na Região, pois é utilizado tanto como alimento para as criações quanto para o uso em produtos processados para o consumo humano através dos seus derivados. Já o feijão representa um dos principais alimentos da mesa do brasileiro.

Para Moura e Magalhães (2008), o principal motivo para o baixo amparo da Conab à castanha de caju é o fato de a Companhia comprar as castanhas *in natura*, ou seja, sem beneficiamento. Como a maioria das operações é para doação a organizações assistenciais como creches, hospitais, asilos etc. e a Conab não tem a pretensão nem mecanismos para beneficiá-la, a compra da castanha nessas condições é pouco viável. Além disso, as aquisições do PAA voltadas para a castanha de caju também acabam ficando mais restritas às modalidades menos demandadas, como CDAF, CPR Estoque e Aquisição de Sementes.

## 4.2 Evolução e distribuição dos recursos aplicados no PAA no Nordeste

O Gráfico 11 apresenta a evolução dos recursos aplicados por meio da Conab na região Nordeste no período de 2003 a 2019.

Gráfico 11 – Evolução dos recursos em reais aplicados no PAA na região Nordeste



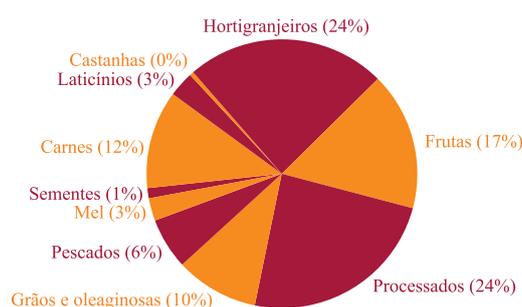
Fonte: Conab. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Observa-se que o volume de recursos aplicados por meio da Conab no Nordeste esteve em torno dos R\$ 100.000.000,00 de 2003 até o ano de 2007. A partir de 2008, houve acentuada tendência de crescimento que se manteve até o ano de 2011. Em decorrência das novas burocracias que surgiram após a Operação Agrofantasma, em 2013 ocorreu uma queda expressiva do montante de recursos aplicados no PAA, que voltou a ficar próximo dos R\$ 100.000.000,00 e permaneceu em torno desse valor até o ano de 2016. A partir de 2017, os valores aplicados por meio da Conab pas-

saram a ser menores do que o investido no primeiro ano de execução do programa, considerando-se a correção monetária.

O menor valor observado foi em 2019, quando foram aplicados R\$ 13.281.984,00 para a aquisição de alimentos de agricultores familiares do Nordeste. Essa redução dos recursos sugere como consequência o comprometimento do desempenho do PAA como mecanismo de política para a garantia de segurança alimentar, assim como da atenuação de desigualdades regionais, principalmente nas áreas rurais em que predomina a agricultura familiar com suas organizações coletivas. O Gráfico 12 apresenta a distribuição dos recursos aplicados por categoria de produtos nas modalidades executadas pela Conab para a região Nordeste.

Gráfico 12 – Distribuição dos recursos aplicados por categoria dos produtos das modalidades CDAF, CPR Estoque, Aquisição de Sementes e CDS no período de 2009 a 2019

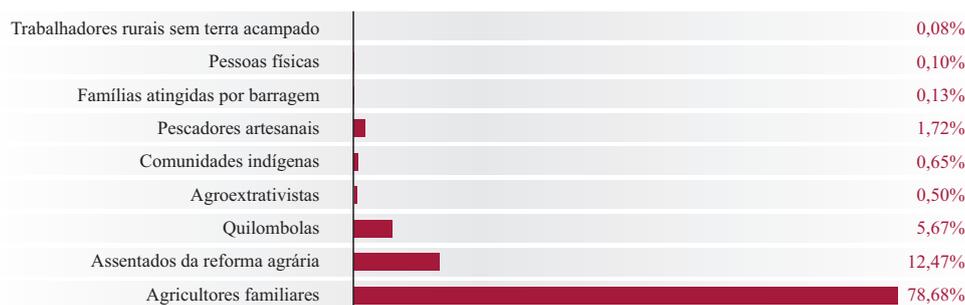


Fonte: Dados da pesquisa. Obs.: Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

Constata-se que 65% dos recursos aplicados em todas as modalidades executadas pela Conab no Nordeste são alocados para a aquisição de três categorias de produtos, sendo que os hortigranjeiros e os processados representam um percentual de 24% cada, e as frutas, 19%. Logo a seguir, aparecem as carnes com 12%, os grãos e oleaginosas com 10% e os pescados com 6%. Mel, laticínios e sementes somam um percentual de 7% dos recursos aplicados na modalidade, e as castanhas apresentam participação irrisória em relação às demais categorias.

No Gráfico 12, observa-se semelhança na distribuição dos recursos aplicados por categoria de produtos em todas as modalidades executadas pela Conab, com a modalidade CDS apresentada no Gráfico 9. Esse fato ocorre em virtude da predominância dessa modalidade em relação às demais, que no Nordeste tende a ser mais alta devido à exigência da participação de organizações mais estruturadas em modalidades como a CDAF e CRP Estoque, capazes de manter a regularidade e o volume de abastecimento. Segundo o Grupo Gestor (2010), as organizações da agricultura familiar mais estruturadas se concentram na região Sul, muitas já têm acesso a crédito do Pronaf, com garantia de preços. Nesse contexto, vale salutar uma execução do PAA mais focada em grupos menos estruturados e com maiores dificuldades de comercialização de sua produção. O Gráfico 13 apresenta os tipos de organizações beneficiadas pelo PAA no Nordeste.

Gráfico 13 – Tipos de organizações beneficiadas pelo PAA no Nordeste de 2009 a 2019



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se, pelos dados dispostos no gráfico acima, uma grande diversidade de formas de organizações participantes do PAA no Nordeste. Os agricultores familiares destacam-se como o público mais beneficiado com o programa, representando um percentual de 78,68% do total de organizações. Os assentados de reforma agrária assumem a segunda colocação com 12,47%, seguidos das comunidades quilombolas com 5,67%, dos pescadores artesanais com 1,72% e das comunidades indígenas com 0,65%. Já as categorias sociais denominadas por trabalhadores rurais sem-terra acampados, pessoas físicas, famílias atingidas por barragem e extrativistas têm participação muito pequena, ficando praticamente desprezíveis na análise. Como um dos objetivos principais do PAA é fortalecer a agricultura familiar, já era de se esperar uma participação bem mais notável dessa categoria de beneficiários do programa. Em relação aos motivos para a baixa participação das demais categorias, podemos destacar: a baixa demanda por parte dessas categorias ao programa, bem como as tarefas relativas aos requisitos burocráticos para participar.

### 4.3 “*Policy dismantling*” e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

Como observado neste capítulo, a partir de 2013 o volume de recursos aplicados no PAA no Brasil e na região Nordeste reduziu-se expressivamente. Nos últimos anos, os valores aplicados nas compras de alimentos por meio da Conab estiveram abaixo do que o investido no primeiro ano da execução do programa. Observa-se, portanto, o problema tratado na tese de Machado (2020) e que é conhecido na literatura internacional por *policy dismantling* ou “desmantelamento” de políticas. Esse processo refere-se a “[...] *the cutting, diminution or removal of existing policy*” (Jordan; Bauer; Green-Pedersen, 2013, p. 2).

Para Machado (2020), a redução do número de políticas e/ou a diminuição dos mecanismos de políticas, que moldam o conceito de desmantelamento, são processos que afetam a densidade de uma política quando ocorrem cortes ou remoção de ações e programas públicos existentes. Além disso, podem afetar a intensidade da política em questão quando o processo ocorre mediante redução da intervenção do Estado. A autora acrescenta que a decisão pelo desmantelamento também é uma estratégia intencional, situada no campo da mudança da política. A condução desse processo pode ocorrer, fundamentalmente, por meio de modificações nas regras legislativas e administrativas, mediante cortes de recursos ou reformas.

As decisões de desmantelamento, regra geral, ocorrem em duas situações, que envolvem a preocupação dos decisores políticos quanto aos custos e benefícios a serem obtidos: (i) quando os benefícios políticos do desmantelamento são superiores aos custos políticos do desmantelamento, ou (ii) quando tais custos são inferiores aos da manutenção da política. Além disso, as razões que levam os decisores políticos a optar por estratégias de desmantelamento podem estar atreladas a um conjunto de fatores que influenciam o comportamento de tais atores, como: 1) fatores externos – como as mudanças tecnológicas, influência empresarial, a propagação de ideologias e a

atenção do público a determinados assuntos; 2) oportunidades e constrangimentos nas estruturas institucionais, que podem condicionar as decisões de forma positiva ou negativa; e 3) fatores situacionais – como a proximidade dos ciclos eleitorais, a existência de maiorias ou consensos parlamentares e a possibilidade de colocar o ônus e a responsabilidade das ações de desmantelamento em instituições supra ou subgovernamentais (Araújo, 2017).

Para Machado (2020), a preferência pelo desmantelamento revela a estratégia inseparável do jogo de interesses no poder político partidário, que ocorre mediante a formação de coalizões, análise de custos e oportunidades. Por vezes, as decisões de desmantelamento obedecem à própria lógica para angariar suporte político e disputa orçamentária. A autora acrescenta que as políticas públicas sociais buscam atenuar as desigualdades estruturais, historicamente construídas pelo padrão de desenvolvimento econômico adotado. Portanto, dado o caráter de proteção social e redistributivo que possuem, são de responsabilidade do Estado e não devem ser reduzidas às ações de governo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar o desempenho do PAA no Nordeste brasileiro, principalmente, em termos de volume de recursos aplicados, categorias de produtos envolvidas nas operações e público beneficiado. Considerando a concepção mais ampliada do PAA, enquanto mecanismo de política de desenvolvimento rural e de segurança alimentar e nutricional, a expectativa é para a sua capacidade em criar um círculo virtuoso ao atender e contribuir com diferentes atores sociais, tanto vinculados à oferta (produção) quanto à demanda (consumo). Por outro lado, em termos teórico-analíticos, adotou-se neste estudo a perspectiva da descontinuidade e desmonte da política pública, também denominada de “policy dismantling”, como forma de interpretar e explicar a redução dos recursos e o conseqüente comprometimento do desempenho do PAA no Nordeste brasileiro.

Uma das modalidades do PAA atualmente é a CDAF, cujas principais categorias de produtos adquiridos são grãos e oleaginosas, processados, carnes e laticínios. Contudo, essa é uma das modalidades mais prejudicadas pela redução de recursos aplicados no programa, sendo pouca executada nos últimos anos. No Nordeste, a modalidade predominante é a CDS, principal forma de intervenção do programa, sendo executada tanto pela Conab como por estados, municípios e Distrito Federal. Dentre as categorias de produtos em que a modalidade mais aloca recursos, estão a diversidade de hortigranjeiros, processados, frutas, carnes e pescados.

