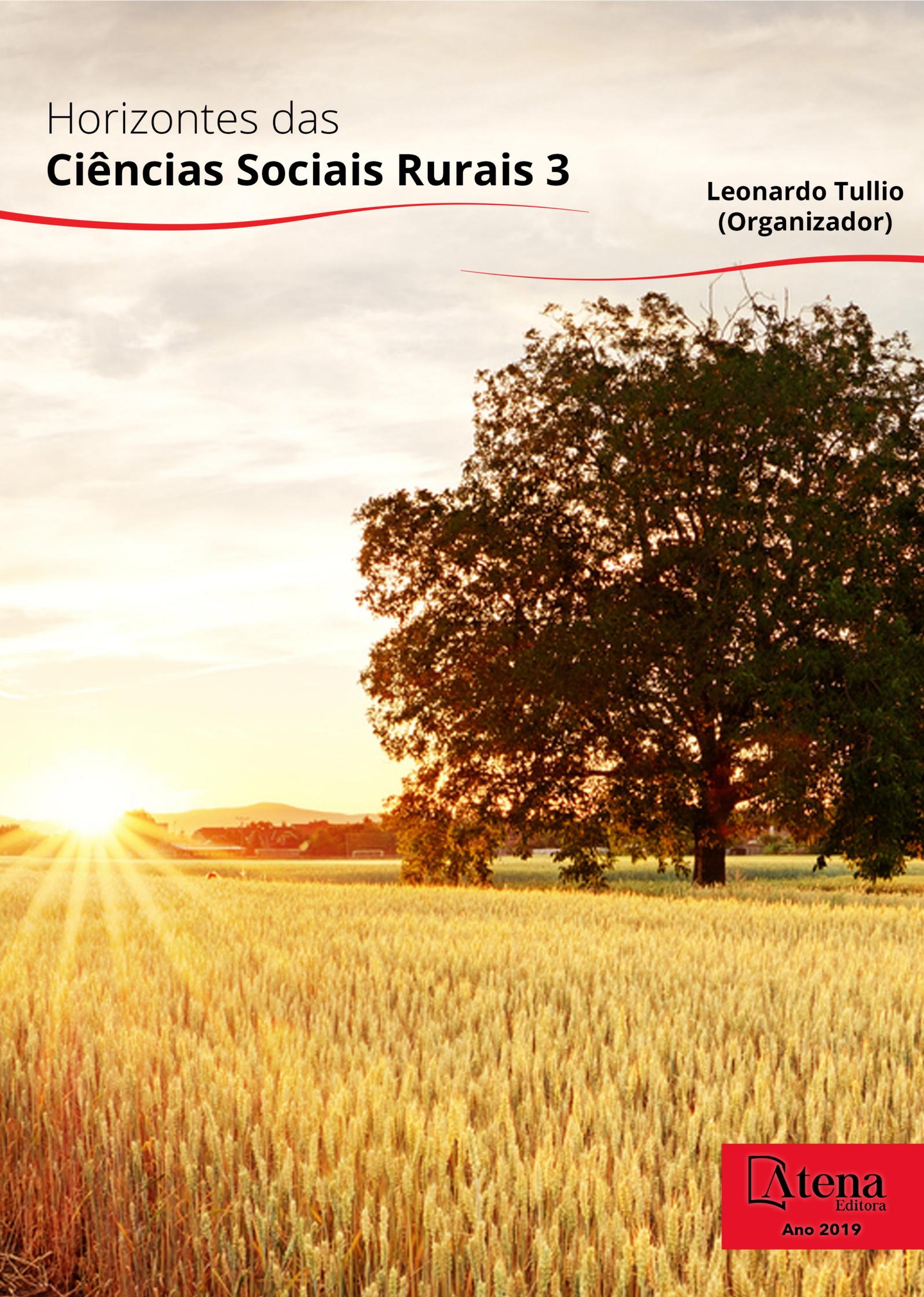


Horizontes das **Ciências Sociais Rurais 3**

**Leonardo Tullio
(Organizador)**



Atena
Editora

Ano 2019

Leonardo Tullio

(Organizador)

Horizontes das Ciências Sociais Rurais

3

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

H811 Horizontes das ciências sociais rurais 3 [recurso eletrônico] /
Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Horizontes das Ciências Sociais Rurais; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-132-9

DOI 10.22533/at.ed.329191802

1. Agronegócio. 2. Pesquisa agrícola – Brasil. I. Tullio, Leonardo.
II. Série.

CDD 630.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Neste III volume, apresentamos as aplicações práticas das técnicas de extensão rural, trabalhos aplicados a resolução de problemas reais e que propõem estratégias para o sucesso no empreendimento.

Tratar sobre o agronegócio envolve vários setores, a complexidade deve ser entendida para estabelecer relações e resoluções de problemas. Os horizontes da ciência social rural são inúmeros e que juntos formam a cadeia do agronegócio, que gera oportunidade de trabalho e renda para milhares de pessoas. Discutir sobre esses horizontes, analisar e propor alternativas é o futuro sendo traçado, pois a complexidade e o avanço tecnológico que estamos passando exige conhecimento técnico avançado.

Assim, contribuímos com esse avanço quando desenvolvemos pesquisas e publicamos para que outras pessoas possam discutir e validar a proposta, sendo a disseminação de resultados a chave para a complexidade do conhecimento.

Por fim, aproveito e desejo boas leituras e olhar crítico sobre os temas a presentados neste volume, construa seu conhecimento pouco a pouco.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO CLUSTER VINÍCOLA DA FRONTEIRA OESTE/RS ATRAVÉS DO MODELO TEÓRICO ZACCARELLI ET AL (2008)	
<i>Matheus de Mello Barcellos</i>	
<i>Katiane Rossi Haselein Knoll</i>	
<i>Paulo Cassanego Jr</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918021	
CAPÍTULO 2	17
ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DOS PRINCIPAIS COMPLEXOS EXPORTADORES DO AGRONEGÓCIO GAÚCHO	
<i>Mygre Lopes da Silva</i>	
<i>Rodrigo Abbade da Silva</i>	
<i>Bruno Pereira Conte</i>	
<i>Nadine Gerhardt Lermen</i>	
<i>Daniel Arruda Coronel</i>	
<i>Reisoli Bender Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918022	
CAPÍTULO 3	31
O COMÉRCIO BILATERAL ENTRE BRASIL E VENEZUELA DE 1998-2013	
<i>Eliane Aparecida Gracioli Rodrigues</i>	
<i>Ariana Cericatto da Silva</i>	
<i>Priscila Marçal</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918023	
CAPÍTULO 4	47
ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA AGROINDÚSTRIA DE LEITE E DERIVADOS DO MUNICÍPIO DE FEIJÓ-AC	
<i>Emerson Luiz Curvêlo Machado</i>	
<i>Raimundo Claudio Gomes Maciel</i>	
<i>Pedro Gilberto Cavalcante Filho</i>	
<i>Reginaldo Silva Mariano</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918024	
CAPÍTULO 5	65
ESTIMATIVA DAS EMISÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA PROVENIENTES DA PECUÁRIA LEITERIA DA REGIÃO DO CONDEPRO/RS	
<i>Thelmo Vergara de Almeida Martins-Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918025	
CAPÍTULO 6	83
ANÁLISE OPERACIONAL DA ATIVIDADE DE PROCESSAMENTO DE LEITE E DERIVADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ	
<i>Uellington Corrêa</i>	
<i>Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro</i>	
<i>Érik Campos Dominik</i>	
<i>Gideon Carvalho de Benedicto</i>	
<i>Bryan William Alvarenga Corrêa</i>	
<i>Israel Marques da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.3291918026	

CAPÍTULO 7 101

ESTUDO DOS CUSTOS E RECEITAS DE LABORATÓRIOS DE PRODUÇÃO E PRÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Uellington Corrêa
Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro
Gideon Carvalho de Benedicto
Francisval de Melo Carvalho
Renato Silvério Campos
Bryan William Alvarenga Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.3291918027

CAPÍTULO 8 113

ANÁLISE OPERACIONAL DA ATIVIDADE LEITEIRA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Uellington Corrêa
Marcos Aurélio Lopes
Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro
Gideon Carvalho de Benedicto
Israel Marques da Silva
Bryan William Alvarenga Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.3291918028

CAPÍTULO 9 130

ANÁLISE DE CAUSALIDADE DE PREÇOS NO MERCADO INTERNACIONAL DA SOJA: O CASO DO BRASIL, ARGENTINA E ESTADOS UNIDOS

Bruna Márcia Machado Moraes
Reisoli Bender Filho
Kelmara Mendes Vieira
Paulo Sérgio Ceretta

DOI 10.22533/at.ed.3291918029

CAPÍTULO 10 145

A INFLUÊNCIA DA TAXA DE CÂMBIO NAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CARNE BOVINA *IN NATURA*

Bruna Márcia Machado Moraes
Reisoli Bender Filho
Daniel Arruda Coronel

DOI 10.22533/at.ed.32919180210

CAPÍTULO 11 161

ANÁLISE ECONÔMICA SOBRE O IMPACTO DA PRODUÇÃO DE MANDIOCA NA REGIÃO DE PARANAÍ – PR

Aline de Queiroz Assis Andreotti Pancera
Ednaldo Michellon
Alexandre Florindo Alves

DOI 10.22533/at.ed.32919180211

CAPÍTULO 12 178

ELASTICIDADE DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS DA CARNE DE FRANGO NO MERCADO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Uellington Corrêa
Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro
Francisval de Melo Carvalho
Gideon Carvalho de Benedicto
Euler de Assis Corrêa
Bryan William Alvarenga Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.32919180212

CAPÍTULO 13 192

CAUSALIDADE E ELASTICIDADE DE TRANSMISSÃO DE PREÇO DE SUÍNOS EM TERMINAÇÃO ENTRE MERCADOS BRASILEIROS

Uellington Corrêa
Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro
José Willer do Prado
Bryan William Alvarenga Corrêa
Euler de Assis Corrêa
Gideon Carvalho de Benedicto

DOI 10.22533/at.ed.32919180213

CAPÍTULO 14 209

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO NO ESTADO DO PIAUÍ NA VISÃO DOS PRODUTORES NO TERRITÓRIO RURAL PLANÍCIE LITORÂNEA

Maria de Jesus Gomes de Lima
José Newton Pires Reis
Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima
Edvania Gomes de Assis
Francisco Pereira da Silva Filho
James José de Brito Sousa

DOI 10.22533/at.ed.32919180214

CAPÍTULO 15 226

A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO PRONAF CUSTEIO E INVESTIMENTO NO BRASIL: 2013 A 2016

Lidiane Kasper
Dionéia Dalcin
Carlos Thomé
Juliana Strieder Kern

DOI 10.22533/at.ed.32919180215

CAPÍTULO 16 242

SAZONALIDADE DOS PREÇOS: UMA ANÁLISE DA BANANA DE SEQUEIRO, DA CANA DE AÇÚCAR E DO MILHO NAS MICRORREGIÕES DO CEARÁ

Gerlânia Maria Rocha Sousa
Meire Eugênia Duarte
José Wandemberg Rodrigues Almeida
Fábio Lúcio Rodrigues
Railson Alexandrino dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.32919180216

CAPÍTULO 17	259
ANÁLISE DE GÊNERO E AUTONOMIA FINANCEIRA NA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ENFOQUE NO PROGRAMA “GÊNERO E GERAÇÃO”	
<i>Renata Borges Kempf</i>	
<i>Simão Ternoski</i>	
<i>Josiane Caldas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.32919180217	
CAPÍTULO 18	277
A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL NO NOROESTE DE MINAS: AVALIAÇÃO DO PROINF ENTRE 2003 E 2012	
<i>Clesio Marcelino de Jesus</i>	
<i>José Flores Fernandes Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.32919180218	
CAPÍTULO 19	298
CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO EXTRATIVO DA CARNAÚBA À LUZ DAS CONVENÇÕES COLETIVAS DOS ANOS DE 2013 A 2017	
<i>José Natanael Fontenele de Carvalho</i>	
<i>Jaíra Maria Alcobaça Gomes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.32919180219	
SOBRE O ORGANIZADOR	314

ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO CLUSTER VINÍCOLA DA FRONTEIRA OESTE/RS ATRAVÉS DO MODELO TEÓRICO ZACCARELLI ET AL (2008)

Matheus de Mello Barcellos

Universidade Federal do Pampa

Santana do Livramento – Rio Grande do Sul

Katiane Rossi Haselein Knoll

Universidade Federal do Pampa

Santana do Livramento – Rio Grande do Sul

Paulo Cassanego Jr

Universidade Federal do Pampa

Santana do Livramento – Rio Grande do Sul

RESUMO: A presente pesquisa tem por objetivo analisar a geração de competitividade do cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS. Para tanto foi realizada um estudo por meio do procedimento técnico de estudo narrativo. Foi avaliada a existência dos 11 fundamentos propostos pelo modelo Zaccarelli *et al* (2008) no agrupamento. Utilizou-se duas fontes de dados, uma fonte secundária por meio de pesquisa bibliográfica e outra primária através de entrevistas com gestores de organizações participantes desse cluster. O cluster apresentou a existência de apenas 4 fundamentos com um bom nível de qualidade e outros 3 em um menor nível. Esses dados indicam que este apresenta-se em um estágio intermediário de evolução e geração de competitividade, trazendo benefícios para as empresas que o formam, porém ainda aquém de suas possibilidades. Como limitações do estudo destacam-se o fato da pesquisa bibliográfica

realizada não ser exaustiva e a utilização de dados do município de Sant’Ana do Livramento/RS como parâmetro para a Fronteira Oeste/RS.

PALAVRAS-CHAVE: Cluster; Competitividade; Vinícola.

ABSTRACT: This research aims to analyze the generation of competitiveness of the winery cluster of West Frontier/RS. For this reason, it was performed a study through technical procedures of narrative study. It was analyzed the existence of eleven foundations proposed by Zaccarelli *et al* (2008) in the cluster. Two data sources were used: secondary, through a bibliographic research and primary, through interviews which a managers of the organizations which were participating in this cluster. The cluster the existence of only 4 foundations with a good level of quality and other 3 with a lower level. These data indicate that the winery cluster in West Frontier presents itself as being at an intermediate stage of evolution and competitiveness, bringing benefits to the firms which are in it, however, being still in a low position considering its potentials. As limitations of the study, the fact that the bibliographic research carried out is not exhaustive and the use of data from Sant’Ana do Livramento/RS as a parameter for West Frontier/RS.

KEYWORDS: Cluster, Competitiveness, Winery.

1 | INTRODUÇÃO

Na década de 1970 estudos realizados no município de Sant’Ana do Livramento, localizado na região da campanha e fronteira oeste do Rio Grande do Sul, comprovaram a excelência do solo e do clima para a produção vinícola, fato que incentivou o início desse tipo de produção na região. Com o passar dos anos essa produção mostrou-se viável e, como consequência, acabou por incentivar o surgimento de outras produtoras vinícolas e produtores de uva destinada à fabricação de vinhos (Flores, 2011).

A simples existência desse tipo de agrupamento não garante geração de competitividade para as organizações (Petrocchi, 2009). É necessário que se apresente certo grau de maturidade nas relações existentes entre as organizações neste agrupamento (Castro, 2009). A partir desse ponto os agentes participantes desse grupo realizam ações conjuntas objetivando um ganho de competitividade através de melhoras na capacidade produtiva, no capital social e na obtenção de informações (Ipiranga, 2008).

Desta forma, aqueles que desejam avaliar os impactos de um cluster em suas organizações o devem fazer através de uma análise da qualidade de suas interações e do seu grau de maturidade, para a partir de então saber seus impactos nos agentes que o formam. De maneira que, o objetivo do presente estudo é analisar a geração de competitividade do cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS para com as empresas que o formam (Zaccarelli *et al*, 2008). Sendo utilizados como base para esta análise dados provenientes do município de Sant’Ana do Livramento/RS, o município com a maior produção bruta de produtos vitivinícolas da região.

2 | OS CLUSTERS

Maskell e Lorenzen (2004) afirmam que a aglomeração de organizações é um fenômeno caracterizado pela existência de diversas entidades independentes em uma mesma localização que apresentam alguma correlação produtiva, porém sem haver nenhuma ligação direta por meio de gestão compartilhada.

Com o passar do tempo o conceito cluster passou a ter um significado mais abrangente. Considerando-se participantes de um cluster todas as organizações que interagem ao longo da cadeia produtiva. Assim como também os fornecedores, empresas finais, associações, entidades sindicais, instituições de suporte empresarial e instituições de ensino (Hsieh; Lee; Ho, 2012; Molina-Morales, 2006). Um exemplo disso é de que, atualmente, observa-se um aumento de políticas públicas direcionadas a clusters devido à sua relação com o desenvolvimento regional. Consequentemente esses entes públicos também passam a ser considerados possíveis participantes devido a esse tipo de interação (Marini; Silva, 2014).

Há, portanto, uma gradual evolução nesse conceito principalmente sobre

o tipo de empresas participantes e suas atuações. Inicialmente havia uma ideia mais específica sobre uma atuação direta na produção do produto final, em quanto atualmente já se adota a posição de que participariam do cluster todas as empresas que se relacionam direta ou indiretamente com a produção (Garnica, 2009; Zaccarelli *et al*, 2008).

2.1 Geração de competitividade

Clusters geram competitividade para as empresas que o compõem de duas formas diferentes: de maneira extrínseca e/ou intrínseca às organizações.

Os diferenciais extrínsecos às organizações são aqueles que geram competitividade sem a necessidade de haver mudanças dentro das organizações ou de seus processos administrativos. Um exemplo disso são os diferenciais competitivos obtidos a partir da localização da empresa em uma certa área geográfica (melhores terras, mão de obra barata e qualificada ou incentivos fiscais, por exemplo) (Zaccarelli *et al*, 2008).

Enquanto as vantagens intrínsecas são aquelas que geram diferenciais competitivos através da mudança de áreas internas da organização, como mudanças nos processos produtivos ou administrativos. Estas também são caracterizadas como vantagens retroalimentáveis (Santos; Diniz; Barbosa, 2004). Tendo conexão com o aumento contínuo da produção, participação de mercado ou diversificação de produtos. Esse tipo de vantagem é obtido através de interações multissetoriais entre empresas parceiras que acabam por gerar ganho de escala, tanto em poder de negociação como de produção (Hsieh; Lee; Ho, 2012).

Esse aumento de competitividade é gerado através da interação entre as organizações, de forma sistêmica, devido a três fatores distintos: “a) o desenvolvimento da capacidade produtiva e inovadora; b) o fortalecimento do capital social e da governança; c) o aprendizado e a formação de competências territoriais e dos atores/agentes” (Ipiranga, 2008, p. 3).

O ganho de capacidade produtiva e inovadora só é obtido, nesse contexto, através das relações de troca de informações mercadológicas, produtivas e tecnológicas (Mention, 2011; Zeng; Xie; Tam, 2010), interações por meio de outras instituições como a realização de feiras, cursos, seminários, entre outros (Belussi; Samara; Sedita, 2010) e interação de competências com a realização de projetos conjuntos que visem a melhoria dos processos e do produto final, ou até o desenvolvimento destes (Castro, 2009).

O fortalecimento do capital social e da governança, de mesma forma, necessita de cooperação e troca de informações entre as organizações. Só que nesse caso voltadas para o desenvolvimento de seu capital social, projetos que criem um processo de empatia e valorização entre essas empresas, seus funcionários e o público a qual elas atendem. Como em projetos conjuntos que qualifiquem os funcionários dessas organizações, ou por meio de ações que melhorem a sociedade em que esse grupo

está inserido (Santos, 2012).

Para se chegar a tal resultado é necessário que o conhecimento que uma empresa tem ou ainda as suas estruturas, ligações e relações produtivas, estejam conforme com o meio em que ela atua. Havendo a formação de competências relacionadas ao território em que essas empresas estão inseridas e dos agentes que interagem como a mesma (Ipiranga, 2008; Scarpin *et al*, 2012). Uma base para a criação de competitividade, nessas situações, é a troca comercial e tecnológica que só acontece a partir da dinâmica cultural organizacional das empresas. Esta serve como parâmetro para a forma com que a empresa se relacionará com seus parceiros. Se a cultura e os processos de uma empresa não estiverem adequados ao seu ambiente organizacional, então ela estará colocando em risco a competitividade de seu arranjo e, conseqüentemente a sua própria (Artuso; Langrafe; Boaventura, 2012).

Essa geração de competitividade pode ser atingida por clusters de qualquer setor econômico, sem existir restrições a certas áreas, setores ou porte de empresas (Oliveira; Torkomian, 2005; Porter, 1998; Tisott; Schmidt; Waquil, 2017).

2.2 Modelo de avaliação de competitividade de Zaccarelli *et al* (2008)

Os estudos com relação a avaliações das vantagens competitivas obtidas por empresas presentes em clusters tiveram início com Marshall no ano de 1890. Pereira *et al* (2014) ressalta que posteriormente a literatura acerca do tema vem evoluindo, havendo o surgimento de diversos outros modelos de análise. Porém, sendo o modelo mais completo para avaliação de competitividade de clusters o proposto por Zaccarelli *et al* (2008).

Para Zaccarelli *et al* (2008) os clusters são um tipo de sistema que estão em um contínuo processo evolutivo. Isto ocorre através de dois fatores, a auto-organização e a governança supra empresarial. A auto-organização supra empresarial é um conjunto de fatores derivados da aglomeração de várias empresas em uma pequena concentração geográfica que acabam por gerar vantagem competitiva para as mesmas. Como um aumento de fluxo de clientes devido a uma maior variedade de opções de compra.

Enquanto a governança empresarial se apresenta como uma evolução da auto-organização. Onde as empresas do aglomerado interagem entre si de forma a orientar ações de caráter estratégico, visando a vitalidade e o aumento de competitividade de todo o grupo. Nesse contexto se encontram a criação de acordos, aconselhamentos e operações que busquem a melhoria de diversas organizações ao mesmo tempo (Zaccarelli *et al*, 2008).

Com base nisso, os autores desenvolveram um modelo para avaliar a maturidade e a geração de competitividade de um cluster através da existência e qualidade de onze fundamentos. Sendo esses divididos em dois grupos, do primeiro até o nono são fatores relativos à auto-organização, enquanto o décimo e o décimo primeiro têm relação com a governança supra organizacional.

3 | METODOLOGIA

Desde o ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa se classifica como descritiva (Gil, 2008). Quanto à abordagem do problema classifica-se como qualitativa e quantitativa. Sendo analisados dados em parte subjetivos e em parte quantificáveis, como a qualidade da cooperação entre empresas e o quociente locacional do cluster (Cervo; Bervian; Silva 2007).