Outra modalidade importante do PAA é a CPR Estoque. No Nordeste, o volume de recursos concedidos a associações e cooperativas para a formação de estoque ocorre especialmente para as categorias de produtos processados e mel, que são produtos de maior durabilidade. Além das modalidades CDAF, CDS e CPR Estoque, outra modalidade do PAA executada pela Conab é a Aquisição de Sementes, que começou a ser operacionalizada a partir do ano de 2015, dando representatividade à compra de sementes realizadas anteriormente por meio dos outros mecanismos de intervenção do programa. No Nordeste, dentre os principais tipos de sementes adquiridas estão as de feijão e milho. As modalidades PAA Leite e Compra Institucional também são formas de intervenção muito relevantes do PAA e são executadas por estados, municípios e Distrito Federal. Depois da CDS, espera-se que a modalidade PAA Leite seja mais predominante no Nordeste que as modalidades CDAF, CPR Estoque e Aquisição de Sementes, principalmente em virtude da expressiva redução dos recursos alocados no programa por meio da Conab a partir de 2013 e que, inclusive, já vem se configurando como um processo de desmonte, ou *policy dismantling*.

Concluindo, a pesquisa constatou ainda que ao adquirir os mais diversos tipos de produtos da agricultura familiar, o PAA contribui para processos de organização coletiva no âmbito da agricultura familiar e incentiva a permanência dos agricultores familiares na atividade, pois completa as fases da cadeia garantindo a comercialização da produção a preços cada vez mais remuneradores.

Assim, por meio da execução dessas seis modalidades, o programa incentiva o aumento da produção e participação desses agricultores nas suas atividades no meio rural e no mercado, melhora economicamente as condições de vida, além de atender às demandas dos grupos da sociedade mais necessitados ao adquirir alimentos e doá-los para equipamentos de alimentação e nutrição, às entidades e organizações de assistência social, à rede socioassistencial, aos serviços públicos de saúde e à rede pública de educação.

Cabe aqui, como sugestão da pesquisa, uma ampliação da agenda de pesquisas no âmbito dos estudos regionais e rurais sobre a importância de políticas públicas, a exemplo do PAA. E isso se justifica pela sua relevância como mecanismo de política de desenvolvimento rural com foco na demanda, além da sua capacidade estruturadora para atores que ainda desenvolvem atividades econômicas operando em estruturas precárias, em especial a agricultura familiar da região Nordeste do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALVES DA SILVA, R. M. ; NUNES, E. M. Agricultura Familiar e Cooperativismo no Brasil: uma caracterização a partir do Censo Agropecuário de 2017. **Revista de Economia e Sociologia Rural** (Impresso), v. 61, p. e252661, 2023.

ARANHA, A. V. Fome Zero: um projeto transformado em estratégia de governo. *In*: SILVA, J. G.; GROSSI, M. E. D.; FRANÇA, C. G. (orgs.). **Fome Zero**: a experiência brasileira. Brasília: MDA, 2010, p. 86-109.

ARAÚJO, L. Dismantling Public Policy. Preferences, Strategies and Effects. **Sociologia, Problemas e Práticas**, Lisboa, n. 84, p. 141-144, 2017.

AZEVEDO, F. F.; PESSÔA, V. L. S. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise sobre a situação regional e setorial dos recursos. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 483-496, 2011.

BRASIL. Decreto nº 9.674, de 2 de janeiro de 2019. Diário Oficial da União - Imprensa Nacional. 2019.

BRASIL. Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021, regulamenta o Programa Alimenta Brasil, instituído pela Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021. Diário Oficial da União - Imprensa Nacional. 2021a.

BRASIL. Lei nº 14.284, de 29 de dezembro de 2021, institui o Programa Auxílio Brasil e o Programa Alimenta Brasil. Diário Oficial da União - Imprensa Nacional. 2021b.

BRASIL. **Um estudo de caso do PRONAF nos municípios de Orizona e Davinópolis no Estado de Goiás**. Preparado para o Governo do Brasil pela Oficina Regional da FAO para América Latina e o Caribe. Santiago, 2005.

BRASIL. Resolução nº 49 do Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos, de 25 de setembro de 2012. Institui comitê consultivo, para fins de assessoramento e acompanhamento das atividades do Programa de Aquisição de Alimentos – PAA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012. Seção 1.

CARVALHO FILHO, J. J. Política Fundiária: Oportunidades perdidas, Revolução Cultural e Lampedusa. **Revista São Paulo em Perspectiva: Brasil Agrário**. São Paulo: SEADE, v. 11, n. 2, p. 26-34, 1997.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Nota à imprensa**. Brasília: CONAB, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3fANrcn>. Acesso em: 6 out. 2020.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Balanco social 2009**. Agosto de 2010.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **PAA: Resultados das ações da CONAB em 2009**. 2010.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **PAA: Resultados das ações da CONAB em 2010**. 2011.

DELGADO, G. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil**. São Paulo: Editora da UNICAMP/Icone Editora, 1985.

DIAS, R.; MATOS, F. O conceito de políticas públicas. *In*: DIAS, R. e MATOS, F. **Políticas públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012. p. 1-21.

DIAS, T. F.; NUNES, E. M.; TÔRRES, F. L.; TÔRRES, A. C. M. O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) como estratégia de inserção socioeconômica: o caso do Território da Cidadania Sertão do Apodi (RN). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, p. 100-129, 2013.

FEITOSA, E. R. M.; NUNES, E. M.; ANDRADE, H. D.; SCHNEIDER, S.; ROCHA, A. B. Nexus: agricultura familiar, energias renováveis e construção de mercados nos territórios rurais do Rio Grande do Norte. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 3, e238969, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238969>

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, L. S.; NUNES, E. M.; RODRIGUES, F. L.; RAMALHO, S. M. Impactos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) sobre as escolas públicas no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 52, p. 103-120, 2021.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 125-146, 2014.

GRISA, C.; ZIMMERMANN, S. A. Estado e sociedade civil na promoção da segurança alimentar e nutricional no Brasil: a construção do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura familiar (PAA). **Agroalimentaria**, v. 21, n. 41, p. 17-36, 2015.

GRUPO GESTOR. **Balanco de avaliação da execução do programa de aquisição de alimentos - PAA 2003 a 2010**. Relatório descritivo, 2010.

GUIDE, L. de M. **Mercados institucionais da agricultura familiar: implicações do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para o circuito espacial produtivo do leite no Brasil**. 2018. Recurso online (208 p.). Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP.

GURGEL, R. F. de S.; NUNES, E. M.; SILVA, V. M. da. A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) da EMATER e do Projeto Dom Helder Câmara (PDHC) no Território da

Cidadania Sertão do Apodi, Rio Grande do Norte. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, e3, p. 1-34, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2318179669139>. Acesso em: 20 out. 2022.

JORDAN, A; BAUER, M. W; GREEN-PEDERSEN, C. Policy dismantling. **Journal of European Public Policy**, [S.l.], v. 20, n. 5, p. 795-805, 2013.

MACHADO, É. P. C. de L. **“Policy dismantling” na agricultura familiar: o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Rio Grande do Norte**. 2020. 160p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Economia, Uberlândia/MG.

MEDEIROS, K. N.; NUNES, E. M.; RAMALHO, S. M. Da Modernização Agrícola à Dinâmica de Desenvolvimento Rural: o assentamento MAISA, Rio Grande do Norte. **Revista GRIFOS**, v. 30, p. 129-156, 2021.

MOURA, D. de; MAGALHÃES, F. C. A castanha de caju no contexto do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Revista de Política Agrícola**, v. 17, n. 1, p. 108-116, 2008.

NUNES, E. M.; LIMA, J. S. S.; FREITAS, C. C. G. A integração da agricultura familiar com a agroindústria de pequeno porte: a experiência da cadeia da Polpa de Frutas em Apodi, Rio Grande do Norte. **Revista Campo-Território**, Uberlândia, v. 18, n. 50, p. 256-281, 2023. DOI: 10.14393/RCT185069573. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/69573>. Acesso em: 28 out. 2023.

NUNES, E. M.; GOMES SILVA, P. S. A Construção de Mercados na Agricultura Familiar: o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) nos territórios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 63, 2022. <https://doi.org/10.38116/ppp63art4>.

NUNES, E. M.; TÔRRES, F. L.; SILVA, M. R. F.; SÁ, V. C.; GODEIRO-NUNES, K. F. Dinamização econômica e agricultura familiar: limites e desafios do apoio a projetos de infraestrutura (PROINF) em territórios rurais do Nordeste. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 3, p. 529-54, 2015.

NUNES, E. M.; SCHNEIDER, S.; MATOS FILHO, J.; GODEIRO, K. F.; AQUINO, J. R. Políticas Agrárias e Agrícolas no Contexto do Desenvolvimento do Nordeste: evolução, desafios e perspectivas. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 43, p. 89-124, 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 (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, p. 446-465, 2007.

PERIN, G. *et al.* **A evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): Uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios**. [S.l.] Texto para Discussão, 2021.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae). In: SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, A. P. M.; OLIVEIRA, M. A. C.; SAVIAN, M. (orgs.). **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**. Brasília: IPEA, 2014. 273 p.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Programa de Aquisição de Alimentos e segurança alimentar: modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar**. IPEA - Texto para discussão (2482) [Internet], 2019.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

SILVA, C. R. F. E.; SILVA, M. R. F.; NUNES, E. M. A operacionalização do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), na modalidade Compra com Doação Simultânea (CDS) no território Açu-Mossoró (RN). **Revista Extendere**, v. 5, p. 148-165, 2017.

SILVA, J. G. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. ed. Campinas (SP): Unicamp/IE, 1998.

SILVA, S. P. **A trajetória histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na agenda política nacional**: projetos, descontinuidades e consolidação. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2014. (Texto para discussão n. 1953).

SILVA, R. R. da. Principais políticas de combate à fome implementadas no Brasil. **Revista Virtual Textos & Contextos (Porto Alegre)**, v. 5, n.1, 2006.

TAKAGI, M. **A implantação da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil**: seus limites e desafios. 2006. 208p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP.

TEIXEIRA, J. C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, ano 2, v. 2, n. 2, 2005.

VALADARES, A. A.; SOUZA, M. G. P. **A trajetória recente do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar (PAA)**: uma análise das mudanças normativas e institucionais que deram nova inflexão ao programa. Brasília: IPEA, 2015. (Nota Técnica, n. 21).

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, Curitiba, v.5, n.1, p. 61-70, 2002.

---

# ANÁLISE DA PLURIATIVIDADE NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

*Analysis of pluriactivity in the northeast region of Brazil*

## **Luís Carlos dos Santos**

Bacharel em Administração. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Diretor de Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) da Prefeitura Municipal de Iguatu. [karloskaka@hotmail.com](mailto:karloskaka@hotmail.com)

## **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/UFC). [filipeaxlima@ufc.br](mailto:filipeaxlima@ufc.br)

## **Ahmad Saeed Khan**

Engenheiro agrônomo. Doutor em Economia Agrícola e Recursos Naturais pela Oregon State University. Professor do PPGER/UFC. [saeed@ufc.br](mailto:saeed@ufc.br)

## **Andréa Ferreira da Silva**

Economista. Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professora da Universidade Regional do Cariri (URCA). [andrea.economia@yahoo.com.br](mailto:andrea.economia@yahoo.com.br)

---

**Resumo:** O objetivo deste artigo é identificar e analisar os possíveis determinantes do fenômeno da pluriatividade na área rural, tendo em vista os aspectos relativos à composição das famílias pluriativas da região Nordeste do Brasil. Para tanto, utilizou-se o modelo econométrico *Logit* a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) contínua de 2019.4. Os principais resultados apontam que a Região Nordeste se destacou pelo tipo de famílias pluriativas com 34% do total das famílias rurais brasileiras, e desse total, os chefes homens representam 79,65%. A região Nordeste, apesar de deter o maior número de famílias pluriativas, tem esse contingente concentrado em três estados: Bahia, Ceará e Piauí. Percebeu-se também que os determinantes da pluriatividade no Nordeste rural brasileiro são a família empregadora, a família empregada, o sexo do chefe, a raça, a categoria de faixa etária, a categoria de escolaridade, a categoria de Unidade Federativa e a categoria de renda *per capita*. Portanto, o trabalho infere que as famílias agrícolas estão passando cada vez mais a serem famílias pluriativas ou famílias não agrícolas em todas as Unidades da Federação.

**Palavras-chave:** agricultura familiar; atividades não agrícolas; meio rural; pluriatividade.

**Abstract:** The objective of this article is identified and analyze the possible determinants of the phenomenon of pluriactivity in rural areas, considering the aspects related to the composition of pluriactive families in the Northeast region of Brazil. For this purpose, the Logit econometric model was used based on data from the continuous National Household Sample Survey (Pnad) of 2019.4. The main results were that the Northeast region stood out for the type of pluriactive families with 34% of the total number of rural Brazilian families, and of this total, male heads represent 79.65%. The Northeast region, despite having the largest number of pluriactive families, has this contingent concentrated in three states: Bahia, Ceará and Piauí. One observed that the determinants of pluriactivity in the rural Northeast of Brazil are the employing family, the employed family, the gender of the head, race, the age group, the education category, the Federative Unit category and the category of per capita income. Therefore, the work infers to the fact that agricultural families are increasingly becoming pluriactive families or non-agricultural families in all Federation Units.

**Keywords:** family farming; non-agricultural activities; rural areas; pluriactivity.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento das atividades não agrícolas no meio rural e das ocupações da população rural em atividades não agrícolas, seja na cidade, seja no campo, vem modificando as unidades de produção e a vida de agricultores familiares consoante a dinâmica do espaço rural, através de novas atividades produtivas e econômicas, relações de trabalho e sociais e da circulação de pessoas e mercadorias em áreas rurais. Esse fenômeno, denominado pluriatividade, tem se destacado nas recentes pesquisas sobre o ambiente rural brasileiro (Schneider, 2005; Candioto, 2007; Aquino; Nascimento, 2020).

Define-se pluriatividade pela combinação de atividades por indivíduos e famílias em diferentes setores da economia. Para os propósitos da presente pesquisa, restringe-se o conceito para que um desses setores seja a agricultura (Kageyama, 1998; Lima, 2008). A pluriatividade exerce influência na estruturação do trabalho das propriedades rurais e na alocação de recursos econômicos, impondo novas dinâmicas organizativas (Del Grossi; Silva, 2002). Para os autores supracitados, essa nova forma organizacional é advinda de uma possibilidade maior de retorno econômico, em função da realização de atividades não agrícolas em detrimento das atividades agrícolas, passando a ser um fator relevante para que as famílias consigam complementar a renda familiar.

Niehof (2004) acrescenta que a diversificação produtiva é uma importante estratégia para diminuir a vulnerabilidade econômica e garantir a subsistência familiar, o que ocasiona melhora no seu padrão de vida. A família rural deve construir um portfólio cada vez mais diversificado de atividades e produtos que garantam o aumento da renda e da segurança alimentar. À medida que as famílias conseguem ter um portfólio mais diversificado de opções de trabalho, tornando-se pluriativas, suas rendas tendem a elevar-se, adquirindo maior estabilidade, e as fontes tendem a se diversificar (Schneider, 2007).

Somando-se a isso, não faz muito tempo que o termo rural era concebido como sinônimo de atraso, em oposição ao urbano, que representava o moderno. Todavia, no meio rural, passam a ser salientes muitas atividades não agrícolas, fundamentais para a manutenção da família na propriedade, pois proporcionam elevação e relativa estabilidade da renda. Com isso, paulatinamente as famílias rurais estão se tornando pluriativas, quando muito não agrícolas. Porém, vale ressaltar que toda essa transformação não significou forçosamente o fim da agricultura (Lima, 2008; Nascimento, 2009).

Ora, uma das marcas do trabalho agrícola é sua sazonalidade. Esta permite a combinação de diversas atividades e o consequente aproveitamento do tempo de trabalho e da capacidade produtiva praticados da unidade familiar. Assim, em razão da composição familiar da unidade agrícola, pela pluriatividade, parte dos membros se ocupa em atividades exclusivamente agrícolas, e a outra parte em atividades consideradas não agrícolas, de forma que é esse novo rearranjo da unidade familiar característico da pluriatividade (Alentejano, 1999; Silva, 2013).

No que concerne às políticas públicas destinadas à agricultura brasileira, esta já foi compreendida como um espaço dos produtores que não têm a capacidade de se moldar às exigências de produtividade e fazer frente aos desígnios históricos do setor (Nascimento, 2009; Soares; Peixinho, 2019). A agricultura nordestina é marcada por uma série de limitações que travam seu desenvolvimento: problemas de infraestrutura, ambientais, tecnológicos, que reduzem o potencial produtivo das atividades agrícolas e pecuárias na Região. Não obstante esses entraves, há oportunidades específicas para o desenvolvimento da economia agrária na Região, que podem auxiliar no crescimento econômico regional como um todo (Castro, 2013).

Nascimento (2009) considera que, no caso do Nordeste, o crescimento da pluriatividade está associado ao atraso econômico da maior parte da Região e à pobreza disseminada no seu interior, ao contrário das outras regiões brasileiras, onde predomina o modelo agrícola atrelado a modernas

tecnologias aplicadas na agricultura. Cardoso (2013) também aponta maior crescimento da pluriatividade na Região Nordeste.

Tendo em vista as transformações nas áreas rurais do País, a região Nordeste tem se destacado na questão da pluriatividade, pois segundo Nascimento, Costa e Alcântara (2018, p. 4), “a pluriatividade aparece como uma alternativa de resistência das famílias com domicílios rurais para a permanência no campo”. De acordo com Cruz (2013), é dita família pluriativa aquela em que pelo menos um de seus membros participe de uma atividade agrícola e outra não agrícola.

Dado que o Nordeste é a região com maior quantidade de famílias pluriativas (num total de 205.359) – representa 13,4% das famílias rurais brasileiras, segundo o IBGE (2019), quando comparada às outras regiões do País – cabem os questionamentos: quais os condicionantes para as famílias rurais nordestinas optarem pela pluriatividade no meio rural? O que faz com que essas famílias rurais se diferenciem entre pluriativas, puramente agrícolas ou não agrícolas?

A escolha do Nordeste se deu porque nessa região se concentra o maior número de famílias pluriativas, agrícolas e não agrícolas do País (738.018, 205.359, 588.853, respectivamente), segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) Contínua de 2019 do quarto trimestre (2019.4). Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo geral identificar e analisar os possíveis determinantes associados ao fenômeno da pluriatividade na área rural, tendo em vista os aspectos relativos à composição das famílias pluriativas da Região Nordeste. São objetivos específicos da pesquisa: i) evidenciar os estados com os maiores índices de pluriatividade na Região Nordeste; e ii) apresentar os condicionantes subjacentes à escolha da pluriatividade como estratégia de geração de renda.

Espera-se, com este trabalho, contribuir, ainda que de maneira pouco aprofundada, com a literatura nacional sobre a pluriatividade na agricultura, tendo como parâmetro a realidade do Nordeste brasileiro. Desse modo, destaca-se a relevância deste estudo, que pode revelar características e condicionantes de famílias pluriativas dessa região, utilizando-se para fins dos propósitos traçados do modelo *Logit*, uma vez que esse modelo não exige a normalidade das variáveis independentes nem mesmo a igualdade de matrizes de covariância, o que o faz ser semelhante a uma regressão múltipla, por não possuir o poder de incorporar os efeitos não lineares.

## 2 A PLURIATIVIDADE NO BRASIL

O estudo sobre pluriatividade no Brasil ganhou espaço a partir da década de 1990, junto com o debate teórico gerado nessa época sobre o rural brasileiro e a agricultura familiar, decorrente de transformações evidenciadas em seus territórios, entre as quais estão inclusas a modernização conservadora da base técnica de produção; a diminuição da oferta de emprego agrícola; a queda nas rendas agrícolas e a maior atratividade das atividades não agrícolas, dando origem ao que Graziano da Silva e Campanhola (2000) denominaram de “novo rural brasileiro”.

A expansão das atividades rurais não agrícolas é uma componente importante da atual fase de desenvolvimento da economia rural. Ela tem criado oportunidades de trabalho para a população residente no campo por ser uma alternativa de obtenção de ganhos superiores aos das atividades agrícolas, constituindo parcela crescente da renda das famílias no campo. Esse fenômeno, embora mais pesquisado em países desenvolvidos, também pode ser facilmente observado em países em desenvolvimento (Reardon, 1999; Ney; Hoffmann, 2008).