A partir do ponto de vista dos procedimentos técnicos esta pesquisa é um estudo narrativo. Sendo este um método que envolve a análise de pequenas populações, focando de forma mais específica na narrativa do tema estudado na pesquisa do que especificamente nas organizações ou indivíduos envolvidos (Creswell, 2014).

Foram analisados tanto dados secundários, como primários. Os dados secundários foram provenientes de instituições de pesquisa e publicações científicas da área.

Enquanto o levantamento dos dados primários ocorreu através de entrevistas com roteiro semiestruturado realizadas com gestores das empresas participantes do cluster. Utilizou-se na formação do roteiro o modelo teórico de Zaccarelli *et al* (2008), ao passo que as métricas de avaliação foram adaptadas para que viessem a condizer com o objeto de estudo. Ação proposta e realizada por outros autores (Lacerda *et al*, 2014; Rodrigues *et al*, 2014). O Quadro 1 apresenta as métricas propostas por Zaccarelli *et al* (2008) para cada um dos fundamentos, as métricas adaptadas para realização do presente artigo e o tipo de dado utilizado para a análise das mesmas.

FUNDAMENTO	MÉTRICA DO MODELO DE ZACCARELLI <i>ET AL</i> (2008)	MÉTRICAS UTILIZADAS	DADOS ANALISADOS
1. Concentração geográfica	Distância dos principais concorrentes (Km).	- Quociente Locacional	Dados Secundários
2. Abrangência de negócios viáveis e relevantes	Percentual de negócios de importância externos ao cluster (%).	- Variedade de negócios que contemplem fases da cadeia vinícola.	Dados Primários
3. Especialização das empresas	Número de negócios presentes potencialmente passíveis de terceirização	- Etapas da cadeia produtiva realizadas pelas empresas que são terceirizadas.	Dados Primários
4. Equilíbrio com ausência de posições privilegiadas	Número de negócios da mesma indústria ou setor.	- Comparação entre a área plantada de cada vinícola.	Dados Secundários
5. Complementaridade por utilização de subprodutos	Número de empresas operando com reciclagem.	- Existência de reaproveitamento de subprodutos.	Dados Primários
6. Cooperação entre empresas do cluster	Níveis de colaboração atribuídos por amostra de executivos do <i>cluster</i> .	- A realização de ações cooperativas.	Dados Primários
7. Substituição seletiva de negócios do cluster	Índices estatísticos de encerramento e abertura de empresas (%/ano).	- Número de abertura de vinícolas nos últimos anos.	Dados Primários

8. Uniformidade do nível Tecnológico	Presença de tecnologias inferiores (%).	- Diferenças de nível tecnológico.	Dados Primários
9. Cultura da comunidade adaptada ao cluster	Porcentual de famílias com um trabalhador do cluster em relação ao número total de famílias da região (%)	- Investigação histórica das origens do <i>cluster</i> , e a porcentagem da população envolvida.	Dados Secundários
10. Caráter evolucionário por introdução de (novas) tecnologias	Indicador qualitativo baseado em opinião de tecnólogos (posição versus situação mais avançada)	- A facilidade na introdução de novas tecnologias e produtos no <i>cluster</i> .	Dados Primários
11. Estratégia de resultado orientada para o cluster	Taxa de aumento do lucro e de ampliação da área abastecida (%).	- Ações voltadas para a estratégia do <i>cluster</i> .	Dados Primários

Quadro 1: Métricas de Avaliação

Fonte: Zaccarelli *et al* (2008), adaptado pelos autores

Foram utilizados dados do município de Sant’Ana do Livramento/RS como parâmetro do cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS. Este município foi escolhido devido ao fato de apresentar o maior número de produtores vitivinícolas e a maior produção de uva da Fronteira Oeste/RS (EMBRAPA, 2013).

O universo total da produção vinícola do referido município é composto por quatro indústrias vinícolas, sendo que uma dessas é uma cooperativa; e 18 produtores de variedades de uva voltadas à produção de vinho. Enquanto a amostra estudada foi composta pelas quatro vinícolas santanenses e pela Associação Santanense de Produtores de Uva – ASPROUVA, entidade na qual estão inscritos todos os 18 produtores de uvas voltadas à produção de vinho.

Foram entrevistados quatro gestores de nível gerencial, um de cada vinícola presente no município, e o presidente Associação Santanense de Produtores de Uva – ASPROUVA. Posteriormente foi realizada uma análise de discurso através das transcrições das entrevistas. Esse modelo de análise tem por objetivo extrair o significado profundo contido em discursos. Possibilitando a verificação de correlações e a criação de hipóteses a partir dos relatos de informantes (Rocha; Deusdará, 2005)

4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa serão apresentados da seguinte forma: distinção em subcapítulos entre os fundamentos, apresentação dos resultados e, em alguns casos, uma breve discussão sobre os mesmos.

4.1 Concentração geográfica em área reduzida

MÉTRICA	Sant'Ana do Livramento/RS
Número de Vinícolas	4
Extensão Geográfica	6.941,613 (km ²)
Densidade demográfica empresarial	4 Vinícolas/6.941,613 km ² = 0,000576 vinícolas/Km ²

Quadro 2: Concentração Geográfica de Vinícolas

Em Sant'ana do Livramento/Rs

Fontes: IBGE, (2016); ASPROUVA (2016).

Sant'Ana do Livramento/RS apresenta uma concentração geográfica de vinícolas abaixo do nível de outros dois clusters semelhantes, a Serra Gaúcha (0,015 Vinícolas/Km²) e o Valle del Maule no Chile (0,44 Vinícolas/Km²) (Sarturi *et al*, 2013). Esse índice baixo se dá, grande parte, em função do município ter uma grande extensão territorial e uma baixa densidade demográfica, 11,6 hab/Km² (FEE, 2015b). Enquanto o cluster da Serra Gaúcha é formado por 18 cidades que ocupam uma extensão menor (4.958,657 Km²) que o município santanense ao mesmo tempo que possui uma densidade populacional 11 vezes maior, 128,1 hab/Km² (FEE, 2015b).

Já o Valle del Maule apresenta uma extensão geográfica maior do que o objeto de estudo, 30.296,1 Km², porém é formado por um número ainda maior de municípios, sendo ao todo 30 (Sarturi *et al*, 2013) e também apresentando uma densidade demográfica significativamente superior à do município santanense, 33,5 hab/Km² (INE, 2011).

4.2 Abrangência de negócios viáveis e relevantes

EXISTÊNCIA DE NEGÓCIOS	Respostas Afir-mativas
Outros Produtores de uva	5
Estabelecimento vinícolas – instalações e processamento	5
Produtores de mudas	2
Fertilizantes, pesticidas e herbicidas	1
Fornecedores de Barris	
Fornecedores de Garrafas	
Fornecedores de Tampas e rolhas	
Fornecedores de Rótulos	
Máquinas e Equipamentos	2
Órgãos educacionais e Pesquisa	
Órgãos de fomento, fiscalização e coordenação	
Relações públicas especializadas	

Publicações especializadas	1
Turismo relacionado ao vinho	
Apoio de restaurantes ao vinho santanense	1

Quadro 3: Presença de Negócios

Fonte: Autores

Conforme a resposta dos informantes, Sant’Ana do Livramento/RS apresenta uma baixa variedade de negócios que tenham relação com a viticultura. Outro fator preocupante é que apenas um dos entrevistados relatou que realizar trocas comerciais com esses negócios locais é inviável economicamente. Sendo que este restringiu os negócios rentáveis à compra do excedente da produção de uvas de outra vinícola e a realização de parcerias com restaurantes, churrascarias e hotéis.

Os principais fatores que inviabilizam economicamente esse tipo de trocas comerciais locais, segundo os informantes, são: a pouca experiência das empresas locais, a dificuldade para realização de negociações e a pouca variedade de opções.

Esse baixo número de empresas ligadas à produção de vinho pode ser influenciado por fatores como os altos custos com logística de suprimentos, conforme relatado por um dos gestores.

4.3 Especialização das empresas

Foi utilizado como fator para avaliar o nível de especialização das empresas a existência de terceirização de partes dos processos produtivos dessas organizações. Apenas uma das vinícolas estudadas terceiriza alguma parte da produção, mais especificamente, a produção da uva. Conforme afirmou o entrevistado 3: “a única parte de nossa produção que é terceirizada é a produção de uva, já que somos uma cooperativa... e a produção de uva é feita pelos nossos cooperados”.

Outra vinícola, apesar de realizar todos os processos da cadeia produtiva do vinho, faz o seu engarrafamento em outra cidade: “toda parte de produção de vinho é feita pela nossa empresa, a única coisa que a gente não faz aqui é engarrafar. Mas o engarrafamento perfeito na nossa matriz... na Serra Gaúcha” (Entrevistado 1).

Enquanto, segundo representante da ASPROUVA, nenhum dos 18 produtores pequenos de uva da cidade de Sant’Ana do Livramento/RS fabrica vinho. Como resultado, todos esses, vendem a sua produção para algumas das vinícolas presentes no município.

4.4 Equilíbrio e ausência de posições privilegiadas

VINÍCOLAS	Área Plantada (Ha)
Almadén	575
Aliança	150

Cordilheira de Sant'Ana	25
Salton	635

Quadro 4: Área de Cultivo Das Vinícolas Santanenses

Fontes: Hexsel *Et Al*, (2011); Miolo (2009); Salton (2014); Asprouva (2016).

Conforme os dados apresentados existe uma diferença significativa entre a área plantada das vinícolas santanenses. Esse fator indica uma maior capacidade produtiva de algumas dessas empresas. Como resultado essas organizações podem apresentar uma maior facilidade de negociação do que suas concorrentes. Algo que diminui a possibilidade de uma interação mais complexa de cooperação e concorrência, um fator que pode afetar negativamente o cluster.

Essa discrepância pode ter sido propiciada pelo fato de que duas vinícolas santanenses são originárias de projetos de expansão de organizações de grande porte já estabelecidas em outras regiões (Almadén e Salton). Enquanto as outras duas vinícolas são formadas por um projeto de empreendedorismo local (Cordilheira de Sant'Ana) e por uma cooperativa (Aliança).

4.5 Complementaridade por utilização de subprodutos (recicláveis, inservíveis, rejeitos, etc)

As vinícolas santanenses apresentam uma boa complementaridade por utilização de subprodutos. Todos os entrevistados afirmaram que as vinícolas onde trabalham realizam um processo ativo de aproveitamento de rejeitos provenientes da plantação e processamento da uva por meio de compostagem, tendo por objetivo a produção de adubo com esses tipos de sobras.

4.6 Cooperação entre empresas

Dois dos quatro informantes afirmaram que existe cooperação entre as vinícolas. “Sim, existe. Várias vezes a gente troca informações” (Entrevistado 4). Além das vinícolas também “se emprestar maquinário” (Entrevistado 2) existir o empréstimo de materiais em geral.

Até mesmo um dos informantes que afirmou não haver a realização efetiva de cooperação, também citou a ocorrência de “troca de informações sobre novas tecnologias e fornecedores” (Entrevistado 1). Porém o mesmo não considerou esse fato significativo o suficiente para classificá-lo como um método de cooperação.

4.7 Substituição seletiva de negócios

Nos últimos cinco anos houve apenas o surgimento de uma nova vinícola em Sant'Ana do Livramento/RS, a Salton (ASPROUVA, 2016). Esse índice é considerado baixo ao se levar em consideração outros cluster vinícolas como a Serra Gaúcha

(entre 2004 e 2006 apresentou abertura de 43 empresas) ou o Valle de Maule (entre 2000 e 2010 registrou a abertura de 29 empresas) (Sarturi *et al*, 2013).

Esse número baixo de surgimento de novas vinícolas pode ser um dos resultados de algumas dificuldades que se impõem sobre a abertura de novos negócios. Pois, mesmo que a região apresente um clima apropriado para o cultivo de uva, existem diversos complicadores. Alguns exemplos citados pelos informantes são os altos custos com logística (Entrevistado 1) e a inexistência de organizações na região que desenvolvam mão de obra qualificada ou projetos de cunho estratégico voltados para a produção vitivinícola (Entrevistados 1, 2, 3 e 4).

4.8 Uniformidade de nível tecnológico

Três dos quatro informantes afirmaram que existe uma paridade tecnológica entre essas empresas em Sant’Ana do Livramento/RS. O fator relacionado a essa situação foi a existência de troca de informações entre essas empresas acerca de novos equipamentos e os modos de adquiri-los.

Até mesmo o entrevistado que relatou não existir uma paridade tecnológica entre essas organizações justificou sua resposta afirmando que não existe paridade tecnológica na área de produção de vinhos. Porém, que na área do “manejo e cultivo da uva existe uma semelhança, sim” (Entrevistado 1).

O representante da ASPROUVA, de semelhante modo, também afirmou a existência de uma paridade tecnológica entre os demais produtores de uva. Principalmente em decorrência da facilidade na obtenção de novas tecnologias e mão de obra barata na cidade.

4.9 Cultura da comunidade adaptada ao cluster

MÉTRICA	Sant’Ana do Livramento/RS
Porcentagem da população ligada ao Cluster	650/82.631X100=0,79%
Início do Cultivo de Videiras	1976

Quadro: 5 Cultura da Comunidade Adaptada ao Cluster

Fontes: IBGE (2016); FLORES, (2011); ASPROUVA (2016).

Sant’Ana do Livramento/RS apresenta um índice de população ligada a produção vinícola bem menor do que o encontrado em outros clusters de mesmo tipo, como o Valle de Maule (6,75%) ou a Serra Gaúcha (7,5%). Esse baixo índice pode estar correlato com o fato do início da produção vinícola de Sant’Ana do Livramento/RS ser relativamente recente comparado a esses outros grupos. Tendo início a produção vinícola do Valle de Maule no ano de 1548 e na Serra Gaúcha no ano de 1875.

4.10 Caráter evolucionário por introdução de tecnologias

Três dos quatro informantes afirmaram que a organização onde eles trabalham

apresenta uma grande flexibilidade para a introdução de novos processos organizacionais e novos produtos. Sendo também esse é um dos focos de suas organizações, visando atender a demanda do mercado por novas tendências e modelos de consumo.

Essa valorização da introdução de novas tecnologias e produtos dentro das vinícolas santanenses se desdobra como um reflexo da visão geral do mercado vinícola nacional. Até meados da década de 1990 os produtores brasileiros não se demonstravam preocupados acerca desse tema. Porém, a partir dos anos 2000 iniciou-se uma mudança nesse cenário. Diversas vinícolas tornaram-se grandes conglomerados industriais, introduziram várias mudanças ao longo de seus processos e passaram a investir na produção de diferentes produtos com o foco de diversificar o seu público (Athia; Costa, 2009). Assim conforme a resposta do entrevistado 2: “a gente sempre procura *tá* inovando. Buscando, além de trazer algo novo, conseguir responder àquilo que o nosso público pede”.

O entrevistado 1 relatou que não existia uma grande busca por inovação e criação de novos produtos na vinícola “regional”, mas que isso era feito por parte de um comando maior. Já que a empresa “é uma multinacional, daí essas decisões são tomadas por cargos superiores, então a gente executa”.

Enquanto o representante da ASPROUVA afirmou que os produtores santanenses de uva não apresentam tal flexibilidade. Principalmente, em decorrência de seu foco ser na produção da uva para revenda aos produtores vinícolas.

4.11 Estratégia orientada para o cluster

Apenas um dos entrevistados afirmou que existe uma cooperação entre as vinícolas que visa a realização de ações de cunho estratégico (voltadas à melhora da produção, venda e distribuição do vinho santanense). “Creio que sim. Recentemente teve a criação da Associação dos Produtores de Vinhos da Campanha. Daí dá para certificar que um vinho foi fabricado aqui na região” (Entrevistado 3).

Os demais entrevistados não consideraram esta iniciativa tão significativa. Segundo estes, não existe um diálogo concreto entre as vinícolas santanenses com o foco de ações conjuntas que visem a melhoria da distribuição e da venda de seus vinhos. Fator que é proporcionado pelos diferentes portes das organizações e por suas estratégias serem demasiadamente diferentes e em certos casos sendo centralizadas em suas matrizes.

Outro fato relevante é que todos os entrevistados afirmaram que não existe nenhuma instituição que desenvolva projetos de cunho estratégico para a produção de vinho na região.

4.12 Presença dos fundamentos propostos no cluster vinícola de Sant’Ana do Livramento/RS

Conforme os dados analisados, foi considerado pelos autores que dos 11

fundamentos propostos por Zaccarelli *et al* (2008), o cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS apresenta apenas quatro (Fundamentos 5, 6, 8 e 10) com um bom nível de qualidade e outros três (Fundamentos 1, 3 e 9) com um menor nível de qualidade.

Fundamento	Existência
1. Concentração geográfica	Presente em Baixo Nível
2. Abrangência de negócios viáveis e relevantes	Ausente
3. Especialização das empresas	Presente em Baixo Nível
4. Equilíbrio com ausência de posições privilegiadas	Ausente
5. Complementaridade por utilização de subprodutos	Presente
6. Cooperação entre empresas do cluster	Presente
7. Substituição seletiva de negócios do cluster	Ausente
8. Uniformidade do nível Tecnológico	Presente
9. Cultura da comunidade adaptada ao cluster	Presente em Baixo Nível
10. Caráter evolucionário por introdução de tecnologias	Presente
11. Estratégia de resultado orientada para o cluster	Ausente

Quadro: 6 Avaliação do Cluster Vinícola Santanense

Fonte: Autores

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os clusters se configuram como um grupo de organizações presentes em uma concentração geográfica que interagem entre si na forma de cooperação e competição (Santos; Diniz; Barbosa, 2004). Essa coexistência e interação acaba por gerar competitividade para as empresas que fazem parte deste aglomerado. Porém, para se chegar a essa melhora competitiva, é necessário que esse grupo já apresente uma certa maturidade nas suas interações (Castro, 2009).

Sendo assim, a presente pesquisa teve por objetivo analisar a geração de competitividade pelo cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS com relação às empresas que o formam. Para se chegar ao objetivo foi realizada uma avaliação desse agrupamento através do modelo teórico Zaccarelli *et al* (2008).

Segundo Zaccarelli *et al* (2008) o processo de evolução dos clusters ocorre mediante a auto-organização e a governança supra empresarial. Posteriormente os autores desenvolveram 11 Fundamentos ligados com esses dois fatores. Sendo possível por meio desses fundamentos avaliar a geração de competitividade do grupo partir de sua existência e qualidade.

Conforme os dados avaliados, dos onze fundamentos apresentados por Zaccarelli *et al* (2008), o cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS apresenta apenas quatro (5, 6, 8 e 10) com um bom nível de qualidade e outros três (1, 3 e 9) com um

menor nível. Esses dados indicam que o referido cluster se apresenta em um estágio intermediário. Constatação que corrobora ao fato de que a produção vinícola na região é relativamente recente.

Esse nível evolutivo intermediário do cluster pode ser observado através de três dos quatro fundamentos presentes com um bom nível de qualidade. Dois desses não necessitam de uma ação conjunta efetiva entre as empresas para existirem (Complementariedade por utilização de subprodutos e Uniformidade de nível tecnológico). Enquanto a cooperação existente entre as vinícolas está principalmente relacionada à troca de informações, não chegando a um nível mais elevado, onde são realizadas ações ou projetos conjuntos.

Outro fator relevante é a inexistência de instituições que fomentem melhoras na produção, venda e/ou distribuição de vinho na cidade. Situação que poderia ser revertida através da realização de projetos por parte da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, ou pelo Campus santanense da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, universidade local que possui cursos ligados à gestão do agronegócio.

Uma possibilidade para a melhora desse quadro seria a formação de um grupo (formal ou informal) que representasse as organizações participantes do cluster, estratégia semelhante à que está presente na cadeia automotiva do Rio Grande do Sul (Albertin, 2003). Um grupo como esse poderia buscar a realização de estratégias conjuntas orientadas para o crescimento do grupo (Fundamento 11), aumentaria o equilíbrio na tomada de decisão dos diversos agentes (Fundamento 4) e poderia realizar lobby entre os governantes e instituições locais buscando incentivar o desenvolvimento de negócios viáveis e relevantes na região (Fundamento 2).

Embora a presente pesquisa tenha apresentado o devido rigor metodológico como modelo de condução de pesquisa, é necessário expor a existência de algumas limitações para a mesma. Destaca-se que a pesquisa bibliográfica realizada não foi exaustiva, podendo assim, ser mais aprofundada em novos estudos. Ao mesmo tempo que a análise do cluster vinícola da Fronteira Oeste/RS foi realizada mediante dados provenientes do município de Sant'Ana do Livramento/RS, o maior produtor da região.

Considerando o fato de que pesquisas acerca dos de cluster apresenta-se como um tema amplo, observa-se como sugestões para estudos futuros: a criação de métricas quantitativas para a avaliação de clusters e estudos sobre outros impactos provenientes desse fenômeno.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, M. **O processo de governança em arranjos produtivos: o caso da cadeia automotiva do RGS**. Porto Alegre. Tese (Doutor em Engenharia da Produção), Faculdade de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP, 2003.

ARTUSO, S. B.; LANGRAFE, T. F.; BOAVENTURA, J. M. G. Como surgem os Clusters? Uma análise

da produção internacional sobre o tema. In: **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, 15., 2012, São Paulo, 2012.

ATHIA, F.; COSTA, A. D. Empresas e tecnologias na nova conjuntura vinícola brasileira do início do século XXI. Curitiba. **Economia & Tecnologia**. v. 18, p. 147-156, jul/set, 2009.

BELUSSI, F.; SAMMARA, A.; SEDITA, S. R. Learning at the boundaries in an “Open Regional Innovation System”: A focus on firm’s innovation strategies in the Emilia Romagna life science industry. **Research Policy**. v. 39, n. 6, p. 710-721, jul, 2010.

CASTRO, L. H. **Arranjo produtivo local**. Brasília: SEBRAE, 2009.

CERVO, L. A.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2013). **Cadastro Vitícola - RS**. Disponível em: <<http://www.cnpv.embrapa.br/pesquisa/cadastro/cds/2008-2012/dados/home.html>>. Acesso em: 16 de jun. de 2016.

FEE – Fundação de Economia e Estatística. (2015a) **Corede Serra**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/coredes/detalhe/?corede=Serra>>. Acesso em: 02 de fev. de 2017.

FEE – Fundação de Economia e Estatística. (2015b) **Município: Santana do Livramento**. Disponível em: [<http://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Santana+do+Livramento>]. Acesso em: 02 de fev. de 2017.