Em relação ao Brasil, o setor agrícola sempre foi fundamental para o seu desenvolvimento econômico e, como se sabe, o País é um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo. Historicamente, em nível mundial, a agricultura passou por profundas transformações tanto no cultivo quanto na produtividade, nas técnicas de produção, nos equipamentos utilizados, nas tecnologias incorporadas e na população ocupada na atividade, sendo praticada principalmente nas áreas rurais dos países (Cruz, 2013).

A esse respeito, é inequívoco admitir que a urbanização e a modernização transformaram os setores da economia, ao modificarem os significados e as relações entre o rural e o urbano. Segundo Graziano da Silva e Del Grossi (2000), o processo de modernização da agricultura brasileira e o avanço de novas atividades no meio rural acabaram por modificar profundamente esse espaço. A percepção era de que o meio rural não era mais só um espaço em que operavam atividades (agro) pecuárias/industriais, que tinha ganhado novas funções e atividades/ocupações agrícolas e não agrícolas, onde o agricultor deixou de ser só agricultor passando a desenvolver outras atividades dentro e/ou fora de sua propriedade rural, diversificando, por conseguinte, a sua renda (Cruz, 2013).

Para Graziano da Silva e Campanhola (2000), a pluriatividade é a combinação da atividade agrícola com outras atividades que geram ganhos monetários e não monetários, independentemente de serem externas ou internas à atividade agropecuária. Segundo esses autores, esse conceito permite incluir todas as atividades praticadas pela família (unidade de análise). Nesse contexto, a pluriatividade é um elemento de diversificação da renda que pode se produzir no interior da família ou a partir do seu exterior, funcionando como uma estratégia que se modifica de acordo com a dinâmica das famílias e de sua relação com a estrutura agrária existente (Brun; Fuller, 1991).

Para Carneiro (1998), a pluriatividade corresponderia à combinação de atividades agrícolas e não agrícolas desenvolvidas por uma mesma família inserida em um contexto socioeconômico específico, todavia marcado pela diversificação econômica e pelo dinamismo do mercado de trabalho em nível regional. Assim, segundo a autora, a pluriatividade se desenvolveria mediante a aproximação dos mercados de trabalho relativos aos setores primário, secundário e terciário da economia.

Por esse argumento, a pluriatividade não é um fenômeno conjuntural, mas resultado de um amplo processo de transformação pelo qual passou a agricultura, em correspondente sincronia com a dinâmica da economia em geral e no marco da profunda reestruturação que atravessa o modo de produção capitalista (Anjos, 2003). A pluriatividade está associada à agricultura familiar, pois seu fundamento reside, primeiramente, na existência de uma ou mais atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade, combinadas com uma ou mais atividades não agrícolas, então praticadas dentro ou fora dessa propriedade (Candiotto, 2007; Conceição, 2020).

Schneider (2009) revisa os principais trabalhos da literatura internacional e aponta que os termos *part-time farming* (agricultura de tempo parcial) e *pluriactivité* (pluriatividade), respectivamente, eram quase sempre expressões sinônimas. Até então, aceitava-se que a única diferença entre ambas estava relacionada ao fato de uma ser de língua inglesa e outra de língua francesa. No entanto, mais do que diferenças etimológicas, incorporam diferentes interpretações de um fenômeno social, correspondente à diversificação crescente das fontes de renda e da inserção profissional dos indivíduos pertencentes a uma mesma família de agricultores.

Também Schneider (2009), em análise aprofundada sobre o tema, propõe quatro tipos de pluriatividade, sendo a primeira chamada de tradicional ou camponesa, isto é, a que ocorre dentro da propriedade por meio da combinação de atividades de produção, transformação e artesanato. O segundo tipo, chamada intersetorial, decorre do processo de encadeamento e articulação da agricultura com os demais setores econômicos, principalmente a indústria e o comércio. O terceiro tipo de pluriatividade proposta é a de base agrária, que ocorre dentro do setor agropecuário, mas caracterizada pela combinação de atividades agrícolas e novas atividades não agrícolas. Já a quarta, é a para-agrícola, resultante de atividades ligadas à produção e produtos que passaram a ser processados e transformados no interior da propriedade mediante agregação de valor.

A pluriatividade é um fenômeno generalizado nas áreas rurais, tanto no Brasil quanto internacionalmente. No entanto, ela se manifesta de forma heterogênea no meio rural brasileiro, dadas as diferenças de natureza estrutural e conjuntural existentes entre as regiões do País. Além disso, o fenômeno depende tanto das estratégias da família como do contexto no qual elas estão inseridas (Schneider, 2003).

No entendimento de Nascimento (2008), a pluriatividade no Brasil parece ser mais circunscrita a regiões pobres. Assim, de acordo com o autor, esse fenômeno é crescente e persistente no meio rural nordestino, em razão do baixo dinamismo econômico da Região e a baixa capacidade de geração de renda que a agricultura tradicional do Nordeste oferece, levando as famílias rurais a buscarem, na pluriatividade, uma forma de complementar suas rendas.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com foco na Região Nordeste do Brasil, que tem a segunda maior população (IBGE, 2020) e teve o terceiro maior produto interno bruto (PIB) do País no ano de 2017. Trata-se da região brasileira que tem o maior número de estados (nove no total): Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Segundo o censo agropecuário (2017), o Brasil tem 10,1 milhões de pessoas ocupadas na agropecuária – desse total, 46,6% estão no Nordeste.

Com respeito às ocupações rurais não agrícolas, o Brasil é reconhecido internacionalmente como um país que produz grande volume de estatísticas sobre o tema. Entre as bases de dados atualmente disponíveis, destacam-se o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua)<sup>1</sup>, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Caged e a Pnad Contínua são bases de dados de reconhecida excelência, que têm natureza e finalidade distintas.

Utilizou-se, na pesquisa, um modelo econométrico capaz de associar os dados disponíveis com a teoria abordada, a saber, o *Logit*. O modelo *Logit* usa a função de distribuição logística acumulada, que tem caudas mais espessas, ou seja, a probabilidade condicional se aproxima de 0 ou de 1 em um ritmo mais lento nesse modelo.

Conforme Greene (2011), o modelo *Logit* multinomial é estimado pelo método de máxima verossimilhança. Os coeficientes estimados não representam diretamente as respostas das variáveis explicativas e são de difícil interpretação daí ser necessário calcular a razão de chances (*Odds Ratio*), que é uma estatística comumente usada para inferir as probabilidades relacionadas ao evento e às variáveis de interesse.

Pode-se definir o *Odds Ratio* como sendo a exponencial da razão entre as chances de ocorrência entre dois eventos (Hosmer; Lemeshow, 2002). Por definição, a razão de chances ou razão de possibilidades é definida como a razão entre a chance de um evento ocorrer em um grupo e a chance de ocorrer em outro grupo. Sendo  $p$  e  $q$  as probabilidades de ocorrência de dois eventos, então a razão de chances entre os eventos é dada por:

$$\text{Odds} = \exp = (p/(1-p)) / (q/(1-q)) \quad (1)$$

Dessa família de modelos de regressão binária, o *Logit* foi o eleito, pois estima a probabilidade via efeito marginal com base na distribuição normal padrão acumulada pelo fato de a família ser ou não pluriativa, dado um vetor de características observáveis ( $X_i$ ), os determinantes. Isso ocorre diferentemente dos modelos de regressão em que a variável dependente é quantitativa – é estimado o seu valor esperado (médio), dados os valores dos regressores. Há um debate em torno de qual

1 A Pnad Contínua é uma Pesquisa Domiciliar Amostral, de periodicidade trimestral, que acompanha as flutuações e a evolução, no curto, médio e longo prazos, da força de trabalho e outras informações necessárias ao desenvolvimento socioeconômico do País. Seus dados são obtidos a partir de entrevistas domiciliares coletadas por entrevistadores contratados pelo IBGE. Os dados deste trabalho foram concebidos a partir da Pnad Contínua de 2019. Foram apresentadas as estatísticas descritivas com o intuito de descrever algumas características das famílias rurais nordestinas ditas pluriativas, além de observar mais detalhadamente os seus determinantes.

é o modelo mais adequado para ser utilizado, pois nessa família de modelos, o *Logit* também é recomendado (Lima, 2008).

Determinou-se a propensão à pluriatividade e à condição não agrícola a partir da análise dos determinantes da família pertencer à categoria pluriativa ou não agrícola, e estabeleceu-se uma relação logística multinomial entre a probabilidade de um domicílio ser pluriativo, não agrícola ou agrícola, com fatores associados a essa condição. Essa relação se baseia na função de probabilidade logística especificada por Pindyck e Rubinfeld (2004):

$$\ln(P_{hi}/P_{3i}) = \theta_{h0} + \sum_{j=1}^k \theta_{hj} x_{ji} + \delta_{h0}t + U_{hi} \quad (2)$$

Nesse contexto,  $P_{ni}$  é a probabilidade da  $i$ -ésima família ser da categoria  $h$  ( $h=1$  para pluriativa ou 2 para agrícola). A categoria 3 (não agrícola) é utilizada como referência de análise. A variável dependente, denominada *Logit*, é o logaritmo natural da razão entre a probabilidade de a família pertencer ao tipo pluriativa ( $h=1$ ) ou agrícola ( $h=2$ ); e a probabilidade de a família ser não agrícola ( $h=3$ ). Em outras palavras, expressa quantas vezes a chance de a família ser pluriativa ou agrícola é maior que a chance de ser não agrícola (também chamada *odds*). A variável  $X_j$  é o  $j$ -ésimo determinante do tipo familiar,  $t$  o ano da informação ( $t=1$  para 2019) e  $u_n$  o erro não controlado pelo modelo. O coeficiente  $\theta_{h0}$  é o intercepto da equação para o  $h$ -ésimo logit,  $\theta_{hj}$  o impacto do regressor  $X_j$  e  $\delta_h$  a variação anual no respectivo *Logit*. Para obter o *odds ratio*, a relação direta entre a variação unitária de  $X_j$  (ou  $t$ ) e a variação no *odds*, deve-se calcular o antilogaritmo de  $\theta_{hj}$  (ou  $\delta_h$ ), ou seja, calcular  $e^{\theta_{hj}}$  (ou  $e^{\delta_h}$ ).

Como determinantes da condição pluriativa ou não agrícola ( $X_j$ ) da família, foram investigadas 25 variáveis, são elas:

- a) Duas variáveis binárias distinguem três características de posição na ocupação de uma família: empregadora, se a família conta com pelo menos um integrante ocupado na posição de empregador; conta própria (referência de análise), se conta com pelo menos um integrante ocupado na posição de trabalhador por conta própria e nenhum integrante na posição de empregador; empregada, aquela que conta com todos os integrantes que estavam ocupados na posição de empregados e nenhum integrante ocupado na posição de empregador ou conta própria;
- b) Uma variável binária que define o sexo da pessoa de referência no domicílio (considerando o sexo masculino como referência);
- c) Uma variável binária que define a cor ou raça da pessoa de referência no domicílio (considerando as pessoas de cor ou raça branca e amarela como referência para comparação com os indivíduos de cor ou raça preta, parda e indígena);
- d) Cinco variáveis binárias para distinguir seis faixas etárias da idade das pessoas de referência no domicílio: 19 anos ou menos (referência); 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 anos ou mais;
- e) Sete variáveis binárias para distinguir seis grupos de escolaridade da pessoa de referência: sem escolaridade (categoria de referência); primeiro grau incompleto; primeiro grau completo; segundo grau incompleto; segundo grau completo; superior incompleto; superior completo;
- f) Oito variáveis binárias para distinguir nove estados: Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe. Alagoas foi discriminado por ser o estado com menor quantidade de famílias pluriativas;

- g) Quatro variáveis binárias para distinguir três grupos de renda das pessoas de referência no domicílio: menor de 1 salário (referência); de 1 até 2 salários; de 2 até 3 salários; de 3 salários ou mais.

Nesta pesquisa, lidou-se com a base de dados da Pnad (microdados) do IBGE, por permitir compreender melhor as pessoas, as famílias e/ou domicílios de uma determinada Unidade da Federação via a quantidade de variáveis e possíveis combinações que podem ser feitas entre elas, além de ser uma das maiores fontes utilizadas na produção de informações socioeconômicas do País. Os dados mais recentes são referentes a 2019. A abrangência geográfica da Pnad alcança todo o território nacional. Portanto, trabalhou-se com foco nas famílias pluriativas na região Nordeste do Brasil.

Os tipos de famílias aqui analisados são classificados pela posição na ocupação dos membros da família (empregador, empregada) e, em seguida, pelo ramo de atividade em que estão inseridos (agrícola, não agrícola, pluriativa). As análises seguintes ficaram restritas ao conjunto de famílias “empregadoras” e “empregadas” residentes nas áreas rurais não metropolitanas, denominadas rural agropecuário.

Para melhor caracterizar a família empregada ou empregadora, foram excluídos da amostra os residentes domiciliares na posição de militar do exército, marinha e aeronáutica, polícia militar (corpo de bombeiros militar); empregado do setor público (inclusive empresas de economia mista); trabalhador doméstico e familiar não remunerado. Tal eliminação segue a metodologia da maioria dos estudos brasileiros que quantificam a pluriatividade (Mattei, 2007). A família deve ser considerada como *locus* onde as decisões são tomadas de forma conjunta, representando uma organização que toma decisões de forma estratégica mediante condições macrossociais. Com efeito, deve-se entender que a alocação de membros familiares no mercado de trabalho faz parte de uma estratégia familiar frente aos constrangimentos enfrentados pelas unidades familiares (Schneider, 2003; Mattei, 2007).

São famílias pluriativas aquelas que têm pelo menos um membro ocupado em atividade agrícola e em atividade não agrícola. É família agrícola aquela cujos membros ocupados desenvolvem atividades exclusivamente agrícolas (remunerados ou não); e família não agrícola aquela cujos integrantes trabalham em atividades fora da agricultura, a despeito da área censitária do empreendimento empregador. Para a definição da atividade do ocupado (agrícola ou não agrícola), considerou-se o grupo de atividade econômica do trabalho principal do integrante familiar, desconsiderando o tipo de ocupação e os trabalhos secundários dos ocupados. Não foram consideradas definições mais específicas de pluriatividade, como aquelas propostas por Schneider (2009), que englobam diferentes tipos de segmentos de atividade e consideram as especificidades das ocupações exercidas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, vale ressaltar que os dados, aqui trabalhados, são resultados do processamento dos microdados da última Pnad contínua do 4º trimestre de 2019. Antes de fazer a estimação de um modelo *Logit* ordenado (e suas variações), foi feita uma tabela descritiva dos tipos de família do meio rural, classificando-as em famílias agrícolas, famílias pluriativas e famílias não agrícolas, por Unidade Federativa e o valor absoluto por estado. A amostra deste estudo é composta por 4.082.912 observações; desse total, 604.417 são famílias pluriativas.

Pelos dados da Pnad, expostos na Tabela 1, em se tratando da família rural, unidade de análise utilizada neste trabalho, no Brasil, em 2019, havia 4.082.912 famílias rurais. Dentre as Unidades da Federação, destaca-se a menor participação das famílias pluriativas quase em todas as suas unidades quando comparadas aos outros dois tipos de famílias. As famílias agrícolas apresentaram

um número expressivo. O tipo de família não agrícola também contou com acréscimo absoluto relativamente expressivo nas Unidades Federativas.

Pelos dados da Pnad (2019), nota-se que as famílias brasileiras são compostas em sua maioria por famílias agrícolas, seguida de famílias não agrícolas e menor participação de famílias pluriativas. Pela Tabela 1, claramente a maior parte das famílias pluriativas do Brasil está na região Nordeste: 205.359, seguida da Sudeste (163.010 famílias), acompanhada da Sul (111.306 famílias), Norte (75.049 famílias) e, por último, da Centro-Oeste (49.693 famílias).

Os dois estados brasileiros que detiveram o maior número de famílias pluriativas foram Minas Gerais e Bahia, 86.860 e 69.575, respectivamente. O estado da Bahia superou o número de famílias de Minas Gerais, provavelmente pela densidade populacional. Por outro lado, a região Norte apresentou os dois estados com menor quantidade de famílias rurais pluriativas: Roraima (893) e Amapá (743). Provavelmente por Roraima apresentar 5.210 famílias agrícolas e o Amapá apresentar apenas 6.250 famílias agrícolas.

Tabela 1 – Distribuição das famílias rurais no Brasil por região e Unidade da Federação

Unidade da Federação	Famílias Agrícolas	Famílias Pluriativas	Famílias não Agrícolas	Total
<b>Brasil</b>	<b>2.220.778</b>	<b>604.417</b>	<b>1.257.717</b>	<b>4.082.912</b>
	<b>54,4</b>	<b>14,8</b>	<b>30,8</b>	<b>100,0</b>
<b>Região Norte</b>	<b>382.588</b>	<b>75.049</b>	<b>167.500</b>	<b>625.136</b>
	<b>61,2</b>	<b>12,0</b>	<b>26,8</b>	<b>100,0</b>
Pará (PA)	203.072	46.398	133.021	382.491
Rondônia (RO)	65.557	10.887	7.156	83.601
Amazonas (AM)	60.019	9.012	8.666	77.697
Tocantins (TO)	29.430	5.657	6.774	41.862
Acre (AC)	13.050	1.458	7.629	22.136
Roraima (RR)	5.210	893	2.953	9.057
Amapá (AP)	6.250	743	1.300	8.293
<b>Região Nordeste</b>	<b>738.018</b>	<b>205.359</b>	<b>588.853</b>	<b>1.532.230</b>
	<b>48,2</b>	<b>13,4</b>	<b>38,4</b>	<b>100,0</b>
Bahia (BA)	290.205	69.575	174.605	534.385
Ceará (CE)	96.311	41.920	92.022	230.252
Maranhão (MA)	85.420	24.652	71.776	181.848
Pernambuco (PE)	86.933	15.291	66.197	168.421
Paraíba (PB)	36.370	11.122	48.838	96.330
Piauí (PI)	59.687	22.195	45.015	126.897
Sergipe (SE)	33.546	11.333	26.586	71.465
Rio Grande do Norte (RN)	21.674	3.351	37.559	62.584
Alagoas (AL)	27.873	5.920	26.255	60.048
<b>Região Sudeste</b>	<b>510.601</b>	<b>163.010</b>	<b>273.161</b>	<b>946.772</b>
	<b>53,9</b>	<b>17,2</b>	<b>28,9</b>	<b>100,0</b>
Minas Gerais (MG)	281.562	86.860	108.280	476.702
São Paulo (SP)	126.186	45.159	109.785	281.130
Espírito Santo (ES)	81.401	22.475	20.293	124.169
Rio de Janeiro (RJ)	21.452	8.516	34.803	64.771
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>192.245</b>	<b>49.693</b>	<b>35.729</b>	<b>277.667</b>
	<b>69,2</b>	<b>17,9</b>	<b>12,9</b>	<b>100,0</b>
Mato Grosso (MT)	83.693	16.035	12.570	112.298
Goiás (GO)	69.852	21.466	15.128	106.446
Mato Grosso do Sul (MS)	38.699	12.193	8.031	58.923

Unidade da Federação	Famílias Agrícolas	Famílias Pluriativas	Famílias não Agrícolas	Total
<b>Região Sul</b>	<b>397.327</b>	<b>111.306</b>	<b>192.476</b>	<b>701.109</b>
	<b>56,7</b>	<b>15,9</b>	<b>27,4</b>	<b>100,0</b>
Rio Grande do Sul (RS)	163.725	43.695	74.857	282.277
Paraná (PR)	140.568	38.571	43.027	222.165
Santa Catarina (SC)	93.034	29.041	74.592	196.666

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

Nota: Utilizou-se o fator de expansão da amostra (variável disponibilizada na Pnad Contínua: V1028).

Ainda na Tabela 1, pode-se comparar os dados para cada unidade territorial, mostrando a distribuição dos estabelecimentos pluriativos entre as categorias: famílias agrícolas, famílias pluriativas e famílias não agrícolas. Verifica-se que há maior convergência entre o Brasil e a região Nordeste – dos 604.417 estabelecimentos das famílias pluriativas do Brasil, cerca de 205.359 estão localizados nessa região.

A Tabela 2 reforça as informações acerca do Nordeste, podendo-se observar que na totalidade das famílias da Região (1.532.230), a maioria é composta por famílias agrícolas (738.018), que representam 48,2% da amostra, seguida das famílias não agrícolas (588.853), que representam 38,4%, e as famílias pluriativas que representam um menor número (205.359), 13,4% do total.

Analisando a participação das famílias pluriativas do Nordeste dentro dos estados, tem-se o número absoluto de famílias e percentuais (%) da participação de cada estado. Pode-se verificar quanto cada um representa a família e seu respectivo percentual em relação do Nordeste. A Bahia conta com 69.575 famílias (13%); 41.920 famílias são cearenses (18,2%); 24.652 são maranhenses (13,6%); pernambucanas são 15.291 (9,1%); o Piauí tem 22.195 famílias (17,5%); 11.122 são da Paraíba (11,5%); o estado do Rio Grande do Norte, 3.351 famílias (5,4%); o de Sergipe, 11.333 famílias (15,9%); 5.920 famílias são alagoanas (9,9%).