FLORES, S. S. **Desenvolvimento territorial sustentável a partir dos territórios do vinho: o caso dos “vinhos da campanha”**. Porto Alegre. Dissertação (Mestre em Geografia), Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

GARNICA, J. V. Cluster del Salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional. Venezuela. **Revista Venezolana de Gerencia**, v. 14, n. 47, p. 343-370, jul-set, 2009.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas. 2010.

HSIHE, P.; LEE, C.; HO, J. C. Strategy and process of value creation and appropriation in service clusters. **Technovation**. v. 32, n. 7, p. 430-439, abr. 2012.

HEXSEL, A. E. *et al.* Casos de Ensino em Administração: Cordilheira de Santana. Curitiba. **RAC**. v. 15, n. 1, p. 158-172, jan./fev. 2011.

INE – Instituto Nacional de Estadísticas. (2011) **Compendio Estadístico - 2011**. Disponível em: <http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio_estadistico/pdf/2011/1.2demograficas.pdf>. Acesso em: 02 de fev. de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2016) **Sant’Ana do Livramento**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431710>>. Disponível em: 14 de nov. de 2016.

IPIRANGA, A. S. R. Uma discussão teórica sobre aprendizagem, inovação e cultura nos arranjos e sistemas produtivos territoriais. Rio de Janeiro. **Cadernos Ebape.BR**. v. 6, n. 2, p. 1-15, jun. 2008.

LACERDA, C. O. *et al.* Análise comparativa da competitividade dos clusters de confecções nos

municípios de Campina Grande - PB e de João Pessoa - PB: aplicação do modelo teórico de Zaccarelli et al (2008). Recife. **Revista Qualit@s**. v. 15, n. 1, p. 1-20, jan/abr, 2014.

MARINI, M. J.; SILVA, C. L. A mensuração do potencial interno de desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local: uma proposta de aplicação prática. Curitiba. **URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 6, n. 2, p. 236-248, maio/ago, 2014.

MASKELL, P., LORENZEN, M. The cluster as market organization. **Urban Studies**. v. 41, p. 991–1009, jul. 2004.

MENTION, A. Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty? **Technovation**. v. 31, n. 1, p. 44-53, mar. 2011.

MIOLO WINE GROUP. (2009) **Pernod Ricard Brasil anuncia venda de Almadén para a Miolo Wine Group**. Disponível em: <<http://www.miole.com.br/noticias/pernod-ricard-brasil-anuncia-venda-de-almaden-para-a-miole-wine-group/>>. Acesso em: 14 de nov. de 2016.

OLIVEIRA, M. F.; TORKOMIAN, A. L. V. Aglomerações produtivas e internacionalização de pequenas empresas. **Revista Ciências Administrativas**. v. 11, n. 1, p. 93-102, ago. 2005.

PETROCCHI, M. **Turismo: planejamento e gestão**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, v. 76, n. 6, p. 77-90, nov/dez, 1998.

PEREIRA, C. E. C. *et al.* Desenvolvimento de métricas para avaliação da competitividade de Clusters: uma aplicação empírica no setor têxtil. São Caetano do Sul. **Gestão & Regionalidade**. v. 30, n. 90, set-dez/2014.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re) construção de uma trajetória. Rio de Janeiro. **Alea: Estudos Neolatinos**, v. 7, n. 2, p. 305-322, 2005.

RODRIGUES, F. A. M., et al. Proposição de Métricas para Avaliação da Competitividade em Redes de Negócio: uma Aplicação no Setor Siderúrgico Brasileiro. Santa Maria. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, n. 4, p. 532-548, out/dez, 2014.

SALTON. (2014) **Salton registra faturamento de R\$ 296 milhões em 2013**. Disponível em: <<http://www.salton.com.br/noticias/salton-registra-faturamento-de-r-296-milhoes-em-2013>>. Acesso em: 06 de jun de 2016.

SANTOS, G. A. G.; DINIZ, E. J.; BARBOSA, Eduardo Kaplan. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. Rio de Janeiro. **Revista do BNDES**. v. 11, n. 22, p. 151-179, dez, 2004.

SANTOS, M. J. Cayendo en las redes: relaciones simbióticas entre instituciones y agro-negocios. México. **Nueva antropología**. v. 25, n. 77, p. 79-107, jul/dez, 2012.

SARTURI, G. *et al.* Análise da Competitividade do Cluster da Serra Gaúcha (Brasil) em Relação ao Cluster Valle del Maule (Chile) através do Modelo Teórico de Zaccarelli et al. (2008). In: **VI Encontro de Estudos em Estratégia**. 6., 2013, Bento Gonçalves, 2013.

SARTURI, G.; VARGAS, C. A. F. ; BOAVENTURA, J. M. G. ; SANTOS, S. A. D. Competitiveness of clusters: A comparative analysis between wine industries in Chile and Brazil. **International Journal of Emerging Markets**. v. 11, p. 190-213, 2016.

SCARPIN, M. R. S.; MONDINI, V. E. D.; SCARPIN, J. E.; VIEIRE, M. P. Análise biométrica de artigos

de clusters e internacionalização em períodos de alto impacto no período de 2000 a 2010. Brusque. **Revista da UNIFEBE**. v. 1, n. 10, jan/jul, 2010.

TISOTT, Sirlei Tonello; SCHMIDT, Verônica; WAQUIL, Paulo Dabdab. Atividade florestal e o desenvolvimento socioeconômico em Três Lagoas e região: uma análise baseada na abordagem de cluster. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 38, p. 228-260, 2017. B

ZACCARELLI, S. B. *et al.* **Clusters e Redes de Negócios**: uma nova visão para a gestão dos negócios. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

ZENG, S. X.; XIE, S. X.; TAM, C. M. Relationship between Cooperation Networks and Innovation Performance of SMEs. **Technovation**. v. 30, n. 3, p. 181-194, 2010.

ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DOS PRINCIPAIS COMPLEXOS EXPORTADORES DO AGRONEGÓCIO GAÚCHO

Mygre Lopes da Silva

Universidade Federal do Pampa- Unipampa.
Santana do Livramento- RS.

Rodrigo Abbade da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC.
Florianópolis- SC.

Bruno Pereira Conte

Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.
Santa Maria- RS.

Nadine Gerhardt Lermen

Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.
Santa Maria- RS.

Daniel Arruda Coronel

Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.
Santa Maria- RS.

Reisoli Bender Filho

Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.
Santa Maria- RS.

Para isto, foram aplicados o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) e o Índice de Esforço Exportador (IEE). Os resultados indicam que as exportações gaúchas de soja, carnes e fumos apresentaram grande relevância na composição na geração de renda do estado, com o IIE indicando que o grau de abertura comercial do estado elevado, pois quase 50% do PIB é composto pelas exportações dos complexos analisados. Além disso, por meio do IVCR, foi possível constatar que o estado apresentou vantagem comparativa na produção de soja, carnes e fumo ao longo de todo período examinado, embora em determinados períodos tenha apresentado quedas.

PALAVRAS-CHAVE: Competitividade. Exportações Gaúchas. IVCR; IEE.

ABSTRACT: This paper aims to analyze the competitiveness of Gaucho agribusiness exports, specifically soy, tobacco and meat, from 1999 to 2012. In this way, we seek to understand the factors involved in the export competitiveness of the gaucho agribusiness, which contributes to the formulation of economic policies aimed at greater competitiveness and international integration, as well as the expansion of business strategies. In this sense, the method used is based on the calculation of competitiveness indicators applied to international trade. The applied indicators are the Advantages Revealed

RESUMO: O trabalho tem por objetivo analisar a competitividade das exportações gaúchas do agronegócio, especificamente de soja, fumo e carnes, no período de 1999 a 2012. Busca-se com isso a compreensão dos fatores inerentes à competitividade das exportações do agronegócio, o que contribui para a formulação de políticas econômicas visando a uma maior competitividade e inserção internacional, bem como a ampliação das estratégias empresariais.

Comparative Index (IVCR) and the Exporter Effort Index (EEI). The results indicate that soy exports Gaucho, meat and smoke have great relevance in the composition in state income generation. Also, the indicator EEI that the degree of trade openness of the state is high because almost 50% of the state GDP is composed of complex analyzed. In addition, through the IVCR, it was found that the state has comparative advantage in the production of soybeans, meat and smoke throughout the period analyzed, although at certain times has presented falls.

KEYWORDS: Competitiveness; Rio Grande do Sul Exports; IVCR; IEE.

1 | INTRODUÇÃO

A crescente participação do agronegócio brasileiro no mercado internacional é resultado da combinação de importantes fatores tais como clima, investimento em tecnologia, disponibilidade de terras agricultáveis e alta produtividade, além do aproveitamento da mesma área para diversificar a produção (FRIES *et al.*, 2013). Além disso, as exportações são importantes para a manutenção do saldo da balança comercial, bem como à geração de divisas para o país.

Entre os estados, o Rio Grande do Sul é o quarto maior exportador, ficando atrás de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, sendo que a participação gaúcha na pauta exportadora brasileira foi de 8,31% em 2014 (ALICE WEB, 2014). Dentre os produtos mais exportados do agronegócio gaúcho, destacam-se a soja em grão, o fumo e as carnes bovina, suína e de frango (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA, 2012).

As culturas da soja e do fumo destacam-se pela rentabilidade proporcionada aos produtores, sendo impulsionada sobremaneira pela demanda externa (FREITAS; BARRERO, 2003; CORONEL; MACHADO; CARVALHO, 2009). Além disso, é importante ressaltar a competitividade brasileira no setor de soja, fumo e carnes. Em 2014, estes três complexos representaram 21,32%, 9,72% e 9,35% das exportações totais gaúchas, respectivamente (ALICE WEB, 2014).

Este tema apresenta larga escala de trabalhos, porém para a economia gaúcha ainda há espaço para discussão, haja vista o número de trabalhos, dentre eles citam-se o de Fries, Conte e Coronel (2014), cuja ênfase foi na competitividade destes setores no comércio internacional; o de Fries e Coronel (2014), que analisou as exportações gaúchas do setor fumageiro; e o de Leonardi *et al.* (2012), que enfatizou as exportações gaúchas de soja e do setor de carnes brasileiro. Ressalta-se que poucos são os estudos que se dedicam a competitividade das exportações gaúchas destes bens, e tampouco tratam de uma análise conjunta dos três principais produtos exportados do agronegócio pelo RS.

A partir destas evidências, tem-se como questionamento: qual é a dinâmica das exportações gaúchas de soja, fumo e carnes? Desta forma, como objetivo geral, este

trabalho procura analisar a competitividade das exportações do agronegócio do Rio Grande do Sul, especificamente dos três principais produtos da pauta exportadora no período de 1999 a 2012.

Como objetivos específicos, busca-se verificar a existência vantagens comparativas no comércio destes produtos agrícolas do RS, além de analisar a participação destes bens na geração de renda do estado. Parte-se da hipótese de que o Rio Grande do Sul apresenta vantagens comparativas nas exportações de soja, fumo e carnes, além de apresentar um esforço exportador crescente devido ao crescimento da demanda mundial de *commodities*.

Com isto, busca-se contribuir para o debate acadêmico na validação das teorias de vertente clássica e neoclássica nas economias em desenvolvimento em função dos padrões de especialização do comércio internacional. Ademais, busca-se melhorar a compreensão dos fatores inerentes à competitividade das exportações do agronegócio gaúcho, o que contribui para a formulação de políticas econômicas/comerciais visando à maior competitividade e à inserção internacional, bem como à ampliação das estratégias empresariais.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção, é apresentado o referencial teórico; na seção seguinte, apresentam-se os aspectos metodológicos; na quarta, os resultados são analisados e discutidos e, por fim, apresentam-se as principais conclusões do trabalho.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Com os respectivos conceitos de vantagens absolutas e comparativas, o livre comércio foi justificado pelos economistas clássicos, Adam Smith (1983) e David Ricardo (1982). Em 1776, Adam Smith publicou *A Riqueza das Nações: investigação sobre a natureza e suas causas*, onde formulou, com base na divisão do trabalho, a teoria que ficou conhecida como Vantagens Absolutas, tendo como pressuposto básico que, se duas nações aceitassem comercializar entre si, ambas poderiam ganhar.

O princípio das Vantagens Absolutas postula que as nações deveriam especializar-se na produção da *commodity* a qual produzissem com maior vantagem absoluta e trocar parte de sua produção pela *commodity* que produzissem com desvantagem absoluta (SALVATORE, 2000). Contudo, havia uma grande limitação, visto que, se uma nação não apresentasse nenhuma vantagem absoluta, não poderia participar do comércio (RAINELLI, 1998). Os preços dos produtos eram determinados pelo custo da mão de obra empregada (trabalho), desconsiderando os custos como matéria-prima (natureza), investimentos e *know-how* (capital) (MAIA, 2001).

O principal objetivo de Smith ao propor a livre troca era a abertura dos mercados internacionais para os produtos industriais ingleses, para que a Inglaterra não bloqueasse o desenvolvimento de sua industrialização, uma vez que seu mercado

interno era pequeno e incapaz de absorver toda a produção. Além disso, o comércio entre países levaria à acumulação de capital, e como consequência, ao desenvolvimento econômico (BRASIL, 2011).

David Ricardo realizou avanços na teoria de Adam Smith ao expor a Lei das Vantagens Comparativas, em seu livro *Princípios de Economia Política*, em 1817. Conforme esta, mesmo que uma nação possua desvantagem absoluta na produção de ambas as *commodities*, ainda assim haveria uma possibilidade de comércio, desde que a nação se especializasse na produção de sua *commodity* de menor desvantagem absoluta. As vantagens comparativas implicam a especialização da produção dos bens em que apresenta o menor custo relativo, na comparação de dois bens.

A Teoria Clássica do Comércio Internacional não é suficiente para explicar o atual funcionamento do comércio internacional. Para os pressupostos clássicos serem válidos, o comércio internacional deveria observar as seguintes condições: concorrência perfeita nos mercados de bens e fatores; livre comércio, dentre outros (FERRARI FILHO, 1997).

Com o sentido de preencher as lacunas da Teoria do Comércio Internacional, a Teoria Neoclássica do Comércio Internacional resultou no modelo de Heckscher-Ohlin. As limitações da Teoria das Vantagens Comparativas resultaram no modelo neoclássico de Heckscher-Ohlin. A introdução de outros fatores de produção permitiu compreender a vantagem comparativa como a produção do bem em que seja intensivo no fator de produção abundante em determinado país (SALVATORE, 2000). Esse teorema explica as vantagens comparativas através da dotação de fatores e, portanto, a utilização do fator de produção mais abundante sugere que seu custo é menor, resultando em mercadorias com preços mais baixos (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

De acordo com Salvatore (2000), o modelo consiste no comércio em que cada nação exportará a *commodity* intensiva em seu fator abundante de produção e importará a *commodity* que exija a utilização do seu fator escasso e maior custo de produção. Logo, a utilização do fator de produção mais abundante sugere que seu custo é menor, resultando em mercadorias com preços mais baixos e uma produção mais eficiente.

Cabe destacar que a troca de produtos intensivos em diferentes fatores produtivos pode substituir a mobilidade internacional destes fatores. Contudo, a liberalização comercial prejudica determinado país que possua um fator produtivo relativamente escasso (CAVES; FRANKEL; JONES, 2001). Além disso, dificilmente a economia mundial encontra-se em plena liberalização do comércio, em que os impedimentos vão desde barreiras tarifárias até as não tarifárias, como cotas, restrição voluntária às exportações, subsídios, barreiras sanitárias e fitossanitárias, técnicas, ambientais, burocráticas, entre outras (LOPES et al., 2013).

A inadequação das teorias anteriores do comércio internacional para explicar o mercado atual se dá pelo fato de considerarem a ausência de economias de escala, as tecnologias constantes, a imobilidade dos fatores e a concorrência perfeita entre os

agentes (SALVATORE, 2000). A teoria da vantagem competitiva de Michael Porter traz um conceito mais condizente com a atual dotação do comércio mundial.

A vantagem competitiva baseia-se na produtividade, por meio de economias de escala, diferenciação de produto, mudanças tecnológicas. Desta forma, o comércio internacional permite o aumento de produtividade e elimina a necessidade da produção de todos os bens e serviços dentro de um país. “A questão mais importante é como as empresas e países melhoram a qualidade dos fatores, aumentam a produtividade com que são utilizados e criam novos” (PORTER, 1993).

A teoria de Porter baseia-se em estudos empíricos em nações já industrializadas, respalda-se nos países desenvolvidos, os quais necessitam cada vez mais de aprimoramento do produto, e o aspecto qualitativo, e não quantitativo, é o mais importante (PORTER, 1993).

As teorias anteriormente apresentadas têm como pressuposto o livre comércio entre as nações. Porém, nem sempre o fluxo de mercadorias é garantido sem obstáculos. As barreiras comerciais são os principais empecilhos ao *laissez-faire*, as quais são aplicadas com o intuito de proteger suas economias nacionais. Existem diversas formas de protecionismo, sendo uma delas a tarifa, um imposto cobrado quando um bem é importado (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

As tarifas eram a forma mais utilizada para um país proteger a economia e seus efeitos eram distintos, pois os produtores se beneficiavam, contudo os consumidores eram prejudicados, visto que pagavam um preço mais elevado pelas mercadorias (BRUM, HECK, 2005). As tarifas podem ser de três tipos: *ad valorem*, específicas e compostas. De acordo com Salvatore (2000), as tarifas *ad valorem* são expressas como uma porcentagem fixa do valor da *commodity* comercializada. As tarifas específicas são expressas com uma quantia fixa por unidade física da *commodity* comercializada. Já a tarifa composta é uma combinação das tarifas *ad valorem* e específica.

As tarifas diminuíram nos últimos tempos porque os governos preferem proteger suas indústrias por meio de barreiras não tarifárias, como forma de evitar sanções e discussões na Organização Mundial do Comércio (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005). A proteção com base nas barreiras não tarifárias passou a se chamar de o “novo protecionismo”, em contraste com o velho protecionismo, que se baseava nas tarifas alfandegárias (WILLIANSO, MILNER, 1991).

As cotas, as restrições voluntárias às exportações, os subsídios às exportações e as novas barreiras comerciais, que são técnicas, ecológicas, burocráticas e sanitárias, são as principais barreiras não tarifárias utilizadas pelos países (AZÚA, 1986; MAIA, 2001).

A cota é uma restrição quantitativa que limita as importações de determinadas *commodities*. Define-se restrição voluntária às exportações como um pedido do país importador ao país exportador, no sentido de reduzir a quantidade de mercadorias exportadas, a fim de evitar maiores sanções no âmbito macroeconômico internacional (KRUGMAN; OBSTFELD, 2005).

Os subsídios às exportações são pagamentos diretos, concessão de isenção fiscal, empréstimos subsidiados aos exportadores da nação. Os subsídios também podem ocorrer na forma de empréstimos a juros baixos concedidos a compradores estrangeiros de maneira a estimular as exportações do país (SALVATORE, 2000).

As barreiras técnicas são mecanismos que as nações utilizam para proteger seu mercado, ou seja, a nação só importará determinados produtos se seguirem certos padrões. As barreiras ecológicas têm como pretexto proteger a natureza. Entende-se por barreiras sanitárias a proibição da importação de determinadas mercadorias por considera-se que esses produtos podem causar problemas à saúde da população (MAIA, 2001). Estas barreiras podem ser vistas como uma forma de as nações protegerem seus mercados.

3 | METODOLOGIA

3.1 Índice de Esforço Exportador (IEE)

O Índice de Esforço Exportador (IEE) proporciona verificar o nível de abertura da economia, além de apresentar o percentual do produto nacional que é dedicado aos mercados estrangeiros (HERRERO, 2001). O índice pode ser expresso da seguinte forma:

$$IEE_{k,i} = X_{k,t} / PIB_{k,t} \quad (1)$$

em que X são as exportações do setor k , no período t ; PIB representa o Produto Interno Bruto gaúcho, para o período t .

Quanto maior o valor do índice, maior é a participação das exportações de determinado produto na geração de renda de uma região, e, portanto, maior o esforço em exportar.

3.2 Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR)

Por meio de estudo de competitividade, Balassa (1965) desenvolveu e criou o conceito de vantagem comparativa revelada (VCR). Este indicador implica que a eficiência produtiva relativa de um país ou região possa ser identificada pelo seu desempenho no comércio internacional (FONSECA, 2002).

Tal índice relaciona as exportações do produto i de uma região j com as exportações nacionais do mesmo produto, comparando o quociente à participação das exportações totais da região j , em relação às exportações totais do país Z (FERNANDES; VIEIRA FILHO, 2000). O índice pode ser expresso da seguinte forma:

$$IVCR = \frac{\left(\frac{X_j}{X_i}\right)}{\left(\frac{X_{wj}}{X_w}\right)} \quad (2)$$

em que X_{ij} = Valor das exportações gaúchas i de produto j ; X_i = Valor total das exportações gaúchas; X_{wj} = Valor total das exportações mundiais w do produto j , e; X_w = Valor total das mundiais w .

O IVCR permite observar o padrão da pauta da exportação de um país e tendências de especialização. Quando $IVCR_j > 1$, o país possui vantagem comparativa revelada para as exportações do produto J ; enquanto que, quando $IVCR_j < 1$, o país possui desvantagem comparativa revelada para as exportações de produto J .

Segundo Mattos (2008), por mais que existam limitações na análise do indicador IVCR, o mesmo é vastamente abordado pela facilidade de cálculo e pela capacidade de acompanhar o desempenho do fluxo comercial externo.

3.3 Fonte de dados

Os dados referentes às exportações gaúchas foram coletados no Sistema de Análise de Informações de Comércio Exterior (ALICE WEB). Foram utilizados os códigos 1201, para soja, mesmo triturada, 2401, para tabaco não manufaturado, desperdícios de tabaco, e 0201, 0202, 0203, 02071 para as carnes bovina, suína e de frango.

Os dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul foram coletados no *site* da Fundação de Economia e Estatística do RS (FEE), enquanto que os dados das exportações mundiais de cada *commodity* foram coletados no *site* da *Food Agriculture Organization of the United Nations* (FAO); por fim, os dados das exportações totais mundiais foram obtidos a partir da *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (UNCOMTRADE). As variáveis coletadas apresentam periodicidade anual, e correspondem ao período de 1999 a 2012 ou 2011, devido à disponibilidade de dados na (FEE) até 2012, e na FAO até 2011.

4 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise do Índice de Esforço Exportador

A análise do Índice de Esforço Exportador (IEE) permite verificar a representatividade de um setor na geração de renda de determinada região, bem como indicar a tendência em exportar determinada *commodity*. A Figura 1 aborda o IEE para os três principais setores exportadores agrícolas gaúchos.