Tabela 2 – Região Nordeste por estado e tipo de famílias

Região Nordeste	Tipo Família							
	Famílias Agrícolas	%	Famílias Pluriativas	%	Famílias não Agrícolas	%	Total	%
Alagoas	27.873	46,4	5.920	9,9	26.255	43,7	60.048	100
Bahia	290.205	54,3	69.575	13	174.605	32,7	534.385	100
Ceará	96.311	41,8	41.920	18,2	92.022	40	230252	100
Maranhão	85.420	47	24.652	13,6	71.776	39,5	181.848	100
Paraíba	36.370	37,8	11.122	11,5	48.838	50,7	96.330	100
Pernambuco	86.933	51,6	15.291	9,1	66.197	39,3	168.421	100
Piauí	59.687	47	22.195	17,5	45.015	35,5	126.897	100
Rio Grande do Norte	21.674	34,6	3.351	5,4	37.559	60	62.584	100
Sergipe	33.546	46,9	11.333	15,9	26.586	37,2	71464,6	100
<b>Total</b>	<b>738.018</b>	<b>48,2</b>	<b>205.359</b>	<b>13,4</b>	<b>588.853</b>	<b>38,4</b>	<b>1.532.230</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

Nota: Utilizou-se o fator de expansão da amostra (variável disponibilizada na Pnad Contínua: V1028).

A Tabela 3 apresenta o Nordeste por estado e tipo de famílias. Observa-se a participação das famílias pluriativas por estado em porcentagem comparada ao Brasil. As famílias pluriativas estão ordenadas de forma decrescente. Nota-se maior participação na Bahia (11,51%), depois vem o Ceará (6,94%), em seguida o Maranhão (4,08%), Piauí (3,67%), Pernambuco (2,53%), Sergipe (1,87%), Paraíba (1,84%), Alagoas (0,98%) e Rio Grande do Norte (0,55%).

Tabela 3 – Região Nordeste por estado e tipo de famílias comparadas ao Brasil

Região Nordeste	Tipo Família						Total	%
	Famílias Agrícolas	%	Famílias Pluriativas	%	Famílias não Agrícolas	%		
Alagoas	27.873	1,26	5.920	0,98	26.255	2,1	60.048	1,47
Bahia	290.205	13,07	69.575	11,51	174.605	13,9	534.385	13,09
Ceará	96.311	4,34	41.920	6,94	92.022	7,3	230.252	5,64
Maranhão	85.420	3,85	24.652	4,08	71.776	5,7	181.848	4,45
Paraíba	36.370	1,64	11.122	1,84	48.838	3,9	96.330	2,36
Pernambuco	86.933	3,91	15.291	2,53	66.197	5,3	168.421	4,13
Piauí	59.687	2,69	22.196	3,67	45.015	3,6	126.897	3,11
Rio Grande do Norte	21.674	0,98	3.351	0,55	37.559	3	62.584	1,53
Sergipe	33.546	1,51	11.333	1,87	26.586	2,1	71.465	1,75
<b>Total</b>	<b>738.018</b>	<b>100</b>	<b>205.359</b>	<b>100</b>	<b>588.853</b>	<b>100</b>	<b>1.532.230</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

Nota: utilizou-se o fator de expansão da amostra (variável disponibilizada na Pnad Contínua: V1028).

A Tabela 4 apresenta a região Nordeste por estado e por sexo dos chefes das famílias. Utilizou-se a pessoa de referência da família rural, o chefe, para representar as famílias rurais. Os dados foram agrupados de acordo com o tipo de família à qual pertencem, de forma que foram analisadas por estado.

De maneira geral, quando se observa o chefe de família por estado, percebe-se que em todos os estados as maiores representatividades são chefes homens, encontrando-se menos mulheres chefes nas famílias pluriativas.

Do total da amostra do Nordeste, nomeadamente 205.359, em famílias pluriativas, os chefes homens representam 163.564 (79,6%), enquanto chefes mulheres representam 41.795 (20,4%). Os estados que apresentam maiores números de chefes homens são Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí; com maiores números na Bahia, Maranhão e Ceará. A baixa frequência de mulheres como chefes de família é situação vivida na maioria dos estados.

A participação das mulheres é inferior à dos homens no total da amostra. Contudo, na área rural, predomina o sexo masculino. Esse resultado, provavelmente, está relacionado à metodologia da formação da amostra, que considerou apenas um indivíduo por família representada, sendo este o chefe da família.

Tabela 4 – Quantidade de mulheres e homens chefes de famílias e por tipo de família

Região Nordeste	Sexo Chefe						Total
	Famílias Agrícolas		Famílias Pluriativas		Famílias Não Agrícolas		
	Chefe Mulher	Chefe Homem	Chefe Mulher	Chefe Homem	Chefe Mulher	Chefe Homem	
Maranhão	11.020	74.400	6.017	18.635	14.575	57.202	181.848
Piauí	5.756	53.931	3.613	18.582	10.257	34.757	126.897
Ceará	4.109	92.202	9.411	32.509	19.150	72.872	230.252
Rio Grande do Norte	1.592	20.082	545	2.806	4.698	32.861	62.584
Paraíba	1.238	35.132	1.643	9.479	9.249	39.589	96.330
Pernambuco	7.282	79.651	3.574	11.718	9.734	56.463	168.421
Alagoas	1.790	26.083	474	5.446	3.584	22.672	60.048
Sergipe	2.037	31.509	2.192	9.140	8.926	17.660	71.465
Bahia	22.446	267.758	14.323	55.252	43.141	131.463	534.383
<b>Total</b>	<b>57.271</b>	<b>680.747</b>	<b>41.795</b>	<b>163.564</b>	<b>123.313</b>	<b>465.539</b>	<b>1.532.229</b>
	<b>738.018</b>		<b>205.359</b>		<b>588.852</b>		

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

Nota: Utilizou-se o fator de expansão da amostra (variável disponibilizada na Pnad Contínua: V1028).

A Tabela 5 exhibe a região Nordeste por estado, sexo do chefe da família pluriativa em termo de valor absoluto e percentagens comparadas ao Brasil. Através da análise comparativa entre os estados nordestinos, vê-se que os estados do Piauí (483.807 ou 35,33%), Ceará (197.559 ou 14,43%), Rio Grande do Norte (178.717 ou 13,05%) e Pernambuco (150.713 ou 11,01%) apresentam frequências favoráveis em relação às demais regiões.

Fato similar ao que ocorre na percentagem do sexo do chefe. Podem-se perceber também as menores participações dos chefes de famílias quando comparadas ao Brasil: Paraíba (95.379 ou 6,63%), Bahia (60.920 ou 4,45%) e Sergipe (57.565 ou 4,20%).

Segundo Monte e Cruz (2012), apesar da participação inferior à dos homens, as mulheres na área rural apresentam percentual ainda considerado elevado. Esse resultado pode estar relacionado a programas sociais do governo federal que, invariavelmente, responsabilizam as mulheres como gestoras da assistência financeira.

Tabela 5 – Composição da amostra dentro do Nordeste

Região Nordeste	Chefe mulher	
	Valor absoluto	Percentagem
Maranhão	74.239	40,80
Piauí	483.807	35,33
Ceará	197.559	14,43
Rio Grande do Norte	178.717	13,05
Paraíba	95.379	6,97
Pernambuco	150.713	11,01
Alagoas	90.835	6,63
Sergipe	57.565	4,20
Bahia	60.920	4,45
<b>Total</b>	<b>1.369.251</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

Nota: Utilizou-se o fator de expansão da amostra (variável disponibilizada na Pnad Contínua: V1028).

A Tabela 6 apresenta os resultados da estimação do modelo Logit e o quanto cada característica influencia na decisão da atividade econômica do domicílio rural ou não. Essa mesma tabela também mostra as características da participação das famílias agrícolas quando comparada às famílias não agrícolas, ou seja, ao grupo base. Observa-se que a posição de ocupação, quer dizer, o fato de o indivíduo pertencer à família empregadora, vai aumentar a razão de chances de essa família ser do tipo agrícola, em que a chance da família empregadora é de 60%. Quando se compara a família empregada em relação à família por conta própria, o efeito aumenta em 65%, o que significa dizer que a chance da família empregadora se tornar família agrícola é menor que da família empregada.

Em relação ao sexo do chefe, observa-se que o fato de ser do sexo masculino aumenta a razão de chances de ele pertencer à família agrícola em 232%, quando comparado à chefe de família mulher. Quanto à cor e raça do chefe da família, o fato de ele ser branco ou amarelo, diminui em 36% as chances de ele pertencer a esse grupo de família agrícola, quando comparado a um chefe da cor parda ou preta.

Ao se analisar a escolaridade do chefe, quanto maior for seu nível de escolaridade, menor são as chances de ele pertencer a uma família agrícola. Caso ele tenha o ensino fundamental incompleto ou completo, as chances de pertencer a uma família não agrícola são de 54% e 75%, respectivamente. Se ele tiver ensino médio incompleto ou completo, as chances de ele pertencer a uma família não agrícola aumentam para 79% e 85%, respectivamente. E caso ele tenha o ensino superior incompleto ou completo, as chances de ser de uma família não agrícola aumentam para mais de 90%.

Pela análise das Unidades da Federação, a razão de chance da família agrícola, quando comparada à família não agrícola, aumenta em quase todos os estados do Nordeste, quando comparados ao estado base (Alagoas), porque teve menor participação. Observa-se que dentre os estados com maiores razões de chances de pertencer à família agrícola, têm-se os três estados na seguinte ordem: Paraíba (80%), Rio Grande do Norte (78%) e Pernambuco (67%).

Com relação à faixa de renda, verifica-se que chefes de famílias com rendimentos de 2 até 3 salários (54%), e na faixa de 3 a mais salários (48%) apresentam uma propensão maior em pertencerem a famílias agrícolas, o que se reduz na faixa de 1 até 2 salários (31%), na comparação com chefes que têm rendimentos inferiores a até 1 salário. A renda da família agrícola é componente fundamental para explicar a propensão à atividade não agrícola, para cada aumento percentual na renda (domiciliar *per capita*) proveniente do trabalho em atividades agrícolas (Sakamoto et al., 2016). Espera-se que famílias com rendimentos agrícolas elevados não tenderiam a buscar por ocupações fora da agricultura.