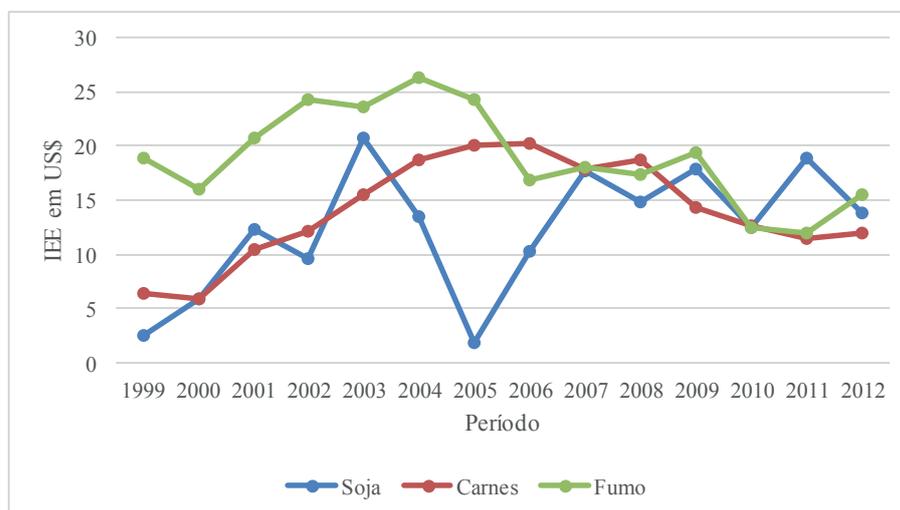


Figura 1 - Índice de Esforço Exportador de soja em grão, carnes bovina, suína e de frango e fumo do Rio Grande do Sul no período de 1999 a 2012

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do ALICE WEB, FEE.

A soja é um dos produtos com maior destaque nas exportações brasileiras, devido, principalmente, à elevação do consumo desta leguminosa pela China, que passou de 7,6% para 18% em participação nas vendas externas agropecuárias entre 2006 e 2011. A previsão é que o Brasil deva exportar 62 milhões de toneladas em 2013, contra 59,2 milhões verificadas no ano anterior (MAPA, 2012).

Para o caso da soja, observa-se que o IEE apresenta relativa oscilação, com maior queda em 2005. Este resultado pode ser explicado pela retração da economia gaúcha neste ano, em cerca de 4,6%, que se deve à agricultura, com diminuição na produção da soja em cerca de 55,9%. A produção de soja foi de mais de 9,5 milhões de toneladas em 2003 e diminuiu para menos de 2,5 milhões em 2005, perfazendo um decréscimo de 74,5%. Em outras palavras, produziu-se, em 2005, apenas pouco mais de um quarto do que havia sido produzido em 2003 (FISCHER, 2006).

Um dos maiores valores encontrados foi no ano de 2007, resultado que pode ser explicado pela pujante safra do ano agrícola 2006/07, quando foram colhidas no estado 9,67 milhões de toneladas dessa oleaginosa, 28% acima do registrado no ano anterior. Essa produção constituiu-se em recorde histórico, sendo superior inclusive à produção de 2003, que alcançara 9,57 milhões de toneladas. Além da boa safra, os produtores também foram beneficiados pela excelente procura mundial, graças à forte demanda chinesa e à alta dos preços do petróleo no mercado internacional, que realimentou a busca de fontes alternativas de energia (GARCIA, 2010).

O estado do Rio Grande do Sul é considerado um dos maiores produtores exportadores de grãos do Brasil, sendo responsável por aproximadamente 15% da produção nacional de soja. No ano agrícola 2010/2011, foram produzidas mais de 11.000 mil toneladas de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2012). Mesmo com a queda acentuada no ano de 2005, pode-se avaliar

que a soja em grão representa parcela expressiva da renda do Rio Grande do Sul, com média de 12% nos anos analisados, o que permite inferir que esta *commodity* tem destaque no Estado.

Em relação ao setor de carnes, o IEE também apresentou oscilações ao longo do período, entretanto, é possível destacar duas tendências distintas. No período entre 2001 e 2006, o IEE apresentou tendência crescente, com um aumento de 48,32%. Nestes anos, as exportações das carnes bovina, suína e de frango ganharam espaço e se tornaram mais competitivas devido à diversificação e ao aumento do número de países importadores e também à desvalorização cambial, que torna nossos produtos mais competitivos, bem como à imposição de barreiras sanitárias a países concorrentes, como os Estados Unidos, em 2004 (SOUZA; OSAKI, 2005).

Já no período entre 2009 e 2011, o IEE sofreu uma queda de 20,06%, apresentando uma tendência decrescente, seguida de uma pequena recuperação em 2012. A perda de competitividade nos últimos anos do período analisado pode estar associada à crise financeira que se iniciou em 2008, afetando os países desenvolvidos, como EUA e UE, grandes importadores das carnes produzidas pelo Rio Grande do Sul. Corroborando, segundo Garcia (2010), em 2009, as exportações gaúchas de carnes, que foram fortemente afetadas pela crise internacional de 2008, sofreram uma redução de 24,6% em relação ao ano anterior, devido à redução da quantidade comercializada e à queda dos preços das carnes, que foram 22,2% menores que em 2008.

Apesar da queda do índice entre 2009 e 2011, as exportações gaúchas de carnes ganharam competitividade ao longo do período. Esses resultados vão ao encontro de Colle *et al.* (2014), segundo o qual as exportações gaúchas de carne bovina cresceram 103,3% entre 2002 e 2013, o que se explica pelo avanço da indústria gaúcha e pela aproximação à novos mercados.

E em relação às carnes de frango e suína, houve um grande aumento da produção e da produtividade no Rio Grande do Sul ao longo de todo o período em questão, o que pode ser explicado pela incorporação das contribuições da genética e das tecnologias complementares da microeletrônica e da automação, o que tem reflexos na estrutura da indústria e na competição entre as empresas. O bom desempenho nos mercados interno e externo pôde ser alcançado através da redução do custo das matérias-primas e do atendimento das preferências dos consumidores. (WILKINSON; ROCHA, 2005).

Para o caso do fumo, verifica-se que o IEE apresenta tendência decrescente ao longo do período analisado. Contudo, há relativa queda no índice a partir de 2003, a qual pode estar relacionada às políticas aprovadas, em 2003, pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na Convenção-Quadro para Controle do Tabaco (CQCT). Esta convenção, conforme Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco (2015), trouxe a discussão a respeito da melhoria da saúde mundial e, conseqüente desestímulo à produção e ao comércio do tabaco, como maior incidência de impostos nesta cadeia.

4.2 Análise do Índice de Vantagem Comparativa Revelada

O Índice de Vantagens Comparativas Reveladas permite identificar a importância da soja em grão, carnes bovina, suína e de frango e fumo na pauta exportadora gaúcha em relação às exportações mundiais, no período de 1999 a 2011.

De acordo com a Figura 2, os valores calculados para o IVCR foram significativamente maiores que uma unidade em todo o período analisado, os quais indicam que a soja em grão, as carnes e o fumo possuem vantagem comparativa ou competitividade em nível mundial nas exportações gaúchas dessas *commodities*.

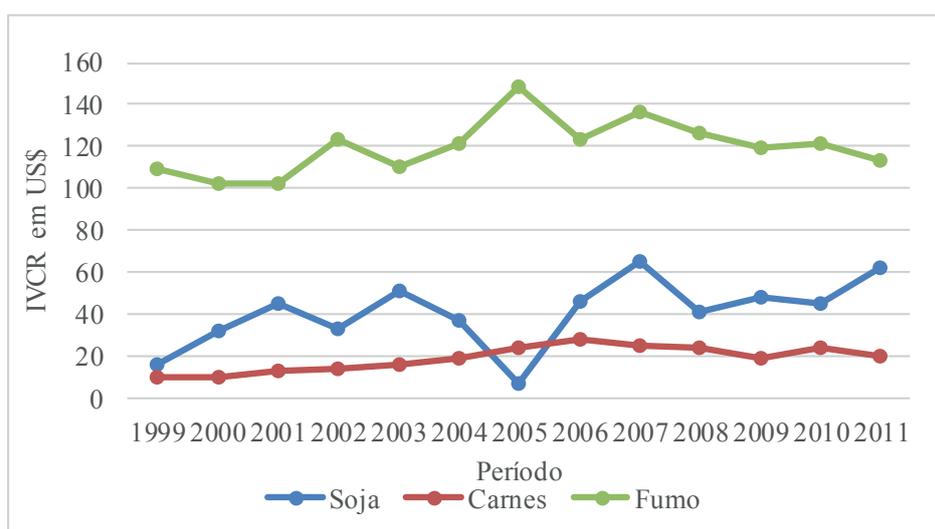


Figura 2 - Índice de Vantagem Comparativa Revelada de soja em grão, carnes bovina, suína e de frango e fumo do Rio Grande do Sul no período de 1999 a 2011

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do ALICE Web, FAO, UNCOMTRADE.

Para o caso da soja, observa-se que os valores do IVCR evidenciaram-se estáveis, com exceção de 2005, que destoou da média geral. De acordo com Fürstenau (2006), em 2004, a produção reduziu de 22 milhões de toneladas, safra de 2003, para 17,5 milhões. Este resultado foi decorrente de uma forte seca no estado. Entretanto, as maiores perdas aconteceram em 2005, pois a ocorrência de chuvas no momento do plantio e de uma seca, ainda mais severa do que a verificada no ano anterior, nas fases de desenvolvimento das culturas de verão, fez com que o volume produzido atingisse apenas 11,5 milhões de toneladas, a maior quebra desde 1991.

Com isso, verifica-se que as exportações gaúchas de soja em grão apresentam vantagens comparativas reveladas, o que corrobora com a importância deste setor no estado. Em conjunto com a análise do IEE, tem-se que a soja é um produto competitivo no agronegócio gaúcho, corroborando os resultados encontrados por Fries et al (2013).

Em relação às carnes, o IVCR apresenta resultados elevados em todo o período. Entretanto, após uma pequena redução entre 1999 e 2000, o IVCR apresentou tendência crescente nos anos seguintes, com um expressivo crescimento de 65,28% entre 2000 e 2006. Os ganhos de competitividade das exportações de carnes entre 2000 e 2006

se devem ao crescimento do volume exportado e ao aumento da produtividade.

Nos anos seguintes, o IVCR apresentou oscilações, sendo que entre 2007 e 2009, o índice exibiu tendência decrescente. A queda do índice entre 2007 e 2009 é um reflexo da crise financeira de 2008, que retraiu a renda e a demanda em muitos países que são importantes mercados consumidores das carnes produzidas no estado, como Rússia, UE e EUA (GARCIA, 2010).

Em 2010, ocorreu uma recuperação, com um aumento de 22,35%, seguido de uma nova retração em 2011. Para Colle *et al.* (2014), a retração das exportações em 2011 se deve à restrição temporária que a Rússia impôs às importações de carnes bovina, suína e de frango do Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul entre julho de 2011 e agosto de 2012. Apesar do decréscimo do IVCR, nos últimos anos do período, as exportações de carnes do estado gaúcho continuaram altamente competitivas.

Os resultados corroboram os estimados por Colle *et al.* (2014), que mostram que o Rio Grande do Sul tem vantagens comparativas nas exportações de carnes, e de Fries, Conte e Coronel (2014), que atestam que as carnes exportadas pelo estado representam uma parcela significativa do mercado.

No caso do fumo, verifica-se que os valores do IVCR apresentam uma tendência crescente ao longo do período de análise, indicando que há vantagens comparativas nas exportações de fumo gaúcho em relação à *commodity* originária de outras regiões. Contudo, observa-se uma queda no ano de 2008, em decorrência de um recuo no total das exportações mundiais devido à crise de 2008. A participação gaúcha nas exportações de fumo mundiais foi crescente em todo período analisado, sendo de 12,44% entre 1999 a 2011. Resultados esses consistem com os encontrados por Fries, Conte e Coronel (2014).

Desta forma, tem-se que o setor fumageiro gaúcho apresenta vantagens ao exportar, devido às vantagens comparativas e/ou competitivas, em termos de produtividade. Apesar disso, o esforço exportador é decrescente, o que indica que, mesmo sendo líder no setor, está indo ao encontro das políticas adotadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), as quais incentivam a substituição da cultura fumageira por outras que não causem danos à saúde dos consumidores e produtores.

5 | CONCLUSÕES

Este trabalho analisou a competitividade das exportações do agronegócio do Rio Grande do Sul, especificamente dos três principais produtos da pauta exportadora, soja em grão, fumo e carnes, no período de 1999 a 2012. As exportações destas três *commodities* permitem concluir que o grau de abertura comercial do estado é elevado, pois quase 50% do PIB é composto pelas exportações soja, carnes e fumo. Além disso, o Rio Grande do Sul apresentou vantagem comparativa na produção dos três complexos ao longo de todo período analisado, embora em determinados anos tenha

havido oscilações, inclusive com quedas.

Os principais determinantes que estimularam as exportações do agronegócio gaúcho foram a busca internacional por combustíveis alternativos, bem como a elevação dos preços das *commodities* no mercado internacional, devido à pujante demanda chinesa, principal consumidor. Por outro, ressalta-se que a crise econômica mundial, iniciada em 2008, diminuiu mais as exportações de carnes do que a de soja e de fumo, devido à redução da demanda internacional, por conta das incertezas associadas ao comportamento do mercado internacional e a retração da renda mundial.

Estas evidências, embora de relevância ímpar, não são conclusivas, visto que vários outros aspectos devem ser discutidos, tais como estudos sobre a identificação de fatores relacionados à competitividade dos setores analisados, bem como simulações de cenários, por meio de modelos de Equilíbrio Geral Computável e de Alocação Espacial. Estes poderão apontar os ganhos que o estado pode ter na perspectiva de quedas das barreiras tarifárias e não tarifárias que os principais mercados importadores impõem, além de estimações, considerando os custos de produção.

REFERÊNCIAS

ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES DE COMÉRCIO EXTERIOR- ALICE WEB. **Consultas**. Disponível em <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

AZÚA, D. E. R. O neoprotecionismo e o comércio exterior. São Paulo: Aduaneiras, 1986.

BALASSA, B. Trade liberalization and revealed comparative advantage. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, v.23, p.99-124, 1965.

BRASIL, L. A. **A pauta exportadora brasileira na década de 2000 e o processo de reprimarização**. 2011. 63 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

BRUM, A. L.; HECK, C.R. **Economia internacional**: uma síntese da análise teórica. Ijuí: Unijuí, 2005.

CAVES, R. E.; FRANKEL, J. A.; JONES, R. W. **Economia Internacional**: comércio e transações globais. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2001, p. 598.

COLLE, C.A.; CAETANI, M.I.; TRINDADE, C.S.; ALVIN, A.M. **Análise das vantagens comparativas e orientação regional das exportações das carnes suína, bovina e de frango do rio grande do sul entre 2000 e 2013**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/201405267eeg-mesa15-analisevantagenscomparativasorientacaoregional.pdf>> Acesso em: 27 jan. 2015.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO- CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira**: Grãos, safra 2011/2012, v. 4, jan./2012. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_01_10_10_53_02_boletim_graos_4o_levantamento.pdf>. Acesso em: 12 de Março de 2015.

CORONEL, D. A.; MACHADO, J. A. D.; CARVALHO, F. M. A. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 281-307, mai./ago. 2009.

FERNANDES, C. L. L.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Especialização e competitividade de Minas Gerais no mercado internacional: um estudo de indicadores de comércio exterior no período de 1992 a 1999. In: IX Seminário sobre a Economia Mineira, 2000, Belo Horizonte. **Anais...** CEDEPLAR- Universidade de Federal de Minas Gerais, 2000.

FERRARI FILHO, F. Economia Internacional. In: SOUZA, N. D. J. **Introdução à Economia**. São Paulo: Atlas, 1997.

FISCHER, S. **A estiagem, a produção e a produtividade da lavoura gaúcha**. Disponível em: <<http://carta.fee.tche.br/article/a-estiagem-a-producao-e-a-produtividade-da-lavoura-gaucha>>. Acesso em: 21 jan. 2015.

FOOD AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **FAOSTAT**. Disponível em <<http://faostat3.fao.org/home/index.html#DOWNLOAD>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

FONSECA, J. B. L. **Direito econômico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

FREITAS, C. A.; BARRERO, G. A. B. A fumicultura no Rio Grande do Sul: uma abordagem sob a ótica da Nova Economia Institucional. In: XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2003, Juíz de Fora. **Anais...** Juíz de Fora: Embrapa Gado de Leite, UFJF, UFL, UFV, 2003.

FRIES, C. D.; CONTE, B. P.; CORONEL, D. A. Análise das exportações gaúchas de fumo (2001-2012). **Perspectiva Econômica**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2014.

FRIES, C.D.; CORONEL, D. A. A competitividade das exportações gaúchas de soja em grão (2001-2012). **Pesquisa & Debate**, v. 25, n. 1 (45), p. 163-189, 2014.

FRIES, C. D.; CORONEL, D. A.; VIEIRA, K. M.; BENDER FILHO, R. Avaliação do crescimento das exportações do agronegócio gaúcho: uma aplicação do método constant-market-share. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET/UFMS**, v. 17, n. 17, dez 2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA- FEE. **FEE dados**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br>>. Acesso em: 08 jan. 2015.

FÜRSTENAU, V. A crise atual da agricultura brasileira e da gaúcha. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 34, n. 2, p. 29-36, set. 2006.

GARCIA, A. A. As exportações gaúchas em 2009. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 37, n. 4, p.71-84, 2010.

HERRERO, L. **El Comercio Internacional**. Madrid: AKAL, 2001.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005, 558 p.

LEONARDI, A. ; CORONEL, D. A.; SCARTON, L. M.; WINCK, C.A. ; GIANEZINI, M. Orientação regional e competitividade das exportações brasileiras de carne bovina no período 2000-2009. **Revista do CCEI**, v. 16, p. 238-253, 2012.

LOPES, M. M.; SILVA, R. A.; CORONEL, D. A.; VIEIRA, K. M.; FREITAS, C. A. Análise da competitividade das exportações agrícolas brasileiras para a China: uma análise do complexo soja e fumo. **Revista UNIABEU**, v. 6, n. 13, p. 189-208, 2013.

MAIA, J. M. **Economia internacional e comércio exterior**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATTOS, M. **Padrões de Especialização no Comércio Brasil-China**. Monografia (Graduação) –

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA. **Agronegócio**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 01/12/2014.

OBSERVATÓRIO DA POLÍTICA NACIONAL DE CONTROLE DO TABACO. **Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT)**. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/observatorio_controle_tabaco/site/home/convencao_quadro/o_que_e>. Acesso em: 20 jan. 2015.

PORTER, M. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1993.

RAINELLI, M. **Nova teoria do comércio internacional**. São Paulo: EDUSC, 1998.

RICARDO, D. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SALVATORE, D. **Economia Internacional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2000.

SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1983, v. I.

SOUSA, D. P.; OSAKI, M. Caracterização do Mercado Internacional de Carne de Frango. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: FEA-USP, 2005. v. 1.

UNITED NATIONS COMMODITY TRADE STATISTICS DATABASE- UNCOMTRADE. **Express Selection**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

WILLIANSO, J. MILNER, C. **The word economy: a textbook in international economics**. London: Harvester Wheatsheaf, 1991.

WILKINSON, J.; ROCHA, R. **Uma análise dos setores da carne bovina, suína e de frango: roteiro dos estudos econômicos setoriais**. Rio de Janeiro: SENAI/UFRJ, 2005.

O COMÉRCIO BILATERAL ENTRE BRASIL E VENEZUELA DE 1998-2013

Eliane Aparecida Gracioli Rodrigues

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - PGDRA. Toledo – Paraná.

Ariana Cericatto da Silva

Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE. Uberlândia – Minas Gerais.

Priscila Marçal

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Especialização em Engenharia Econômica. Toledo – Paraná.

RESUMO: O artigo teve como objetivo descrever as relações de comércio bilateral Brasil-Venezuela no período de 1998 a 2013. Por meio da análise do comportamento da balança comercial bilateral desses países, enfatizando-se os dez principais produtos comercializados. A metodologia empregada se caracteriza como descritiva com abordagem qualitativa. Os principais resultados demonstraram um sustentado crescimento das relações de comércio bilateral entre Brasil e Venezuela, em que a balança comercial brasileira foi favorecida permanecendo superavitária de 2001 a 2013. Em relação aos principais produtos comercializados entre esses países, podem-se destacar os produtos alimentícios por parte da Venezuela, em especial, os derivados da carne. O Brasil

teve como principais produtos importados os derivados do petróleo. A Venezuela e o Brasil nesse período apresentaram uma tendência à concentração do comércio, sendo que os dez principais produtos comercializados aumentaram a participação no valor total do comércio.

PALAVRAS-CHAVE: Comércio Bilateral; Brasil; Venezuela.

ABSTRACT: The article aimed to describe the bilateral relations Brazil-Venezuela from 1998 to 2013. By analyzing the behavior of the bilateral trade balance of these countries, emphasizing the main products traded. The methodology used is characterized as descriptive with a qualitative approach. The main results showed a sustained growth in bilateral trade relations between Brazil and Venezuela, in which the Brazilian trade balance is favored and remains a surplus since 2001. In relation to the main products marketed between these countries, it is possible to emphasize the food products by Venezuela, in a more recent period the meat. Brazil's main imported products are petroleum products. Venezuela and Brazil in this period showed a tendency to concentrate trade, with the ten main products increasing their share of total trade.

KEYWORDS: Bilateral Trade; Brazil; Venezuela.

1 | INTRODUÇÃO

Os acordos comerciais são, de modo geral, uma junção de regras e normas fixadas entre dois ou mais países, através de negociações internacionais, que têm como objetivos controlar os fluxos de comércio entre esses países e determinar metas comuns de comércio entre eles. Os diversos tipos de acordos comerciais, ao possibilitar o crescimento das exportações de um país, tornam-se importantes e devem ser objeto da política comercial, principalmente em países em desenvolvimento (SOARES, 2011).

Na negociação de um acordo comercial, os países procuram a ampliação do acesso aos mercados estrangeiros, a partir de preferências para seus produtos com capacidade real ou potencial de exportação. Tais preferências, na prática, trazem melhorias nas condições de acesso dos produtos nos mercados das partes signatárias, sob as formas de preços mais competitivos, estímulo para o aumento de capacidade instalada, maior margem de lucro, entre outros benefícios (SOARES, 2011).

Segundo Carbaugh (2003), um acordo comercial modifica o bem-estar dos indivíduos dos países envolvidos de duas maneiras. A primeira ocorre por meio do efeito-criação de comércio, que aumenta o bem-estar, pois parte da produção interna de um determinado país é substituída pelas importações de outro país, signatário do acordo comercial, com custos menores. Isso gera uma especialização da produção nos países signatários, respeitando o princípio das vantagens comparativas e a dotação dos fatores de produção. A segunda maneira ocorre por meio do efeito-desvio de comércio, que é definido como a troca de importações com custos menores de países não signatários do acordo, por importações de custos mais altos de países signatários. Ou seja, em função do acordo comercial, um país signatário pode ter uma vantagem comercial sobre um país não signatário, já que os produtos oriundos deste último estarão sujeitos à tarifa de importação.

Já os acordos bilaterais são firmados entre dois agentes de direito internacional (Estados ou Organizações Internacionais), podendo abordar diversos temas. Por estarem envolvidas apenas duas partes, neste tipo de acordo, sua entrada em vigor coincide com a troca de instrumentos de ratificação pelas partes signatárias (no caso dos Estados). Normalmente, há reciprocidade de concessões nesse tipo de acordo. Entretanto, podem ser formados por meio de barganha, envolvendo elementos de favorecimento, diferenciação, preferência e/ou tratamento especial, sendo caracterizado como um acordo essencialmente discriminatório (SOARES, 2011).

A primeira vez que houve uma iniciativa de relações diplomáticas entre Brasil e Venezuela foi em 1859, feita por D. Pedro II para estabelecer uma conexão entre o Norte e o Sul do continente (MIELLI, 2012). Segundo Cervo (2001), o comércio entre os dois países aumentou desde 1994, quando os presidentes Itamar Franco do Brasil e Rafael Caldeira da Venezuela, assinaram o Protocolo de La Guzmania, tendo como objetivo traçar as diretrizes da cooperação econômica bilateral. Nessa ocasião o Presidente brasileiro sugeriu uma tríplice estratégia de negociação entre os

dois países, tendo como objetivos: desenvolver ações na zona de fronteira, estimular o comércio e desenvolver ações no sentido de criar uma zona de livre comércio na América do Sul.

Conforme a Agência de Promoção de Exportações e Investimento - APEX BRASIL (2007) o acordo promoveu a integração física e energética, o desenvolvimento fronteiriço, possibilitando ações conjuntas na área de meio ambiente e parcerias comerciais. Com um aumento do intercâmbio comercial, os venezuelanos se tornaram um dos principais fornecedores de petróleo para o Brasil. Dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (BRASIL, 2014a) apontaram que de 1990 até 2012 a relação comercial entre os dois países aumentou cerca de doze vezes, fazendo com que o Brasil fosse um dos principais países exportadores para a Venezuela.

Em 2011 o Brasil exportou 4,7 bilhões de dólares para a Venezuela e importou em torno de 1,2 bilhões, colocando a Venezuela entre os três países responsáveis pelo *superávit* da balança comercial brasileira. Destaca-se que no ano de 2012, a Venezuela foi responsável pelo terceiro maior saldo comercial do Brasil, sendo superada somente pela China e Holanda (BARROS; JUNIOR, 2012).

O caráter geopolítico e estratégico das relações Brasil-Venezuela tem alguns aspectos importantes: os dois países compartilham um território altamente cobiçado internacionalmente, a defesa da Região Amazônica, por exemplo, não seria possível de forma isolada; a aproximação entre as nações abre, ao Brasil, a possibilidade de fácil acesso ao mar do Caribe; na área de integração energética, ambos os países são favorecidos pela estratégia conjunta – o Brasil pelo poder de barganha que o petróleo venezuelano possibilita e a Venezuela pela tecnologia brasileira na área (ARCE; SILVA, 2012).

Além do incremento comercial, houve também uma clara aproximação no que se refere à cooperação bilateral entre os dois países, em especial no que tange ao desenvolvimento econômico e social (BARROS; JUNIOR, 2012). Levando-se em consideração o aumento do comércio entre Brasil e Venezuela, além da consolidação de relações mais amplas com a entrada da Venezuela no MERCOSUL em 2012, reforça-se a motivação de pesquisas voltadas a discutir o comércio entre os dois países.

Portanto, o objetivo desse artigo foi analisar como a balança comercial entre o Brasil e a Venezuela se comportou no período de 1998 a 2013, com destaque para os dez principais produtos comercializados entre os dois países. Como metodologia optou-se pela análise descritiva para expor o comportamento da balança comercial Brasil e Venezuela, aonde destacou-se os dez principais produtos comercializados entre estes países, com o intuito de demonstrar quais produtos ganharam ou perderam participação no período. Esse foi subdividido em quatro fases intermediárias, assim comparou-se o comércio nos anos de 1998, 2003, 2008 e 2013. Os dados foram obtidos no Ministério das Relações Exteriores (MRE), Alice Web, Ministério do Desenvolvimento, Indústria

e Comércio Exterior (MDIC), Instituto Nacional de Estatística da Venezuela (INE) e *UN COMTRADE*.

Esse artigo foi dividido em quatro partes, sendo a primeira esta introdução, a segunda refere-se a revisão de literatura que subsidia a análise. Na terceira discutiu-se os resultados da pesquisa e na quarta parte têm-se as considerações finais.

2 | POLÍTICA E BALANÇA COMERCIAL

Todos os países estabelecem suas próprias políticas de comércio exterior, visando seus objetivos e interesses nacionais. Esta atuação é voltada para alguns importantes fatores, como: evitar os desequilíbrios do Balanço de Pagamentos; não permitir fugas de capitais; proteger a indústria nacional; manter a taxa de câmbio estável e o pleno emprego (GUIDOLIN, 1991).

A política comercial determina os resultados das exportações e importações de um país, tendo em vista que os compromissos assumidos nos acordos internacionais são negociados com prazos definidos de implementação. Além disso, essa política influencia as taxas de atividade e emprego doméstico e modifica o grau e o tipo de exposição da indústria nacional ao produto importado (SOARES, 2011).

As políticas comerciais estratégicas são políticas que procuram melhorar o desempenho econômico através do estímulo à exportação de um segmento específico ou desestimulando importações específicas. Existem dois argumentos: o primeiro deles afirma que os governos devem apoiar indústrias que oferecem externalidades tecnológicas; o outro é a análise *Brander-Spencer*, que mostra como as políticas do governo auxiliam as firmas nacionais a elevarem seus lucros à custa das rivais estrangeiras (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

Uma política comercial estratégica pressupõe que as falhas de mercado existem e estas podem ser corrigidas pela intervenção governamental. Contudo, existem objetivos econômicos e não econômicos que estas políticas podem ter como foco principal, portanto a escolha dos instrumentos para implantar tais políticas deve ser feita somente quando houver clareza na finalidade (GONÇALVES et al., 1999).

A política comercial é considerada um dos pilares da política macroeconômica, que inclui ainda as políticas fiscal, cambial e monetária, essa política é resultado da interação de fatores internos e externos. Os fatores internos são aqueles relacionados à economia política de proteção, aspectos macroeconômicos e fatores estruturais, como deficiências competitivas internas das empresas e ineficiências relativas a fatores externos, como infraestrutura. Os fatores externos são os resultados de negociações multilaterais, regionais ou sub-regionais em que o país esteja envolvido e os que decorrem de negociações entre parceiros comerciais, das quais o país não participa diretamente, mas que tenham implicações consideráveis sobre seus interesses econômicos (ABREU, 2001; ICONE, 2013).

O desempenho econômico de países que se utilizam de políticas comerciais voltadas para o exterior, como o crescimento baseado nas exportações, tem superado o resultado de países que adotam políticas comerciais internas. Uma vez que as políticas comerciais voltadas ao exterior introduzem a concorrência internacional nos mercados locais, além de incentivarem a eficiência das empresas nacionais. Essas empresas, portanto, tendem a melhorar seus produtos para competir com os produtos importados (CARBAUGH, 2003).

Quando as importações de um país são maiores que suas exportações, dizemos que o país tem um *déficit* em conta corrente. O país tem um *superávit* em conta corrente quando suas exportações são maiores que as importações (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001). A diferença entre as exportações e as importações de bens e serviços é conhecida como saldo em Conta Corrente.

Na balança comercial registram-se, período a período, os valores em moeda estrangeira relativos às exportações e importações. Somente o valor dos bens importados e exportados deve ser contabilizado na balança comercial. Nenhum tipo de serviço (tal como fretes marítimos) deve ser colocado lado a lado com as transações de bens. Esse é o chamado conceito FOB de balança comercial (iniciais da expressão *free on board*) (SANTACRUZ; MATESCO, 2006).

O Balanço de Pagamentos demonstra a estrutura do setor externo da economia a que ela se refere. Os superávits ou os déficits apresentados na balança comercial, nas transações correntes e no movimento de capitais refletem o seu poder competitivo no mercado internacional - em termos de mercadorias e serviços - assim como a entrada e saída de capitais, num determinado período, ou seja, a entrada de poupanças estrangeiras no país ou a aplicação de poupanças nacionais no exterior. Portanto, os balanços de pagamentos podem ser comparados no tempo e no espaço, isto é, pode haver comparação entre os balanços de pagamentos de um país relativo a diversos anos, ou entre diversos países relativos ao mesmo período (MEERHAEGHE, 1980).

As três finalidades essenciais dos Balanços de Pagamentos são: informar como o país se comporta em suas transações com o exterior; tornar-se um instrumento para o Governo tomar decisões necessárias para corrigir problemas relativos às transações com o exterior; e servir para medir os efeitos das medidas tomadas (MAIA, 2000). O objetivo principal de se manter estes registros é informar às autoridades governamentais a posição internacional do país, auxiliando na tomada de decisões sobre política monetária e fiscal, por um lado, e sobre questões de comércio e pagamentos, por outro (KINDLEBERGER, 1974).

A fim de conhecer melhor o comércio entre Brasil e Venezuela, na próxima seção serão apresentados os dados da balança comercial bilateral para o período de 1998 a 2013 com destaque para os dez principais produtos negociados por cada país. Os dados foram subdivididos em quatro períodos para que fosse possível identificar a evolução do comércio e não somente os dados estanques de início e fim do período proposto.

3 | COMÉRCIO BILATERAL ENTRE BRASIL E VENEZUELA

O comércio entre o Brasil e a Venezuela teve variações importantes no período, o Brasil como destino das exportações venezuelanas atingiu seu valor máximo no ano de 2000 com US\$ 1,3 bilhões. Entretanto, a partir de 2000 as exportações para o Brasil começam a cair, até atingir seu ponto mínimo em 2003 com US\$ 275 milhões. De 1998 a 2013 as importações brasileiras cresceram 35%, um valor baixo se comparado com os quase 600% de aumento das exportações brasileiras à Venezuela. Na Tabela 1 é apresentada a evolução do intercâmbio comercial entre estes países no período de 1998 a 2013, destacando as exportações, importações, intercâmbio comercial e saldo comercial.

O principal fator que explica esta evolução é a significativa redução, em valores absolutos, das exportações venezuelanas para o Brasil. Estas atingiram a média anual de US\$ 1,15 bilhão em 1999/2000, caíram para uma média de US\$ 560 milhões em 2008/2009. Como resultado da forte queda observada nas importações e do aumento registrado pelas exportações brasileiras que passou de US\$ 706 milhões, em 1998, para US\$ 4,8 bilhões em 2013, o saldo bilateral passou a ser positivo para o Brasil, atingindo seu ponto máximo em 2008 com US\$ 4,6 bilhões.

Período	Exportações (A)	Importações (B)	Intercâmbio comercial (A+B)	Saldo Comercial (A - B)
1998	706.264.448	873.755.968	1.580.020.416	-167.491.520
1999	536.639.722	1.048.841.478	1.585.481.200	-512.201.756
2000	752.905.969	1.327.672.176	2.080.578.145	-574.766.207
2001	1.095.269.547	746.983.275	1.842.252.822	348.286.272
2002	798.974.175	633.060.045	1.432.034.220	165.914.130
2003	608.229.076	275.154.451	883.383.527	333.074.625
2004	1.469.802.005	199.083.320	1.668.885.325	1.270.718.685
2005	2.223.705.818	255.605.407	2.479.311.225	1.968.100.411
2006	3.565.424.415	591.621.082	4.157.045.497	2.973.803.333
2007	4.723.939.986	345.923.542	5.069.863.528	4.378.016.444
2008	5.150.187.992	538.549.030	5.688.737.022	4.611.638.962
2009	3.610.339.282	581.618.670	4.191.957.952	3.028.720.612
2010	3.835.962.089	832.590.732	4.668.552.821	3.003.371.357
2011	4.591.847.947	1.269.296.905	5.861.144.852	3.322.551.042
2012	5.056.025.298	996.791.794	6.052.817.092	4.059.233.504
2013	4.849.839.836	1.180.739.809	6.030.579.645	3.669.100.027

Tabela 1 - Evolução do intercâmbio comercial entre Brasil e Venezuela, em milhões de dólares - 1998 a 2013

Fonte: UN COMTRADE, 2014.

Particularmente, no período de 2003 a 2008, as vendas à Venezuela tiveram um ótimo desempenho, com crescimento de 53,3%, passando de US\$ 608 milhões para US\$ 5,1 bilhões. A crise internacional fez com que de 2008 a 2009 as exportações

totais para a Venezuela caíssem quase 30%. Em 2010, houve recuperação, embora em ritmo mais lento que no período anterior à crise, atingiu-se US\$ 4,6 bilhões ao fim de 2011, abaixo do recorde registrado em 2008 (BRASIL, 2013).

Apesar de a Venezuela ter iniciado um processo de diversificação de sua economia em 2009, visto que cerca de 95% de seu fluxo comercial permanecia relacionado com petróleo e seus derivados, segundo Severo e Nunes (2009), durante esse ano o cenário econômico e comercial da Venezuela foi intensamente impactado pelos efeitos da crise econômica, que conduziu a diminuição nos preços do petróleo (de US\$135 para US\$43 o barril), após consecutivos anos de alta dos preços, este contexto de crise colocou a Venezuela em uma situação vulnerável e ainda mais dependente das relações comerciais com os países sul-americanos, principalmente o Brasil (ARCE; SILVA, 2012). Na Figura 1 foi apresentada a composição das exportações brasileiras para a Venezuela no ano de 1998.

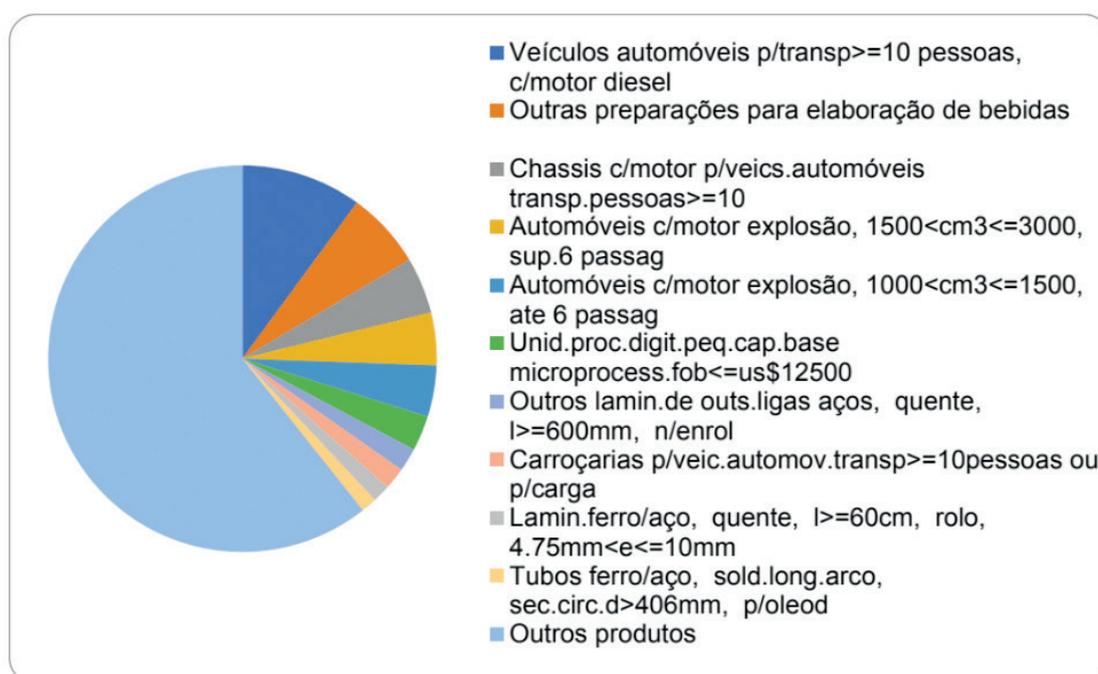


Figura 1- Composição das exportações brasileiras para a Venezuela em 1998

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

No ano de 1998 o Brasil exportou para a Venezuela a importância de US\$ 706 milhões, em que 39,3% (US\$ 278 milhões) correspondem aos dez principais produtos exportados naquele ano. Desses, 20% correspondem aos três produtos mais exportados, que foram os automóveis com motor diesel para transporte de dez ou mais pessoas (10,04%) com uma participação na pauta de exportações de US\$ 71 milhões, seguido de outras preparações para elaboração de bebidas (6,41%) com US\$ 45 milhões, e chassis com motor para veículos automóveis para transporte de dez ou mais pessoas (4,71%) com US\$ 33 milhões. Outros produtos são responsáveis por US\$ 428 milhões, representando 60,63% do total, ou seja, a pauta exportadora do Brasil à Venezuela era pouco concentrada.

Na Figura 2, constatou-se que as importações brasileiras originadas na Venezuela em 1998 foram visivelmente concentradas em poucos produtos, principalmente, no óleo bruto de petróleo que correspondeu a US\$ 291 milhões, representando 33,35% do total importado.

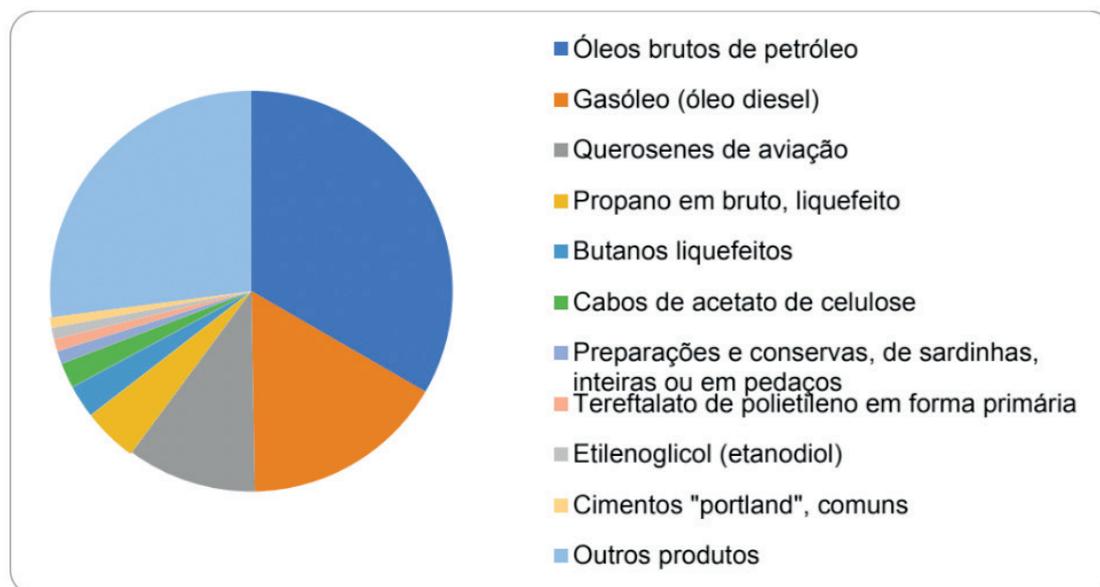


Figura 2 - Composição das importações brasileiras originadas na Venezuela em 1998

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

Como segundo produto principal tem-se o óleo diesel (ou gasóleo) com US\$ 143 milhões, seguido de querosenes de aviação com US\$ 91 milhões, representando respectivamente 16,35% e 10,38% do total. Os três principais produtos são responsáveis por mais de 50% do total importado em 1998. Os dez principais produtos da pauta representam 72,9% do total, ou seja, dos US\$ 874 milhões importados eles correspondem a US\$ 637 milhões, o que mostra a alta concentração das importações brasileiras. Os demais produtos foram responsáveis por apenas US\$ 236 milhões, representando 27,06% do total.

Na Figura 3, foram examinados os dados do ano de 2003 afim de identificar variações na pauta comercial em relação a 1998. Notou-se uma mudança na composição dos dez principais produtos exportados para a Venezuela no ano de 2003, os veículos automóveis com motor diesel para transporte de dez ou mais pessoas, que em 1998 era o item mais exportado para Venezuela em 2003 não se destacou entre os dez principais produtos.

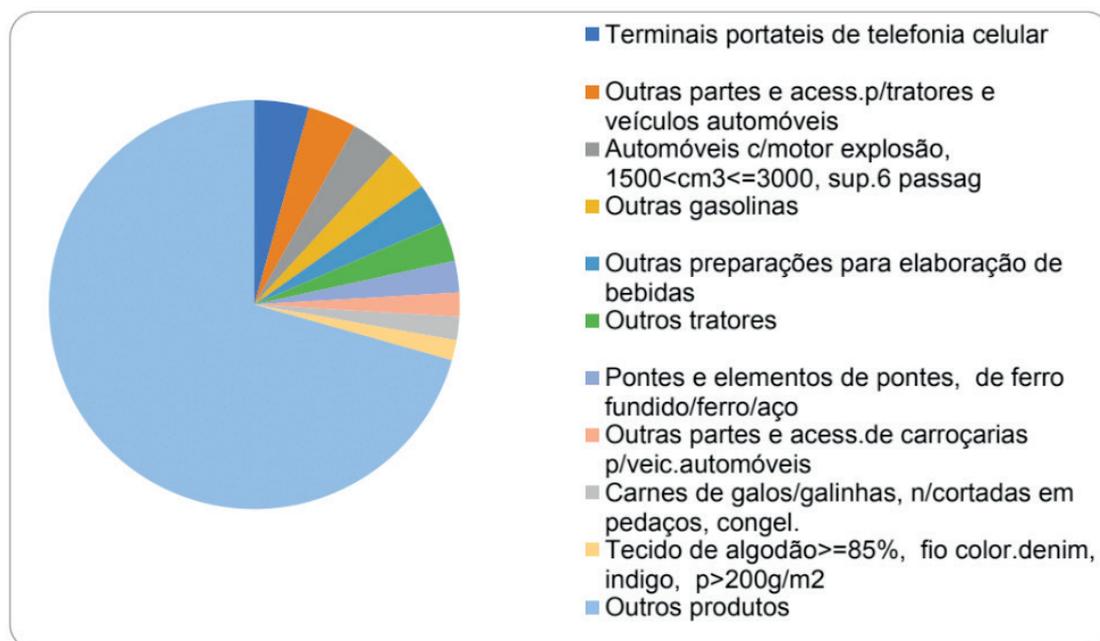


Figura 3 - Composição das exportações brasileiras para a Venezuela em 2003

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

Apenas dois produtos que se sobressaíam em 1998 se mantiveram nesse grupo: outras preparações para elaboração de bebidas, que em 1998 era o segundo produto mais exportado para a Venezuela com US\$ 45 milhões passou a ser o quinto, com US\$ 20 milhões exportados (uma redução de 55,5% no período); e os automóveis com motor de explosão para transporte superior a seis passageiros que em 1998 era o quarto produto mais exportado, em 2003 subiu uma posição passando a ser o terceiro, entretanto, em 1998 ele representava US\$ 31 milhões e passou a representar US\$ 22 milhões do total exportado 2003 (uma redução de 29% no valor).