Nesse contexto, pode-se traçar o perfil da família agrícola: família empregada, com chefe do sexo masculino, da cor ou raça não branca ou não amarela, com baixa escolaridade, com faixa de renda de 2 a 3 salários-mínimos. O estado da Paraíba é a Unidade da Federação da Região Nordeste que tem a maior chance de ter uma família agrícola.

Tabela 6 – Características da participação das famílias agrícolas comparadas com a família não agrícola

Variáveis	Famílias agrícolas			
	Coefficiente	Dy/Dx	Razão de Chances	
Posição de Ocupação	Família Empregadora	-0,9197***	-0,2254***	0,3987***
		-0,2146	-0,0498	-0,0855
	Família Empregada	-1,0468***	-0,2254***	0,351***
Sexo do Chefe		-0,2546	-0,0448	-0,0894
	Masculino	1,1990***	0,2891***	3,3168***
Cor ou Raça		-0,1019	-0,0223	-0,3381
	Branco ou Amarelo	-0,4351	-0,1072***	0,6472***
Faixa Etária		-0,0664	-0,0164	-0,043
	de 20 a 29 anos	-0,3238	-0,08	0,7234
		-0,3202	-0,0795	-0,2316
	de 30 a 39 anos	-0,3112	-0,0766	0,7326
		-0,3182	-0,0786	-0,2331
	de 40 a 49 anos	-0,4551	-0,1125	0,6344
		-0,32	-0,0792	-0,203
de 50 a 59 anos	-0,325	-0,0805	0,7225	
	-0,3241	-0,0807	-0,2342	
de 60 anos ou mais	0,1247	0,0303	1,1328	
	-0,3459	-0,0832	-0,3918	

Variáveis	Famílias agrícolas			
	Coefficiente	Dy/Dx	Razão de Chances	
Escolaridade	Fundamental Incompleto	-0,7777***	-0,1881***	0,4594***
		-0,157	-0,0369	-0,0721
	Fundamental Completo	-1,3945***	-0,3297***	0,2479***
		-0,1836	-0,0375	-0,0455
	Médio Incompleto	-1,5696***	-0,3617***	0,2081***
		-0,1949	-0,0364	-0,0406
	Médio Completo	-1,9666***	-0,447***	0,1399***
		-0,1764	-0,032	-0,0247
Unidades da Federação	Superior Incompleto	-2,4545***	-0,4725***	0,0859***
		-0,4139	-0,04	-0,0356
	Superior Completo	-2,4019***	-0,4729***	0,0905***
		-0,2705	-0,029	-0,0245
	Bahia	-0,5512***	-0,1367***	0,5763
		-0,1268	-0,0313	-0,073
	Ceará	-0,9637***	-0,2353***	0,3815***
		-0,1286	-0,0294	-0,0491
Faixa de Renda	Maranhão	-0,7977***	-0,1965***	0,4503***
		-0,1119	-0,0265	-0,0504
	Paraíba	-1,6356***	-0,3682***	0,1948***
		-0,1953	-0,0332	-0,0381
	Pernambuco	-1,1247***	-0,2708***	0,3248***
		-0,1472	-0,0319	-0,0478
	Piauí	-1,0779***	-0,2600***	0,3403***
		-0,1762	-0,0384	-0,06
Constante	Rio Grande do Norte	-1,5256***	-0,3486***	0,2175***
		-0,2317	-0,0414	-0,0504
	Sergipe	-0,6410***	-0,1589***	0,5267***
		-0,1586	-0,0385	-0,0835
	de 1 até 2 salários	-0,5216***	-0,1282***	0,5936***
		-0,0781	-0,0191	-0,0463
	de 2 até 3 salários	-0,7731***	-0,1909***	0,4616***
		-0,1138	-0,0273	-0,0525
de 3 a mais	-0,6453***	-0,1599***	0,5245***	
	-0,1455	-0,0355	(0,07630	
<b>Constante</b>	<b>2,5408***</b>		<b>12,689***</b>	
	-0,4499		-5,7089	

Significante a \*\*\* p&gt;0,01; \*\* p&gt; 0,05; \* p&gt;0,10,

Fonte: Elaboração própria a partir dos Microdados Pnad Contínua 2019.4.

A Tabela 7 mostra as características da participação das famílias pluriativas quando comparada à família não agrícola, ou seja, ao grupo base. A família empregada aumenta em 68% a chance de se tornar pluriativa.

Em relação à informação da faixa etária, quanto maior a faixa de idade da pessoa de referência do domicílio, maiores são as chances de ele pertencer a uma família pluriativa: com chefes na faixa de 20 a 29 anos, tem-se a menor chance de pertencer a uma família pluriativa 250%; quanto à faixa de 30 a 39 anos a chance é de 328%; na faixa de 40 a 49 anos, 596%; na faixa de 50 a 59, 760%; e a última faixa, de 60 anos ou mais, tem as maiores chances, 992%. Em geral, quanto mais idade o chefe tiver, menos propenso ele estará a ser pluriativo. Ademais, quanto maior a idade, o indivíduo passa a ter menos condições físicas para exercer outras atividades além do trabalho

principal (Cruz, 2013). Por outro lado, quanto com mais idade estiver o chefe do domicílio, maior é a probabilidade de outros membros da família, como os filhos em idade ativa, dedicarem-se a atividades não-agrícolas (Sakamoto et al., 2016).

Considerando a escolaridade do chefe da família, observa-se que se o indivíduo tem ensino fundamental incompleto as chances diminuem em 35% de ele ser pluriativo; seguido do ensino médio completo, em 70% de chance; do ensino fundamental completo em 53%; e o ensino médio incompleto, em 62%. Se o indivíduo tem o nível superior incompleto, as chances diminuem em 80%, e se tiver o nível superior completo, diminuem mais ainda, em 74%. Conclui-se que ter um ano a mais de estudo, diminui a chance de a família ser pluriativa. E quanto maior a escolaridade, menor a propensão a ser pluriativo.

Em relação à Unidade da Federação, observa-se que o indivíduo chefe que mora na Bahia diminui a chance em 40% de ele ser pluriativo, se comparada à família não agrícola. E aumentam as chances nos estados de Rio Grande do Norte (85%), Paraíba (79%), Pernambuco (77%), Maranhão (51%), Ceará (45%), Piauí (45%) e Sergipe (24%).

Quanto à faixa de renda do chefe, aumenta a chance de a família ser pluriativa em 45% se ele estiver na faixa de 1 até 2 salários, em 43% se estiver na faixa de 2 até 3 salários, e 33%, na faixa de 3 a mais salários. No Nordeste, o chefe precisa trabalhar mais para garantir a reprodução social da família (Cruz, 2013).

Para Sakamoto et al., (2016), o crescimento da participação de famílias pluriativas justifica-se pelos retornos econômicos do exercício da atividade não agrícola, uma vez que a renda dessas famílias é substancialmente superior à das famílias agrícolas. A pluriatividade e a atividade não agrícola surgem como importantes formas de complementação da renda das famílias em que o rendimento da agricultura é mais baixo.

Nesse contexto, pode-se traçar o perfil da família pluriativa: família empregada, do sexo masculino, da cor ou raça não branca ou não amarela, entre as faixas iniciais de idade, de escolaridade fundamental incompleto, com faixa de renda de 1 a 2 salários-mínimos. O estado do Rio Grande do Norte é a Unidade da Federação da Região Nordeste que tem a maior chance de ter uma família pluriativa.

Tabela 7 – Características da participação das famílias pluriativas comparada com a família não agrícola

Variáveis	Famílias pluriativas			
	Coefficiente	Dy/Dx	Razão de Chances	
Posição de Ocupação	Família Empregadora	-0,1513	-0,0323	0,8596
		-0,2083	-0,0433	-0,179
	Família Empregada	0,5222	0,1035**	1,6858*
		-0,2633	-0,0465	-0,4439
Sexo do Chefe	Masculino	0,1675	0,0358	1,1824
		-0,1058	-0,0222	-0,1251
Cor ou Raça	Branco ou Amarelo	0,0452	0,0099	1,0462
		-0,0804	-0,0176	-0,0841

Variáveis	Famílias pluriativas			
	Coefficiente	Dy/Dx	Razão de Chances	
Faixa Etária	de 20 a 29 anos	1,2525**	0,2934**	3,499**
		-0,5374	-0,1267	-1,8802
	de 30 a 39 anos	1,4553***	0,3327***	4,2857***
		-0,5339	-0,1202	-2,2883
	de 40 a 49 anos	1,9403***	0,4441***	6,961***
		-0,5337	-0,1117	-3,7152
	de 50 a 59 anos	2,1516***	0,4913***	8,5989***
	-0,5355	-0,1025	-4,6045	
	de 60 anos ou mais	2,3903***	0,5271***	10,9166***
		-0,5474	-0,0842	-5,9757
Escolaridade	Fundamental Incompleto	-0,42073***	-0,091**	0,6566**
		-0,1916	-0,041	-0,1258
	Fundamental Completo	-0,74213***	-0,1431***	0,4761***
		-0,2243	-0,0371	-0,1068
	Médio Incompleto	-0,94323***	-0,1721***	0,3894***
		-0,2415	-0,0351	-0,094
	Médio Completo	-1,1925***	-0,2273***	0,3035***
		-0,213	-0,0343	-0,0646
	Superior Incompleto	-1,56153***	-0,2348***	0,2098***
		-0,4173	-0,0361	-0,0876
	Superior Completo	-1,3452***	-0,2185***	0,2605***
		-0,2893	-0,0311	-0,0753
Unidades da Federação	Bahia	-0,5105***	-0,1030***	0,6002***
		-0,1587	-0,0289	-0,0953
	Ceará	-0,61943***	-0,1208***	0,5383***
		-0,1542	-0,0263	-0,083
	Maranhão	-0,70473***	-0,1339***	0,4943***
		-0,1377	-0,0224	-0,068
	Paraíba	-1,54313***	-0,2359***	0,2137***
		-0,2608	-0,024	-0,0557
	Pernambuco	-1,46273***	-0,2313***	0,2316***
		-0,2285	-0,0229	-0,0529
	Piauí	-0,5883***	-0,1142***	0,5554***
		-0,2021	-0,0341	-0,1122
	Rio Grande do Norte	-1,9141***	-0,2634***	0,1475***
		-0,432	-0,0286	-0,0637
	Sergipe	-0,2714	-0,0563	0,7623
		-0,2008	-0,0394	-0,1531
Faixa de Renda	de 1 até 2 salários	-0,5948***	-0,1254***	0,5517***
		-0,0945	-0,0192	-0,0521
	de 2 até 3 salários	-0,5606***	-0,1120***	0,5709***
		-0,1281	-0,0231	-0,0731
	de 3 a mais	-0,3877**	-0,0793***	0,6786**
		-0,1591	-0,0303	-0,108
	<b>Constante</b>	<b>-1,71823***</b>		<b>0,1794***</b>
		-0,6069		-0,1089

Significante a \*\*\* p&gt;0,01; \*\* p&gt; 0,05; \* p&gt;0,10,

Como pode ser visto, as famílias pluriativas têm maior faixa de renda entre os tipos de famílias. Por sua vez, as famílias agrícolas têm concentração do tipo familiar. Apesar de esse tipo familiar estar associado a menores níveis de renda, as famílias agrícolas empregadas apresentam posição de ocupação elevada na comparação com as pluriativas nessa posição ocupacional, uma vez que exercem atividades não agrícolas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo principal identificar e analisar os possíveis determinantes do fenômeno da pluriatividade na área rural, tendo em vista os aspectos relativos à composição das famílias pluriativas da região Nordeste. Foram apresentados os estados com maiores índices de pluriatividade e seus condicionantes subjacentes à participação da família pluriativa como estratégia de geração de renda.