O principal produto exportado em 2003 foi os terminais portáteis de telefonia celular (com US\$ 26 milhões, representando 4,30% do total). Em seguida temos outras partes e acessórios para tratores e veículos automóveis (3,86%) com US\$ 23 milhões exportados. A pauta de exportação está menos concentrada que no período anterior, por exemplo, o principal produto exportado representava 10,04% do total enquanto que em 2003 o principal produto exportado representava apenas 4,30%. Outros produtos passaram de 60,63% em 1998 para 70,58% em 2003, o que indica uma concentração menor. De maneira geral, houve uma redução no total exportado para a Venezuela, que passou de US\$ 706 milhões em 1998 para US\$ 608 milhões em 2003, o que também explica a redução do valor exportado dos principais produtos, em relação ao ano de 1998.

Na Figura 4 observa-se que em 2003 também houve uma mudança na composição da pauta importadora do Brasil em relação aos dez principais produtos importados da Venezuela.

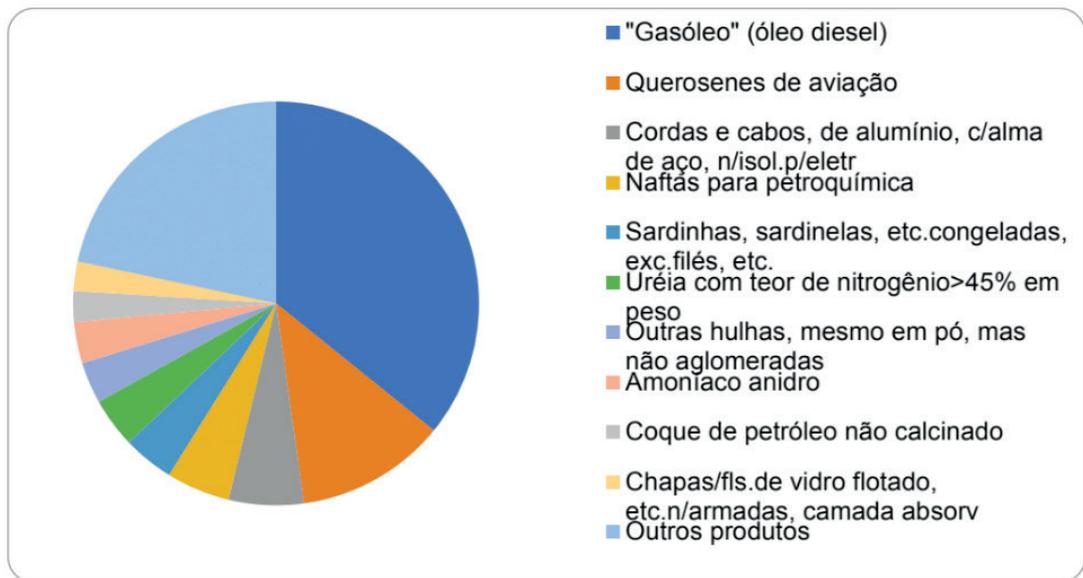


Figura 4 - Composição das importações brasileiras originadas na Venezuela em 2003

Fonte: ALICE WEB, 2014.

Óleos brutos de petróleo, que em 1998 era o produto venezuelano mais importado pelo Brasil não apareceu entre os 10 principais itens em 2003. Apenas dois produtos que se destacavam em 1998 se mantiveram nesse grupo: óleo diesel (ou gasóleo) que passou de segundo para primeiro produto mais importado, e querosenes de aviação que passou de terceiro para segundo. Entretanto, houve uma redução no valor desses dois produtos, o óleo diesel passou de US\$ 143 milhões em 1998 para US\$ 99 milhões em 2003 (uma redução de 30,7%), e o querosene de aviação de US\$ 91 milhões em 1998 para US\$ 33 milhões (uma redução de 63,7%). Cordas e cabos de alumínio foi o terceiro principal produto com US\$ 16 milhões (5,97%) importados.

Uma provável justificativa para essa redução foi a significativa queda do valor total das importações brasileiras que caiu de US\$ 874 milhões em 1998 para US\$ 275 milhões em 2003, uma redução de 68,5% do total importado. Outros produtos passaram de 27,06% para 21,65%, apesar dessa redução, a pauta de importação se manteve concentrada nos dez principais produtos. Dos US\$ 275 milhões importados em 2003, outros produtos foram responsáveis por apenas US\$ 60 milhões.

Na Figura 5 nota-se que em 2008 as exportações brasileiras foram quase nove vezes maiores que em 2003, passaram de US\$ 608 milhões para US\$ 5 bilhões, um aumento de 747% em relação a 2003.

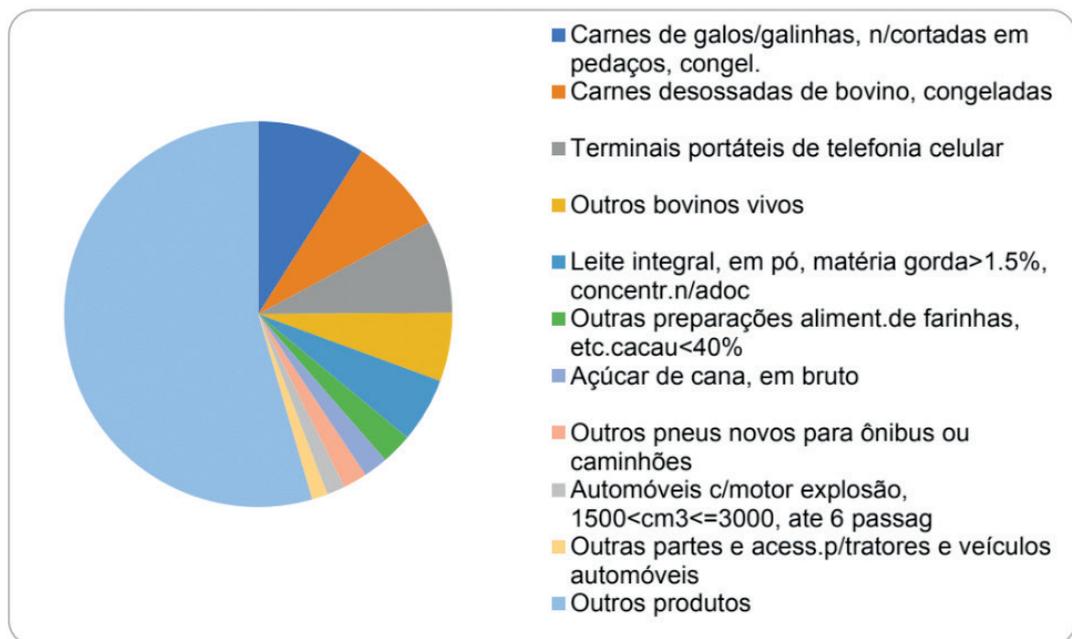


Figura 5 - Composição das exportações brasileiras para a Venezuela em 2008

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

A composição da pauta de exportações novamente mudou, mantendo somente um produto entre os dez principais (em relação ao período de 2003), terminais portáteis de telefonia celular (8,06%) que passou de principal produto exportado em 2003, para o terceiro produto em 2003, todavia, os valores da exportação de terminais portáteis de telefonia celular passou de US\$ 26 milhões em 2003 para US\$ 397 milhões em 2008, um aumento significativo. O mesmo aconteceu com outras partes e acessórios para tratores e veículos automóveis que deixou de ser o segundo para ser o décimo produto mais exportado, entretanto teve um aumento de 191% no valor exportado, passando de US\$ 23 milhões em 2003 para US\$ 67 milhões em 2008.

Os dois principais produtos foram carnes de frango não cortadas em pedaços e congeladas representando US\$ 508 milhões, e carnes desossadas de bovinos congeladas com US\$ 415 milhões do total exportado. O setor de carnes somou US\$ 923 milhões em vendas.

Observou-se que em comparação com os outros períodos, em 2008 houve uma inserção e um destaque considerável dos produtos alimentícios na pauta de exportação, visto que dentre os dez principais produtos exportados para a Venezuela, seis são produtos alimentícios, e que dos US\$ 2,3 bilhões referentes a esses dez principais produtos, US\$ 1,7 bilhão referem-se aos produtos alimentícios. Há também uma maior concentração da pauta, visto que em 2003 outros produtos eram responsáveis por 70,58% do total exportado, em 2008 esse valor caiu para 53,92% (US\$ 2,7 bilhões).

Na pauta importadora de 2008, Figura 6, mantiveram-se apenas três produtos (em comparação com o grupo dos dez principais produtos de 2003), foram eles: coque de petróleo não calcinado; uréia com teor de nitrogênio superior a 45%; e naftas para

petroquímica.

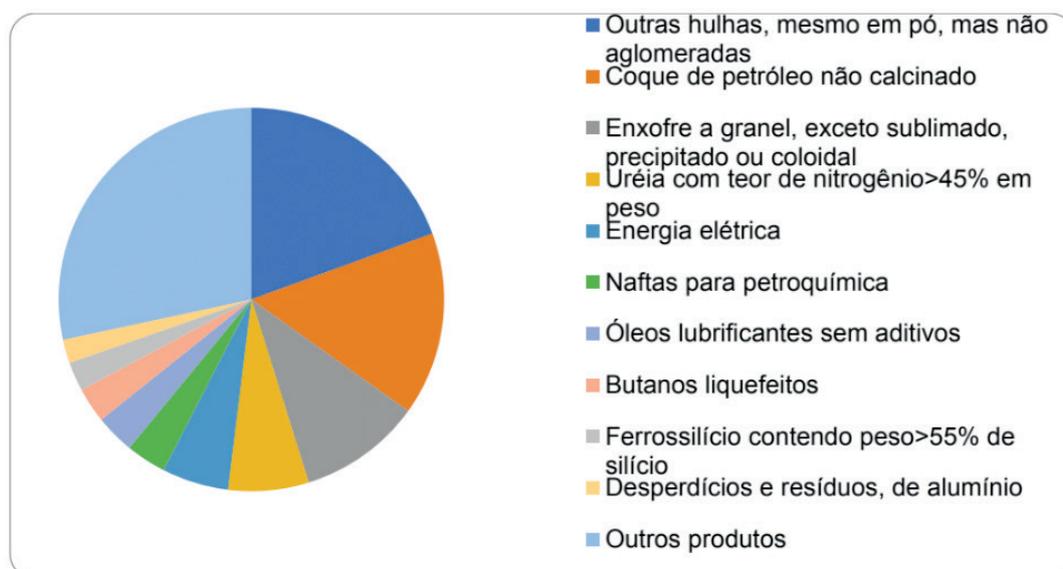


Figura 6 - Composição das importações brasileiras originadas na Venezuela em 2008

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

O coque de petróleo não calcinado, passou de nono para segundo principal produto passando de US\$ 7 milhões para US\$ 82 milhões importados para o Brasil; a uréia com teor de nitrogênio superior a 45%, passou de sexto para quarto principal produto, passando de US\$ 11 milhões em 2003 para US\$ 36 milhões em 2008; e naftas para petroquímica passou de quarto para sexto e ainda assim sofreu um aumento no valor importado, passando de US\$ 14 milhões para US\$ 29 milhões. Isso provavelmente se deve ao significativo aumento do valor total importado pelo Brasil, que passou de US\$ 275 milhões, em 2003, para US\$ 538 milhões, em 2008. As importações se mantiveram altamente concentradas, os dez principais produtos foram responsáveis por mais de 70% do total importado, ou seja, dos US\$ 538 milhões, outros produtos foram responsáveis por apenas US\$ 150 milhões.

Na Figura 7, observou-se que em 2013, as exportações para a Venezuela tiveram uma redução de aproximadamente 5,8% em comparação com 2008, passando de US\$ 5 bilhões para US\$ 4,8 bilhões.

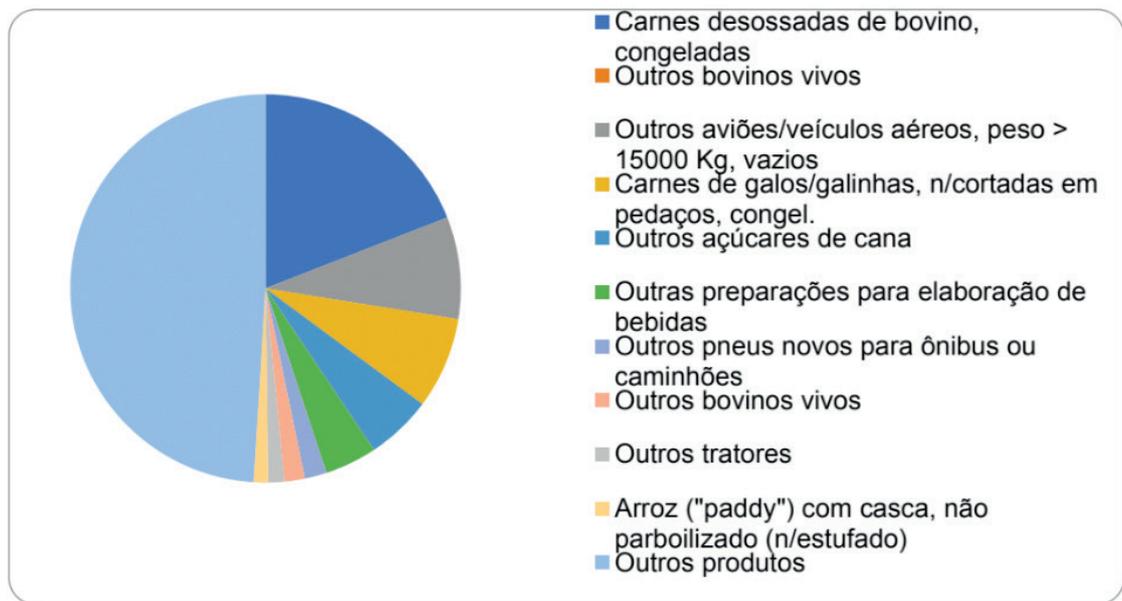


Figura 7 - Composição das exportações brasileiras para a Venezuela em 2013

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

Dos dez principais produtos exportados à Venezuela sete são produtos alimentícios. Quatro mantiveram-se entre os dez principais da pauta exportadora em relação a 2008, foram eles: carnes de frango não cortadas em pedaços e congeladas que foi o principal produto exportado em 2008 com US\$ 508 milhões, passou a ser o quarto com US\$ 337 milhões em 2013 (com redução de 33% em relação a 2008); outros bovinos vivos que passou de quarto com US\$ 293 milhões em 2008, para segundo com US\$ 417 milhões 2013 (um aumento de 42% em relação a 2008); carne de bovinos desossadas e congeladas que passou de segundo com US\$ 415 milhões em 2008 para o produto mais exportado em 2013, representando US\$ 844 milhões; e outros pneus novos para ônibus e caminhões que passou de oitavo em 2008 com US\$ 102 milhões para o sétimo em 2013, sendo responsável por US\$ 81 milhões das exportações, o que significa uma queda de 20,5% em relação a 2008.

O terceiro produto mais exportado para a Venezuela foi outros aviões /veículos aéreos com peso inferior a 15000 Kg, representando 7,76% das exportações com US\$ 376 milhões. Houve um aumento na concentração da pauta exportadora, em 2008 outros produtos foram responsáveis por 53,9% das exportações e em 2013 esse valor caiu para 44,7%, ou seja, dos US\$ 4,8 bilhões exportados em 2013, outros produtos foram responsáveis por US\$ 2 bilhões. Conforme Figura 8, no período de 2008 para 2013 apenas quatro produtos se mantiveram entre os dez principais produtos da pauta importadora do Brasil.

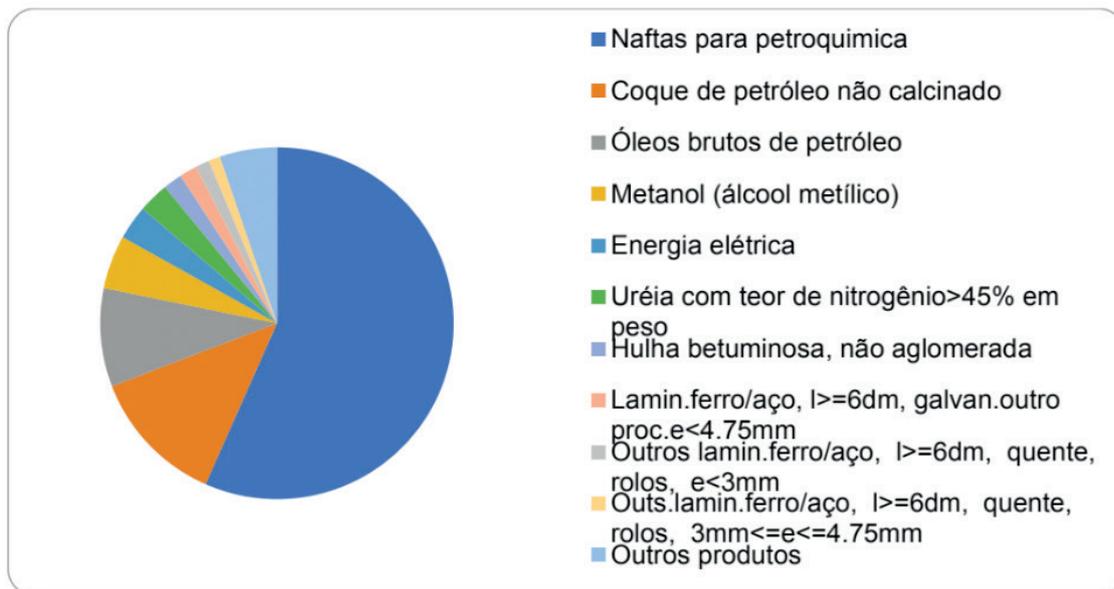


Figura 8 - Composição das importações brasileiras originadas na Venezuela em 2013

Fonte: BRASIL (ALICE WEB), 2014b.

Os produtos que se mantiveram na pauta de importação foram: uréia com teor de nitrogênio superior a 45% que passou de quarto com US\$ 36 milhões em 2008 para sexto em 2013 com US\$ 33 milhões; coque de petróleo não calcinado que se manteve como segundo, passando de US\$ 82 milhões para US\$ 148 milhões em 2013; naftas para petroquímica que passou de sexto em 2008 com US\$ 29 milhões para o principal produto importado em 2013 com US\$ 668 milhões, representando 56,59% do total das importações e energia elétrica que se manteve como quinto principal produto importado.

O terceiro produto mais representativo de 2013 foi óleos brutos de petróleo com US\$ 107 milhões (representando 9,04%) das importações totais. As importações totais de 2008 para 2013 mais que duplicaram, passando de US\$ 538 milhões em 2008 para US\$ 1,1 bilhão em 2013, respectivamente. Em 2013 houve uma maior concentração das importações, sendo que apenas naftas para petroquímica representou mais de 50% das importações brasileiras, enquanto que, outros produtos foram responsáveis por apenas 5,24% do total das importações.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi descrever como se comportou o comércio bilateral entre Brasil e Venezuela que cresceu substancialmente nos quinze anos de análise (1998-2013), com o intercâmbio comercial passando de US\$ 1,6 bilhões em 1998 para US\$ 6 bilhões em 2013, atingindo seu ponto máximo em 2012, com aproximadamente US\$ 6 bilhões, assim como as exportações para a Venezuela, que no mesmo ano atingiram o máximo valor com US\$ 5 bilhões. Além disso, os dados obtidos demonstram

que as exportações brasileiras aumentaram quase 600%, enquanto as importações com origem na Venezuela cresceram apenas 35% no mesmo período.

De 1998 a 2013 a composição das exportações brasileiras para a Venezuela variou consideravelmente. Em 1998, a pauta exportadora concentrava-se basicamente em produtos manufaturados ligados ao setor automobilístico e siderúrgico, enquanto que em 2013 os dez principais produtos da pauta, consistiam em sua maioria, em produtos do setor alimentício. As exportações também passaram a ser menos concentradas, visto que outros produtos representavam 66,6% do total em 1998, e passaram para 44,7% em 2013.

Quanto à composição das importações brasileiras, de 1998 para 2013 houve uma mudança em relação aos produtos importados, entretanto mantiveram destaque os produtos derivados do petróleo. Apenas um único produto se manteve entre os principais produtos em 1998 e 2013: o óleo bruto de petróleo, que em 1998 era o principal produto importado pelo Brasil, com US\$ 291 milhões, e em 2013 passou a ser o terceiro principal produto da pauta importadora com US\$ 107 milhões. Convém destacar que a partir de 2008 o Brasil passou a importar energia elétrica da Venezuela, por isso a Venezuela passou a ter um importante papel estratégico para o desenvolvimento do norte do Brasil fornecendo a maior parte da energia elétrica para esta região.

Por fim, vale ressaltar que a cooperação comercial bilateral entre Brasil e Venezuela nesse período caracterizou-se como um dos principais instrumentos à disposição da concertação política entre os dois países.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. de P. **Política Comercial Brasileira: Limites e Oportunidades**. 2001. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_desafio/Relatorio-02.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2014.
- AGÊNCIA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTO - APEX BRASIL. **Oportunidades de Negócio na Venezuela em 2007**. [s.l.:s.n.], 2007. Disponível em: <<http://camarabv.org/wp-content/uploads/2010/03/Oportunidades-na-Venezuela-APEX.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.
- ARCE, A. M.; SILVA, M. A. da. Venezuela e Mercosul: uma inserção via Brasil? [s.l.]: **Revista Conjuntura Astral**. v. 3, n. 12, 2012.
- BARROS, P. S.; JUNIOR, A. S. D. **A missão do IPEA no Contexto das Relações Brasil-Venezuela: um novo formato de cooperação**. In: V Congresso CONSAD. 2012. Brasília, Jun., 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Venezuela**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Intercambio_book_venezuela.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2013.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior - SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. 2014. **Balança Comercial brasileira: Países e Blocos**. Brasília, 2014a. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=3385>>. Acesso em: 10 out. 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior. ALICE WEB. **Exportação e Importação**. Brasília, 2014b. Disponível em: <<http://alicesweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2014.

CARBAUGH, R. **Economia Internacional**. São Paulo: Thomson, 2003.

CERVO, A. L. A Venezuela e seus vizinhos. [s.l.]: **Revista Cena Internacional**, ano 3, n. 1, jul. 2001.

GONÇALVES, R.; PRADO, L. C. D.; BAUMANN, R.; CANUTO, O. **A Nova Economia Internacional: Uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

GUIDOLIN, B. **Economia e Comércio Internacional ao alcance de todos**. São Paulo: Aduaneiras, 1991.

INSTITUTO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO E NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS - ICONE. **Política Comercial**. [s.l.;s.n], 2013. Disponível em <<http://www.iconebrasil.org.br>> Acesso em: 25 abr. 2013.

KINDLEBERGER, C. P. **Economia Internacional**. Mestre Jou, 1974.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. São Paulo: Person Education, 2001.

MAIA, J. de M. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. São Paulo: Atlas, 2000.

MEERHAEGHE, D. V. **Economia Internacional**. São Paulo: Atlas, 1980.

MIELLI, R. **Comércio entre Brasil e Venezuela avança e já movimentou 7 bilhões de dólares**. [s.l.], 02 out. 2012. ComunicaSul. Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br/noticia/195304-7>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

SANTACRUZ, R.; MATESCO, V. **Economia Aplicada**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

SEVERO, L. W.; NUNES, R. P. **Considerações Gerais sobre as relações comerciais Brasil-América do Sul em 2009**. In: Federação de Câmaras de Comércio e Indústria da América do Sul. 2009. Disponível em: <<http://camarabv.org/>>. Acesso em: 01 de ago. de 2013.

SOARES, F. M. **A Importância da Celebração de Acordos Bilaterais de Comércio para o Crescimento das Exportações no Período de 2003-2010**. Brasília, 2011. Disponível em <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/3413/3/20712359.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2013.

UN COMTRADE. **Banco de dados da ONU**. Interface de Extração de Dados de Comércio Beta. 2014. Disponível em <<http://comtrade.un.org/data/>> Acesso em: 15 mar. 2014.

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA AGROINDÚSTRIA DE LEITE E DERIVADOS DO MUNICÍPIO DE FEIJÓ-AC

Emerson Luiz Curvêlo Machado

Economista, Mestrando em Desenvolvimento Regional pelo Programa de Pós Graduação da Universidade Federal do Acre (UFAC), Pesquisadora do Projeto ASPF – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA).

E-mail: emerson.curvelo@hotmail.com

Raimundo Claudio Gomes Maciel

Economista, Doutor em Economia Aplicada (IE/UNICAMP), Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Desenvolvimento Regional (PPG-MDR) da Universidade Federal do Acre (UFAC), Coordenador do Projeto ASPF - Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA).

E-mail: rcgmaciel@ufac.br

Pedro Gilberto Cavalcante Filho

Economista pela Universidade Federal do Acre (UFAC), Mestrando em Desenvolvimento Econômico pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP), Pesquisador do Núcleo de Economia Agrícola (NEA/UNICAMP) e Projeto ASPF – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA/UFAC).

E-mail: pedro.gilberto@hotmail.com

Reginaldo Silva Mariano

Economista, Mestre em Desenvolvimento Regional pelo Programa de Pós Graduação da Universidade Federal do Acre (UFAC), Pesquisadora do Projeto ASPF – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA).

E-mail: rsmariano40@gmail.com

RESUMO: O processo de modernização da agricultura no Brasil se intensificou a partir da década de 1960, enfatizando a agricultura patronal. A agricultura familiar era vista como uma atividade sem eficiência econômica, assim, não foi dada a devida atenção a esse setor. Somente na década de 1990, com a criação do PRONAF (Programa Nacional de Apoio à Produção Familiar), que a produção familiar rural passou a receber apoio exclusivo para um desenvolvimento efetivo, porém, ainda enfrenta dificuldades produtivas que garantem a geração de renda e sua reprodução social. O objetivo deste estudo é avaliar a viabilidade agroindústria de leite e derivados no município de Feijó-AC, no período 2006-2010. A metodologia de trabalho utiliza indicadores para avaliar a geração de renda, produtividade, utilização de crédito rural e de eficiência econômica dos produtores da região. Os resultados mostram que a produção familiar rural em Feijó-AC possui uma renda baixa e ineficiência econômica, apesar da comercialização ser constante no município.

Palavras-chave: Desenvolvimento Rural. Agroindústria. Viabilidade Econômica.

ABSTRACT: The agricultural modernization process in Brazil intensified from the 1960s, emphasizing the commercial farmers. Family farming was seen as an activity without economic efficiency, as well, was not given

due attention to this sector. Only in the 1990s, with the creation of PRONAF (National Program to Support Family Production), the rural family production began to receive exclusive support for effective development, however, still faces difficulties ensuring productive income generation and its social reproduction. The objective of this study is to evaluate the agribusiness feasibility of dairy products in the municipality of Feijó-AC, in 2006-2010. The methodology uses indicators to assess the generation of income, productivity, utilization of rural credit and economic efficiency of local producers. The results show that the rural family production in Feijó-AC has a low income and economic inefficiency, despite the marketing be constant in the city.

KEYWORDS: Rural development. Agroindustry. Economic evaluation.

1 | INTRODUÇÃO

Com a decadência da produção da borracha na Amazônia, em particular o estado do Acre, os governos federal e estadual iniciaram programas de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural dos estados da região amazônica. Políticas que viriam a ser uma nova visão econômica e social da região.

O desenvolvimento rural traria novas alternativas nas formas de produção das pequenas unidades transformadoras de matérias-primas oriundas da agricultura e da pecuária, chamadas de agroindústria. Desse modo, a região em estudo apresenta uma diversidade de fatores que contribui para o desenvolvimento da produção de gado leiteiro, oferecendo uma grande quantidade de terras ociosa com preços bem mais baixos, clima bastante favorável, dentre outros fatores que contribuem para o crescimento da pecuária.

O crescimento da criação de gado no estado destinada tanto para o corte como para a produção de leite vem no decorrer dos anos ampliando sua capacidade de geração de emprego e renda. A pecuária leiteira surge no estado como um novo aspecto de desenvolvimento econômico e social da população.

Diante do crescimento do setor pecuarista surge à implantação de agroindústrias responsáveis pelo o beneficiamento e a transformação dessas matérias primas em produtos de boa qualidade, que abastecerão o mercado local.

A implantação da agroindústria de leite e derivados do município de Feijó - laticínio Nutril - trouxe um conjunto de benefícios sociais e econômicos tanto para os consumidores como para os pecuaristas, como: geração de empregos dentro do laticínio e nas fazendas, onde ambas precisavam de mão-de-obra para uma maior eficiência na produção do leite, gerando emprego e renda, no campo e na cidade. Foram feitos financiamentos para compra de animais e novas tecnologias destinadas a produção de leite e derivados para que cheguem ao mercado produtos de boa qualidade e com preços bem mais acessíveis à população.

A hipótese da presente pesquisa consiste no entendimento de que a implantação

da agroindústria de laticínios é fundamental para a consolidação da bacia leiteira no município de Feijó-AC, trazendo benefícios a toda comunidade envolvida, desde o processo de produção até a comercialização final do produto, tendo em vista que há uma demanda garantida ao produtor.

Assim, apresenta-se no presente trabalho um diagnóstico do desenvolvimento da pecuária leiteira e a criação da agroindústria de leite e derivados do município de Feijó, além disso, abrirá discussões sobre melhorias para a atividade citada, que servirá tanto para os produtores de leite como também a proprietários de laticínios, assim, encaminhando políticas que ampliem sua produtividade, contribuindo para o desenvolvimento econômico e bem estar social.

2 | DESENVOLVIMENTO RURAL E AGROINDÚSTRIA

A Amazônia brasileira é uma região diferenciada das demais regiões do país, e quando se trata de seu desenvolvimento devem-se levar em consideração suas particularidades: de um lado, encontra-se uma rica biodiversidade, com uma reconhecida contribuição para a regulação dos ciclos hídricos regionais e as mudanças climáticas e do outro, o desafio de manejar de forma sustentável o capital natural dessa região, destinando os atributos regionais de maneira a assegurar o crescimento do emprego e da economia e consequentes melhorias na qualidade de vida de sua população, além de contribuir na diminuição da intensificação do desmatamento (SCHORODER, 2010).

Segundo Maciel (2007, p. 7) “no final dos anos 60 e início dos anos 70, a Amazônia Ocidental, mais especificamente o Acre, passou por profundas transformações econômicas, que modificaram as relações sociais existentes, levando à desestruturação da atividade extrativista”.

Conforme Filho (1995), o extrativismo vegetal na região Amazônica sofreu um grande golpe no fim da década de 60 e no início dos anos 70. Nesse contexto o extrativismo era responsável pela sobrevivência da maioria dos povos na Amazônia, em especial do estado do Acre, mas infelizmente o extrativismo não fazia parte do interesse do governo militar que tinha tomado o poder em 1964.

Com a emergente inviabilidade do extrativismo vegetal, o governo federal elaborou um plano de desenvolvimento da Amazônia a partir de 1972, que tinha como interesse promover o progresso de novas áreas que eram ocupadas por índios e grupos tradicionais da região. O governo cortou os incentivos aos seringalistas produtores de borracha, que tinha como intenção fazer com que os seringalistas falissem e vendessem suas terras para que essas virassem fazendas de gado (SOUZA, 2002).

De acordo com Maciel (2007), as políticas governamentais implantadas na região Amazônica tiveram um papel bastante importante no processo de transição do extrativismo vegetal para a pecuária.

Diante disso “os militares instalados no Brasil a partir de 1964, facilitaram a entrada de grandes empresários estrangeiros e brasileiros na região amazônica, que ocuparam terras indígenas e de posseiros para montar suas fazendas” (SOUZA, 2002, p. 98).

“Na década de 70, o Acre tornou-se paraíso de grandes e médios criadores de gado. Para os seringueiros e índios a vida tornou-se um “inferno”, pois suas terras passaram a ser invadidas por pessoas que eles não conheciam”. (SOUZA, 2002, p.99).

De acordo com Guanzirolí et al. (2009) a prevalência da produção familiar como base principal da produção agrícola, pode se explicar em primeiro lugar, pela a sua capacidade de incorporar progresso técnico e de responder às demandas do setor urbano-industrial.

“A viabilidade de a agricultura familiar absorver progresso tecnológico tem origem nas especificidades naturais do setor agrícola, as quais condicionam sua evolução tecnológica” (GUANZIROLI et al., 2009, p. 20).

Guimarães (1982) sintetiza que no passado foi a revolução na agricultura que desencadeou a revolução industrial, principalmente através da criação de mercados de consumo de produtos manufaturados que absorvia parte dos capitais essenciais às empresas que se constituíam nas cidades. No presente, é o crescimento e desenvolvimento das indústrias que impulsiona e direciona agricultura para onde ela poderá progredir.

Conforme Paterniani (2001) os avanços tecnológicos vem contribuindo de modo significativo na agricultura, além de gerar um aumento na produtividade de alimentos, contribui também para diminuição dos danos causados ao meio ambiente. Haja vista que, técnicas modernas estão aumentando a produtividade e paralelo a isso melhorando a fertilidade do solo.

De acordo com essa concepção, Santos (2001) coloca que a geração de empregos e renda não se resume apenas na expansão e no fortalecimento da agricultura familiar, ela também proporciona melhorias nas condições de vida de um grande contingente de assalariados agrícolas.

A agricultura diferencia-se das demais atividades não-agrícolas por causa de seu sincronismo. O progresso da agricultura acompanha em suas características mais gerais a linha evolutiva da economia global, assim como da economia industrial. (GUIMARÃES, 1982).

Segundo Guimarães (1982), durante a revolução agrícola houve várias consequências positivas, dentre elas, podemos citar em primeiro lugar, o aumento significativo da produtividade e da rentabilidade da agricultura e, em segundo lugar um aumento geral de acumulação de capitais nesse setor da sociedade.

“A transformação social e econômica – e a melhoria do bem-estar das populações rurais mais pobres – foi entendida como o resultado “natural” do processo de mudança produtiva na agricultura”. (NAVARRO, 2001, p.84).

O aumento da produtividade agrícola teria necessariamente de ser seguido de um aumento na demanda de bens produção e de um aumento no consumo de todos os bens, no mercado que ia formando-se com o deslocamento da mão-de-obra para os centros urbanos (GUIMARÃES, 1982, p.37).

Segundo Napoleoni (1998, p.23 apud SOUZA, N., 2008), “o aumento da produção agropecuária e sua produtividade, aumentariam o excedente a ser destinada ao desenvolvimento do resto da economia, onde atuava a classe estéril”.

Desse modo Paterniani (2001) enfatiza que as modernas técnicas utilizadas na agricultura vêm fazendo com que haja um aumento significativo na produtividade, e ao mesmo tempo contribuindo para proteção do meio ambiente e tornando o solo mais fértil, para que as gerações futuras possam utilizar esse mesmo solo com igual potencial produtivo, e se possível melhorado.

“Os novos programas de defesa da economia agrícola exigem não só maiores subsídios diretos e indiretos, como também a introdução de inovações institucionais. No Brasil, começam a aparecer organizações de pequenos e médios produtores agrícolas” (GUIMARÃES, 1982, p. 51).

Em regra, nos países capitalistas desenvolvidos ou subdesenvolvidos, quanto mais a agricultura se industrializa, tanto mais seus custos de produção por hectare se elevam mais altos ficam os preços da terra e dos arrendamentos. Por sua vez, a valorização das terras exige maiores investimentos de capitais fixos e circulares, o que ainda mais vai elevar os custos de produção (GUIMARÃES, 1982, p.56).

Segundo Guanzioli (2009, p.28) “apesar das diferenças radicais de visão do processo de modernização da agricultura brasileira, essa análise têm em comum a mesma percepção estratégica da agricultura e, dentro dela, dos setores da grande produção no processo de desenvolvimento”.

À medida que as atividades urbanas vão-se tornando complexas, dinamizando o circuito empresas-famílias-mercado urbano, e que as firmas exportadoras vão exercendo efeitos multiplicadores sobre o setor de mercado interno, setor urbano-industrial demanda mão-de-obra, matérias primas e alimentos do setor agrícola. Essa função da agricultura no processo de desenvolvimento demonstra a existência de uma falsa dicotomia entre o desenvolvimento agrícola e desenvolvimento industrial. Observa-se pelo o contrario, que existem interdependências muito forte entre os dois setores, que se intensificam à medida que as estruturas vão-se diversificando (SOUZA, N., 2008, p. 211).

Santos (2001) define que para que haja um desenvolvimento da agricultura familiar é necessário que existam políticas publicas abrangentes que de oportunidade igual, para que todos tenham direito a terra, pois sem terra ou com terra insuficiente fica difícil garanti o desenvolvimento. A Política de redistribuição se torna ainda mais necessária nas regiões com maior concentração fundiária.

O maior desafio do País é iniciar a construção dessa prosperidade multiplicadora de novos empreendimentos e que simultaneamente conserve a estabilidade e ponha fim às práticas de exploração predatória dos imensos recursos naturais.

[...] Por isso, a possibilidade de acelerar mudanças dependerá, antes de tudo, da capacidade que terão os próximos governos em transformar suas agendas de modernização em fatos concretos que afetem a qualidade de vida no dia a dia das pessoas. No futuro próximo, quaisquer que sejam essas agendas de modernização, elas não poderão deixar de estar centradas no combate a dois males que não caminham juntos: a pobreza e a desigualdade. (VEIGA, 2002, p. 5)

Diante do exposto anteriormente, Souza (2008) acrescenta que o Governo se faz necessário para que a agricultura tenha um papel mais efetivo no desenvolvimento econômico.

Conforme Souza (2008), para diminuir a pobreza na zona rural não é suficiente apenas redistribuir terras e assentar produtores rurais, é necessário tomar medidas complementares que façam a diferença, como crédito, extensão rural e investimentos em infraestrutura, para que o produtor possa produzir com eficiência. O aumento da produtividade agrícola diminui o êxodo rural, diminuindo a pobreza absoluta.

Guimarães (1982) enfatiza que foi através da revolução agrícola que se abriu caminho e desencadeou a revolução industrial, formando mercados para o consumo das manufaturas, suprindo parte dos capitais necessários às empresas. No presente, é o desenvolvimento industrial que estimula e aciona o desenvolvimento agrícola, que dita à agricultura as regras segundo as quais ela poderá progredir, e até onde a agricultura poderá desenvolver.

Conforme Souza (2008), no processo de industrialização e urbanização, a quantidade insuficiente de alimentos eleva o custo de vida e a taxa de salários, reduzindo a taxa de lucro e a acumulação de capital, já uma maior oferta de alimentos industrializados gera simultaneamente um aumento na produção da indústria e do setor agropecuário favorecendo o desenvolvimento econômico, gerando emprego e renda e conseqüentemente um bem-estar social.

Diante do exposto acima Pelegrini e Gazolla (2009, p. 374) acrescenta: “a agroindústria cumpre um papel social importantíssimo, qual seja, o de manter o homem no espaço rural trabalhando, produzindo alimentos e vivendo com sua família”.

De acordo com (GOODMAM, SORJ e WILKINSON, 1985) a agroindústria constitui-se na apropriação daqueles aspectos do processo do trabalho agrícola que são especificamente industriais. Pelo contrário a agroindústria mescla diferentes capitais em constante mudança e expressa um esforço contínuo no sentido de transformar a agricultura num processo industrial.

Portanto Guimarães (1982) destaca que a agricultura deixou de ser por força da industrialização um setor isolado da economia de qualquer país e se tornou parte integrante de um conjunto e atividades inter-relacionadas, tornando-se parte de um complexo agroindustrial.

Conforme Guimarães, (1982) a transformação da agricultura em uma atividade integrada pela a indústria, atravessou duas fases, a partir da década de 40, onde a primeira, inicia-se com a criação de um mercado nacional de insumos modernos e a

segunda com a instalação das indústrias aptas a fazer a transformação de insumos aqui mesmo no país.

Pelegri e Gazolla (2009) afirmam que a agroindústria familiar tem um papel muito importante para a reprodução social das famílias rurais, principalmente do ponto de vista econômico, social e produtivo. Do lado econômico e produtivo esta atividade é sinônima de geração de divisas, rendas para a localidade e para os produtores.

A agroindústria familiar rural como uma forma organizada em que a família produz, processa e transforma parte de sua produção agrícola e/ou pecuária, visando, sobretudo, a produção de valor de troca que se realiza na comercialização. Enquanto o processamento e a transformação de alimentos ocorrem geralmente na cozinha dos agricultores, a agroindústria familiar rural se constitui num novo espaço e num novo empreendimento social e econômico (PELEGRINI, GAZOLLA, 2009, p.345).

Segundo Veiga (2002), o maior desafio do Brasil é iniciar a uma política de criação de novos empreendimentos que sejam estáveis e ponha fim às práticas predatórias dos recursos naturais, além da implantação de novas tecnologias destinadas ao aumento da produção de alimentos, tentando assim erradicar a pobreza e as desigualdades sociais, visando contribuir para o desenvolvimento da economia nacional.

3 | METODOLOGIA

3.1 Caracterização do Objeto de Estudo

O Acre apresenta uma população de 733.559 pessoas, com uma densidade demográfica de 4,47 (hab./km²), de maneira que, 532.279 pessoas residem na zona urbana e 201.280 pessoas residem na zona rural. A distribuição da população por sexo é equilibrada, uma vez que os homens correspondem a 368.324 e as mulheres a 365.235. A cidade mais populosa do estado é a capital, Rio Branco, que conta com 336.038 habitantes, sua área é de 8.835.675 km², e com a densidade demográfica de 38,03 habitantes por km². (IBGE, 2010).

Localizado na mesorregião do vale do Juruá e fazendo parte da microrregião Tarauacá-Envira, o município de Feijó possui uma área de 27.975 km², o que o torna o maior município em extensão territorial do Estado. Feijó encontra-se na região central do Estado do Acre e a 360 km da capital Rio Branco (ACRE, 2009).

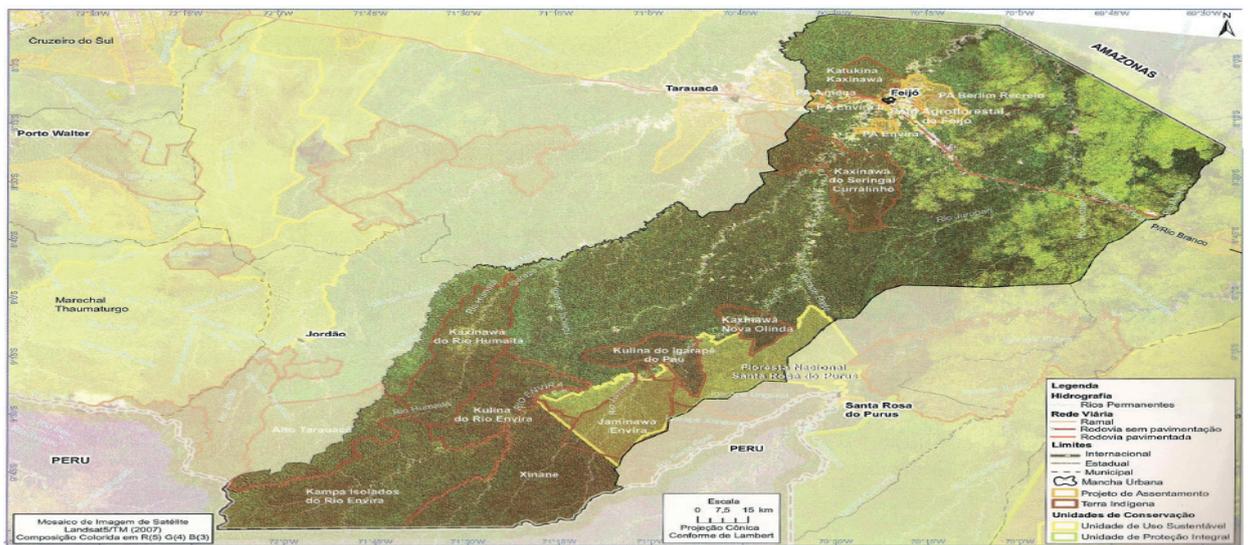


Figura 2 – Localização do Município de Feijó.