Em 2017, o Brasil tinha 4.082.912 famílias rurais em todas as Unidades da Federação, sendo a menor participação das famílias pluriativas com o número de 604.417 quando comparadas aos outros dois tipos de famílias. As famílias não agrícolas são expressivas. O tipo de família pluriativa também contou com acréscimo absoluto, embora com menos expressividade. O Nordeste concentra a maior parcela das famílias rurais e apresenta a maior propensão de famílias exclusivamente agrícolas, pluriativas e famílias não agrícolas frente às agrícolas.

São vários os fatores que definem as chances de a família ser pluriativa ou não agrícola. Por exemplo, a região de residência – se residem perto das áreas urbanas – e a escolaridade do chefe responsável. Em relação à localidade de residência, para famílias que residem em áreas rurais mais isoladas, sem estrutura mínima de serviços, não há muitas oportunidades para se inserirem no mercado de trabalho não agrícola, seja pelo baixo dinamismo da localidade onde residem, seja pelo difícil acesso às áreas urbanas, ou áreas que ofereçam maiores oportunidades de trabalho não agrícola.

A propensão de famílias agrícolas, pluriativas e das famílias não agrícolas é máxima no estado de Bahia, o que reflete a maior interação entre as áreas rurais e urbanas e a presença de atividades agrícolas dinâmicas que acabam ramificando maiores oportunidades de trabalho fora da agricultura no próprio meio rural baiano.

Em relação à informação da faixa etária, observa-se que quanto maior a faixa de idade da pessoa de referência do domicílio, maiores são as chances de ela pertencer a uma família pluriativa. A presença de jovem é outro importante determinante da atividade domiciliar pluriativa ou não agrícola. Isso reflete a busca por melhores oportunidades de trabalho (fora da atividade agrícola), por outro lado, famílias chefiadas por pessoas com faixa etária de 20 a 29 anos apresentam as menores propensões de pertencerem à categoria pluriativa ou não agrícola.

Sobre os diferenciais de cor/raça e sexo da pessoa de referência, os resultados mostraram que é maior a propensão de as famílias serem lideradas por homens, de cor não branca ou não amarela. A escolaridade do chefe é outra característica que condiciona fortemente o tipo de atividade exercida pela família. E quanto maior a escolaridade, menor a propensão de a família ser pluriativa ou uma família agrícola. Contudo, o exercício da atividade exclusivamente agrícola está fortemente associado à presença de chefe com mais idade, provavelmente devido à maior experiência profissional da pessoa responsável ou aposentado no domicílio.

Com relação à faixa de renda, verifica-se que chefes de famílias com rendimentos de 2 até 3 salários (54%) e na faixa de 3 a mais salários (48%) apresentam uma propensão maior em pertencerem a famílias agrícolas, o que se reduz de 1 até 2 salários (31%), enquanto observa-se que aumenta a chance de a família ser pluriativa se estiver seguido na faixa de 1 até 2 salários, em 45%, de 2 até 3 salários, de 43%, e na faixa de 3 a mais salários, em 33%. Entre as Unidades da Federação

do Nordeste, o estado da Paraíba evidenciou a maior chance de ter uma família agrícola, e o estado do Rio Grande do Norte é a localidade que tem a maior chance de ter uma família pluriativa.

Verificou-se que a pluriatividade também funciona como uma estratégia dos indivíduos e famílias para migrarem de ocupações. No geral, as famílias estão relacionadas com domicílios que se encontram em estágios mais avançados do ciclo de vida familiar.

Em resumo, a abordagem possibilitou oportunidades para a elaboração de novos estudos e análises que poderiam ultrapassar a compreensão do que seja pluriatividade, pois a visão holística dos tipos de família de cada região e a compreensão de suas diversidades, são fundamentais para o desenvolvimento dos estados de nosso País.

## REFERÊNCIAS

- ALENTEJANO, P. R. R. Pluriatividade: uma nova noção válida para a análise da realidade agrária brasileira. In: TEDESCO, J. C. **Agricultura Familiar: realidades e perspectivas**. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. p. 149-178.
- ANJOS, F. S. **Agricultura familiar, pluriatividade e desenvolvimento rural no sul do Brasil**. Pelotas: EGUFPEL, 2003. 374 p.
- AQUINO, J. R.; NASCIMENTO, C. A. Heterogeneidade e dinâmicas das fontes de ocupação e renda das famílias rurais nos estados do Nordeste brasileiro. **Revista Grifos – Unochapecó**, Santa Catarina, v. 29, n. 50, p. 126-148, 2020.
- BRUN, A.; FULLER, A. **Farm Family Pluriactivity in Western Europe**. UK: The Arkleton Research, 1991. 20 p.
- CANDIOTTO, L. Z. P. Pluriatividade: aspectos históricos e conceituais. **Revista Faz Ciência**, Paraná, v. 9, n.10, p. 191-208, 2007.
- CARDOSO, J. G. **Agricultura familiar, pluriatividade e políticas públicas na região nordeste e sul do Brasil, nos anos 1990 e 2000: trajetórias e desafios**. Uberlândia: UFU, 2013. 36 p.
- CARNEIRO M. J. **Camponeses, agricultores e pluriatividade**. Rio de Janeiro: Contracapa, 1998. 41 p.
- CASTRO, C. N. A Agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. **Boletim regional, urbano e ambiental – IPEA**, Brasília, n. 8, p. 77-89, 2013.
- CONCEIÇÃO, F. C. Multifuncionalidade e pluriatividade rural. **Revista Tocantinense de Geografia**, Araguaína, v. 10, n. 18, p. 103-112, 2020.
- CRUZ, M. S. **Mudanças no rural nordestino: uma análise dos determinantes da pluriatividade nas famílias rurais nordestinas, no ano de 2011**. 2013. 93f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.
- DEL GROSSI, E.; SILVA, J. G. **Novo rural: uma abordagem ilustrada**. Instituto Agrônomo do Paraná: Londrina, 2002. 100 p.
- GRAZIANO DA SILVA, J.; CAMPANHOLA, C. **O novo rural brasileiro: uma análise nacional e regional**. SP: Embrapa, 2000. 112 p.

GRAZIANO DA SILVA, J.; DEL GROSSI, M. E. A evolução da agricultura familiar e do Agribusiness nos anos 90. In: RATTNER, H. **Brasil no Limiar do Século XXI: alternativas para a construção de uma sociedade sustentável**. São Paulo: Edusp, 2000. p. 139-157.

GREENE, W. H. **Econometrics analysis**. 7th ed. USA: Prentice Hall, 2011. 1188 p.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. New York: John Wiley & Sons, 2002. 13 p.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. **Notas técnicas: versão 1.8**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101733>. Acesso em: 25 jan. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censoagropecuário-2017>. Acesso em: 22 fev. 2021.

KAGEYAMA, A. Pluriatividade e ruralidade: aspectos metodológicos. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 515-551, 1998.

LIMA, J. R. F. **Efeitos da pluriatividade e rendas não agrícolas sobre a pobreza e desigualdade rural na região Nordeste**. 2008. 135 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Minas Gerais, Viçosa, 2008.

MAIA, A. O esvaziamento demográfico rural. In: BUAINAIN, A. M. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014. p. 1013-1031.

MATTEI, L. F. A relevância da família como unidade de análise nos estudos sobre pluriatividade. **Revista Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 45, n. 4, p. 1055-73, 2007.

MONTE, P. A.; CRUZ, M. S. As percepções dos indivíduos das áreas urbana e rural sobre suas condições de vida. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 43, n. 4, p. 51-70, 2012.

NASCIMENTO, C. A. do. **Pluriatividade, pobreza rural e políticas públicas: Uma análise comparada entre Brasil e União Europeia**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 68 p.

NASCIMENTO, C. A. A pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil: pobreza rural e políticas públicas. **Economia e Sociedade**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 317-348, 2009.

NASCIMENTO; J. E. B.; COSTA, J. E.; ALCANTARA, F. V. Desafios e Perspectivas para a Agricultura Familiar do Município De Ribeirópolis/SE. **Geopauta**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 46-65, 2018.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. **Economia aplicada**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 365-393, 2008.

NIEHOF, A. The significance of diversification for rural livelihood systems. **Food Policy**, London, n. 29, p. 321-338, 2004.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometria: modelos & previsões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 21p.

REARDON, T. **Rural non-farm income in developing countries**. USA: World Bank, 1999. p. 1-37.

SAKAMOTO, C. S.; NASCIMENTO, C. A.; MAIA, A. G. As Famílias Pluriativas e Não Agrícolas no Rural Brasileiro: condicionantes e diferenciais de renda. **RESR**, São Paulo, v. 54, n. 3, p. 561-582, 2016.

SCHNEIDER, S. Teoria Social, Agricultura Familiar e Pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 99-192, 2003.

SCHNEIDER, S. Redes de políticas públicas e a condução de sociedades complexas. **Revista Civitas**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 29-58, 2005.

SCHNEIDER, S. A importância da pluriatividade para as políticas públicas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XVI, n. 3, p. 1-113, 2007.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas de investigação. *In*: GRAMMONT, H.C.; MARTINEZ VALLE, L. **La pluriactividad en el campo latino americano**. Equador: Editora Flacso, 2009. p. 132-161.

SILVA, R.N. **Pluriatividade na Agricultura Familiar Tradicional do Estado de Mato Grosso**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em economia) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2013.

SOARES, J. A. P.; PEIXINHO, D. M. Pluriatividade em assentamentos rurais: forma de exclusão, inclusão ou permanência no campo? **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 187- 207, 2019.