Fonte: IBGE (2009).

O município de Feijó possui uma população residente de 32.412 habitantes, com densidade demográfica de 1,16 (hab./km²), se tornando assim a quinta maior população do Acre, sendo que, 16.633 residem na zona urbana e 15.776 fazem parte da zona rural. (IBGE, 2010)

A produção agrícola ainda apresenta baixa produtividade, devido aos problemas enfrentados pelos agricultores com relação à infraestrutura da região, principalmente no que diz respeito ao escoamento da produção.

A pecuária no município, ainda é considerada do tipo extensiva por causa da abundância de grandes áreas de terras. Outra característica da pecuária do município de Feijó é a presença de grandes, pequenos e médios produtores, que ultimamente vêm investindo na melhoria do rebanho, cumprindo fielmente as determinações do Instituto de Defesa Agroflorestal (IDAF) no controle de doenças, como a febre Aftosa e o Carbúnculo (IDAF, 2011).

A produção de leite no município de Feijó é uma atividade bastante desenvolvida, chegando a contribuir com uma produção significativa para abastecimento local, mesmo no período da entressafra. O leite produzido é direcionado ao único laticínio existente no município, onde o mesmo passa pelo processo de pasteurização e vendido no comércio local (PENHA, 2005).

O município de Feijó conta com a agroindústria de leite e derivados (Laticínio Nutril), tendo o leite como matéria-prima principal, estando no mercado desde 1999, a mesma esta localizada na Avenida Marechal Deodoro, centro e tem como proprietária a senhora Aparecida Pecorário Clemente.

3.2 Coleta de Dados

Para realizar o seguinte estudo trabalhou-se inicialmente com informações coletadas no Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), na Empresa Brasileira

de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), assim como os dados da Secretaria de Extensão Agroflorestal e Produção Familiar (SEPROF), Instituto de Defesa Agroflorestal (IDAF), além da coleta de dados no Laticínio Nutril. A metodologia do presente trabalho faz uso de alguns indicadores de eficiência técnica e econômica desenvolvidos pelo Projeto de Pesquisa “Análise Socioeconômica de Sistemas de Produção Familiar Rural do Estado do Acre” (ASPF, 2014), dirigido pelo Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas (CCJSA) da Universidade Federal do Acre (UFAC).

Procurou-se, no entanto, evidenciar principalmente a importância da produção de leite e derivados, buscando avaliar a eficiência técnica e econômica dessa atividade, partindo de indicadores referentes à Renda Bruta, índice de eficiência econômica, Renda Líquida, Valor Presente Líquido, Taxa interna de Retorno e o Custo Benefício.

Para a avaliação econômica da agroindústria de leite e derivados (Laticínio Nutril), foram feitas entrevistas com o administrador e proprietário, através do preenchimento de planilhas eletrônicas, os dados foram processados.

3.3 Análise dos dados

As medidas de resultados econômicos são índices que, dados os custos de produção, nos permitem medir o desempenho econômico de um sistema de produção. Desse modo, os indicadores econômicos utilizados neste trabalho para avaliar a eficiência econômica da agroindústria de leite e derivados no município de Feijó são descritos a seguir, estando de acordo com o trabalho apresentado por Maciel (2010).

1. Renda Bruta (RB) - indicador de escala de produção.

$$RB = \sum_{i=1}^n Q_i * P_i$$

Sendo:

RB = renda bruta.

Q = quantidade do produto comercializada no mercado.

P = preço unitário ao produtor.

i = produto comercializado no mercado (i = 1, 2, .. , n).

2. A depreciação de acordo com (TUNG, 1990) é dada pela formula:

$$D = (VI-VF)/N$$

(VI-VF)= valor depreciável

N= vida útil em anos

3. Lucro Operacional constitui a diferença entre a renda bruta (RB) e o custo operacional total (COT). Desse modo, tem-se: L.O = RB-COT.

RB= renda bruta

COT= custo operacional total

4. Índice de lucratividade: esse indicador mostra a relação entre o lucro operacional (LO) e a renda bruta (RB). Em percentagem

$$\text{Então: } IL = (\text{LO}/\text{RB}) * 100$$

LO = lucro operacional

RB= renda bruta

5. PrE = COT/preço por litro

COT= custo operacional total

Preço pago por litro de leite industrializado

6. Preço de equilíbrio

PE=COT/produção

COT= custo operacional total

7. Índice de Eficiência Econômica IEE

Sendo:

RB = Renda Bruta

CT = Custo Total

IEE > 1, a situação é de lucro.

IEE < 1, a situação é de prejuízo.

IEE = 1, a situação é de equilíbrio.

8. Renda Líquida (RL) A renda líquida é dada pela seguinte fórmula: $RL = RB - DE$

RB= renda bruta

DE= despesas efetivas

9. O Valor Presente Líquido (VPL) é calculado através da seguinte fórmula:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

10. A taxa Interna de Retorno (TIR), é obtida resolvendo-se a equação 1 para o valor de k que torne o VPL igual a zero (BUARQUE, 1994). Para encontrar o valor da taxa interna de retorno, basta calcular a taxa que satisfaz a seguinte equação.

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{t=1}^N \frac{F_t}{(1+TIR)^t}$$

11. Custo Benefício (B/C) Para tanto, este indicador é descrito como:

$$B/C = \frac{\sum \text{VALOR PRESENTE DAS ENTRADAS DE CAIXA}}{\sum \text{VALOR PRESENTE DAS SAIDAS DE CAIXA}}$$

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Brasil vem expandido e aumentado sua capacidade de produção de leite de gado bovino, e segundo a EMBRAPA (2009), o Brasil é o quinto maior produtor de leite do mundo, produzindo atualmente um total de cerca de 30 bilhões de litros anual, superando as antigas potências como Alemanha e França. Atualmente o maior produtor de leite do país é o Estado de Minas Gerais, que produziu, no ano de 2010, a quantidade de 8.023.295 mil litros, totalizando 27% de toda produção de leite nacional.

O mercado de leite e derivados vem se expandindo em todo o território nacional, principalmente nos estados do sul e sudeste, além do Mato Grosso, na Região Centro Oeste, Rondônia e Pará, na Região Norte.

No estado do Acre, a produção leite, segundo o Censo Agropecuário 2006, totalizou-se 42.595 milhões litros de leite e representa 3% de todo o leite produzido na Região Norte. Desse modo, de acordo com a Tabela 1, a produção média por mês de leite industrializado no Acre alcançou os 817, 600 (mil litros).

Segundo o IBGE (2010), o município de Feijó produz anualmente 1.395 (um milhão trezentos e noventa e cinco) litros de leite, desse total 422.142 litros são industrializados pela a agroindústria local, contribuindo com uma média mensal de produção de 36.853 mil litros, totalizando 4,5% de todo o leite industrializado por mês no Estado.

Período		Acre	Brasil
Mês	Ano	(1000 litros)	(1000 litros)
Julho	2010	728	1.744.324
Agosto	2010	615	1.751.384
Setembro	2010	685	1.675.358
Outubro	2010	910	1.757.217
Novembro	2010	973	1.853.240
Dezembro	2010	995	1.956.849
Janeiro	2011	924	1.974.206
Fevereiro	2011	808	1.725.635
Março	2011	852	1.767.613
Abril	2011	727	1.647.207
Maior	2011	824	1.693.179
Junho	2011	873	1.663.270

Tabela 1 – Quantidade de leite produzido e industrializado em (mil litros) no estado do Acre e no Brasil entre Julho/2010 e Junho/2011.

Fonte: SIDRA-IBGE (2010).

Com base nos dados da Tabela 1, percebe-se que a produção de leite no Estado do Acre no mês de Junho de 2011 teve um crescimento de 19,9% em relação ao mês de Julho de 2010. Enquanto isso, a produção do país teve uma redução de 4,7% entre o mesmo período analisado. Essa evolução da produção de leite no estado do Acre demonstra que há uma expectativa quanto ao aumento da produtividade na região, sendo comprovadamente observada pelos dados coletados mensalmente pelo o SIDRA nos estabelecimentos de coleta e industrialização de leite.

Observa-se na figura abaixo a oferta de leite no período de um ano, observando os meses safra e entre safra, onde temos no mês de novembro a maior produção, que chega a 51 mil litros de leite. No período de sazonalidade a quantidade de oferta de leite chega a ter uma queda de 30% em relação aos meses de safra.

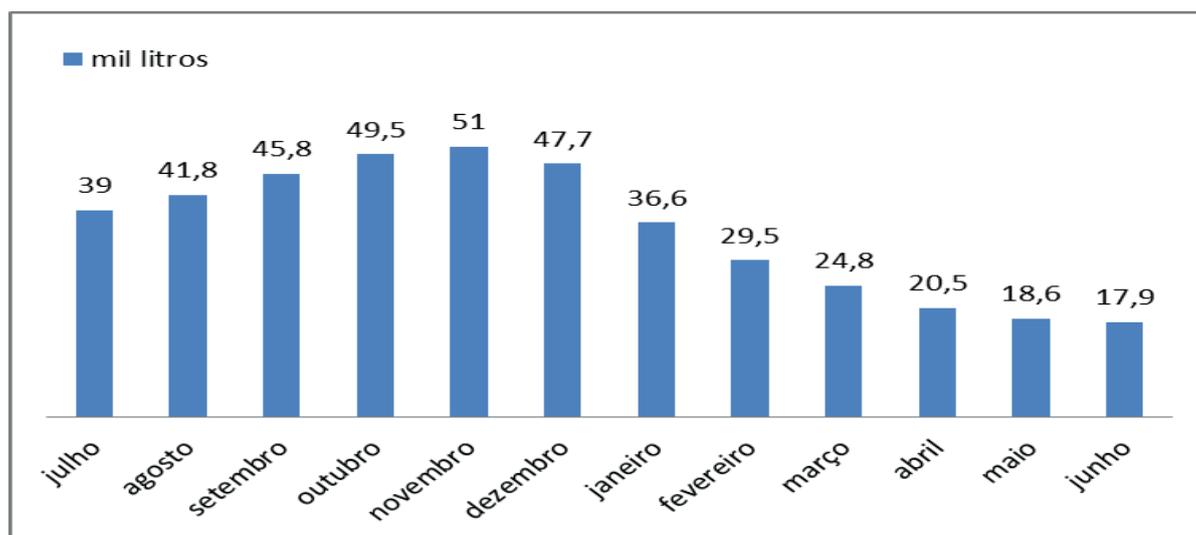


Figura 2 – Quantidade de leite industrializado no período de Julho de 2010 a Junho de 2011 no município de Feijó-AC.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Percebe-se na Figura 2 que o período entre os meses de julho e dezembro há uma maior oferta de leite à agroindústria, considerando esse o período de safra da região, explicado pelos fatores naturais como o clima, observando que nos períodos de verão há uma maior taxa de natalidade e uma menor taxa de mortalidade de bezerros, ou seja, mais matrizes no período de lactação, além da facilidade de escoamento da produção com abertura dos ramais.

De acordo com a Figura 1, o período entre os meses de janeiro e junho, época de maior incidência de chuva na região, contribui para uma queda significativa na oferta de leite, chegando a 70% em relação ao mês de novembro. É possível perceber que o mês novembro contribui com a maior a oferta de leite in natura durante o ano, que chega a 51.000 litros produzidos e o mês de junho a menor quantidade de produção, 17.900 mil litros.

Mês	Ano	Quantidade	Produção de Leite 80%	Produção de Queijo 14%	Produção de Iogurte 6%	Produção de manteiga*
Julho	2010	39.000 l	31.200 l	5.460 l	2340 l	
Agosto	2010	41.800 l	33.440 l	5.852 l	2508 l	
Setembro	2010	45.852 l	36.681 l	6.354,28 l	2751,12 l	
Outubro	2010	49.530 l	39.624 l	6.934,20 l	2971,80 l	
Novembro	2010	51.000 l	40.800 l	7.140 l	3060 l	
Dezembro	2010	47.730 l	38.184 l	6.682,20 l	2863,80 l	
Janeiro	2011	36.630 l	29.304 l	5.128,20 l	2197,80 l	
Fevereiro	2011	29.450 l	23.560 l	4.123 l	1767 l	
Março	2011	24.750 l	19.800 l	3.465 l	1485 l	
Abril	2011	20.400 l	16.320 l	2.856 l	1224 l	
Mai	2011	18.060 l	14.880 l	2.528,40 l	1083,60 l	
Junho	2011	17.940 l	14.352 l	2.511,60 l	1076,40 l	
Total de litros		422.142 l	338.145 l	59.034 l	24.963 l	
Produção (litros)			338.145 l	5.600 kg	147.000 un.	1.260 kg
Receitas (R\$)**			631.632,68	97.630,70	79.237,78	15.690,65
Receita Bruta (R\$)**						R\$ 824.191,81

Tabela 2 - Quantidade de mensal de leite destinado à produção no período de Julho de 2010 Junho de 2011, mil litros Fonte: Resultado da pesquisa.

* Não há leite destinado para a produção de manteiga, pois a manteiga é produzida da gordura do leite que é pasteurizado.

** Valores atualizados a partir do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) até fev/2015.

Na Tabela 2, identifica-se o total de leite industrializado no decorrer do mês de julho de 2010 ao mês de junho de 2011, que corresponde 422.142 litros de leite in natura, tendo um custo anual com matéria prima a quantia de R\$ 436.321,91, e através do processo de industrialização obteve-se uma receita bruta anual correspondente a R\$ 824.191,81.

Além disso, observa-se ainda o percentual de leite destinado à produção de cada produto, e receita que cada um deles representa na receita total anual da agroindústria.

- 80% do leite in natura são destinados à produção de leite pasteurizado;
- 14% são destinados à produção de queijos;
- 6% destinam-se a produção de iogurtes

Na figura 1 - podemos observa a embaladora eletrônica que tem a capacidade de embalar de 2000 mil (litros/hora) de leite, sendo necessário um funcionário para manusear e para transportar o leite para armazenamento onde logo em seguida serão entregues ao comercio do município com preço de atacado de R\$ 1,50 o litro, onde os vendem ao consumidor a preço de varejo de R\$ 2,00 o litro de leite pasteurizado.

Pode se ressaltar ainda que a comercialização dos produtos não é feita apenas

no comércio local, nos meses de safra o produto também é vendido nas cidades de Tarauacá e Cruzeiro do Sul. A agroindústria de leite e derivados se restringe em alguns meses do ano por causa da sazonalidade da matéria-prima, tendo uma queda de 70% se fizermos uma relação entre a produção de novembro 2010 e a produção de junho de 2011.

Nos meses de safra que vai de Julho a Dezembro há um aumento de 30% na produtividade de leite in natura em relação aos meses de entre safra que vai de Janeiro a Junho.

A agroindústria de leite e derivados é operacional o ano inteiro, funcionando normalmente de segunda a domingo, e assim foi calculado o seu custo anual de produção que teve como resultado um Custo Operacional Total de R\$ 547.374,52.

Item	Médio (R\$)*
A – Insumos	
Matéria-prima ¹	436.321,91
Energia Elétrica ³	26.524,67
Embalagens e rótulos	29.874,50
Combustível	5.080,78
B-Serviço	
Mão-de-Obra ²	61.618,49
Responsável Técnico	16.288,39
Material de limpeza	4.781,91
Custo Operacional Efetivo (COE)	580.490,64
Depreciação	37.295,18
Juros de Custeio (6%/ ao ano)	34.829,44
Imprevistos (5% d coe)	29.024,54
Custo Operacional Total (COT)	681.639,80

Tabela 3 - Custo Operacional anual de leite e derivados de Julho 2010 a Junho 2011.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Notas: 1- Gasto com a compra de todo o leite in-natura entregue no laticínio Nutril ao ano a preço de 0,83 centavos o litro.

2-Remuneração (piso salarial) mais encargos trabalhistas para 05 funcionários no período de 12 meses.

3- Gasto com energia elétrica em um ano de funcionamento onde são pasteurizados e transformados em derivados 422 142 mil litros de leite.

* Valores atualizados a partir do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) até fev/2015.

Produção	Coeficiente Técnico	Preço Unitário*	Receitas (R\$)*
Leite	338.145 l	1,87	631.632,68
Queijo	5.600 Kg	17,43	97.630,70
logurte saco	119.000 un.	0,46	54.830,10
Manteiga	1.260 kg	12,45	15.690,65
logurte pote	28.000 un.	0,87	24.407,68
Renda Bruta			824.191,81
Custo Operacional Total			681.639,80

Lucro Operacional		142.552,01
RB (Receita Bruta)*	824.191,81	824.191,81
RL (Renda Líquida)*	313.012,88	142.552,01
IEE	1,21	
IL (%)	21,82%	
PrE (litros)	364.416,35	
PE (R\$)*	1,61	

Tabela 4 – Coeficientes técnicos da agroindústria de leite e derivados, de julho de 2010 a junho de 2011.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

* Valores atualizados a partir do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) até fev/2015.

De acordo com a Tabela 4, o valor do leite pasteurizado no atacado é de R\$ 1,61, onde a receita bruta obtida com a pasteurização de 422.142 mil litros anual é de R\$ 824.191,81 e tem como lucro operacional a quantia de R\$ 142.552,01. Considerando o preço médio do litro de leite (R\$ 1,87), o kg do queijo (R\$ 17,43), a unidade do iogurte saco (R\$ 0,46) e do iogurte pote (R\$ 0,87) e o kg da manteiga de (R\$ 12,45). Apresenta-se nesta tabela um índice de lucratividade (IL) que é de 21,82% ao ano, bem a cima da taxa Selic anual que foi de 11% no ano de 2011, garantindo assim uma maior lucratividade ao produtor, e o preço de equilíbrio que corresponde a R\$ 1,61 além do índice de eficiência econômica (IEE) que representa 1,21, ou seja, para cada real investido há uma lucratividade de R\$ 1,21.

Através dos dados coletados observou-se que durante um ano de funcionamento a agroindústria transforma 422.142 mil litros de leite em leite pasteurizados e derivados. Tendo como custo operacional total a quantia de R\$ 681.639,80 e uma renda bruta no valor de R\$ 824.191,81.

O diagnóstico econômico apresenta o preço de equilíbrio a R\$ 1,29 e indica que a agroindústria apresenta uma renda líquida de R\$ 313.012,88 anual e um índice de lucratividade de em média 21,82% a.a e um índice de eficiência econômica de 1.21 apresentado lucratividade do negócio.

Ano	Custos Totais	Receitas	Fluxo de Caixa	VPL	PAYBACK S	PAYBACK D
0	R\$ 511.178,93	R\$ 0,00	-R\$ 511.178,93	- R \$ 511.178,93	-R\$ 511.178,93	-R\$ 511.178,93
1	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 161.887,65	R\$ 129.510,12	-R\$ 349.291,28	-R\$ 381.668,81
2	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 91.233,29	-R\$ 206.739,27	-R\$ 290.435,52
3	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 72.986,64	-R\$ 64.187,26	-R\$ 217.448,90
4	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 58.389,30	R\$ 78.364,75	-R\$ 159.059,58
5	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 46.711,45	R\$ 220.916,77	-R\$ 112.348,15
6	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 37.369,15	R\$ 363.468,78	-R\$ 74.978,99
7	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 29.895,32	R\$ 506.020,79	-R\$ 45.083,67
8	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 23.916,26	R\$ 648.572,80	-R\$ 21.167,41
9	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 19.133,00	R\$ 791.124,81	-R\$ 2.034,40

10	R\$ 681.639,80	R\$ 824.191,81	R\$ 142.552,01	R\$ 15.306,40	R\$ 933.676,82	R\$ 13.272,01
TOTAL	6.816.397,97	8.241.918,09	1.444.855,75	13.272,01	4,30	8,37
TIR	25,87%					
Taxa	6%					
IL	2,09					
Lucratividade	108,82%					
C/B	1,21					

Tabela 5 – Demonstração da Rentabilidade do Investimento da Agroindústria de Leite e derivados do Município de Feijó Ac.

Fonte: Resultado da pesquisa.

* Valores atualizados a partir do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) até fev/2015.

Através das análises dos dados da Tabela 5, observaram-se a rentabilidade da agroindústria de leite e derivados num período de 10 anos de funcionamento, obtendo-se assim um faturamento nesse período de R\$ 8.241.918,09, com um custo operacional total no decorrer do período no valor de R\$ 6.816.397,97 e um expectativa de lucro anual de R\$ 1.444.855,75.

Percebe-se ainda que a partir do terceiro para o quarto ano a agroindústria já começa a recuperar os investimentos iniciais que foi de R\$ R\$ 511.178,93, vale ressaltar ainda que a agroindústria de leite e derivados já estar no mercado há 12 anos, portanto podemos concluir que já houver o retorno do capital investido. A agroindústria apresenta o valor presente líquido no final do período avaliado de R\$ 13.272,01, valor esse que representa a viabilidade no negocio.

5 | CONCLUSÕES

O estudo realizado teve como objetivo fazer uma análise da cadeia produtiva de leite do município de Feijó, tendo como base para a elaboração do trabalho os dados coletados na agroindústria de leite e derivados (Laticínio Nutril).

A pesquisa confirma a hipótese de que a implantação da agroindústria de leite e derivados, bem como o seu efetivo funcionamento é benéfica para a consolidação da cadeia produtiva leiteira, trazendo assim benefícios para a economia do município, haja vista que há uma total garantia de compra do leite in natura produzido no município.

De fato que, a garantia de toda compra do leite ofertado contribui de modo significativo para a geração de emprego e renda, tanto na zona rural, como no município, além de contribuir com a diminuição do êxodo rural, fazendo com que essas famílias permaneçam em suas localidades.

É importante salientar que o comercio local e capaz de absorver toda oferta de leite e derivados e não há perca por parte dos revendedores, pois à medida que os produtos se aproximam de sua data de validade o laticínio se encarrega de substitui

por produtos novos, garantindo assim uma total lucratividade.

Dentre outros motivos, o lado social é um fator que não pode se esquecer, onde a população local conta com uma maior variedade de produtos ofertados produzidos no município e com preços bem mais acessíveis, haja vista que, o consumo do leite in natura pode ser prejudicial ao consumo humano. Todos esses fatores contribuem para que haja uma crescente demanda da população local e de outros municípios vizinhos por esses produtos. Levando-se em conta que os produtos derivados de leite de outras regiões do país, chegam ao comércio local com preços bem mais altos, levando a população a optar na maioria das vezes pelos produtos locais.

Ainda convém lembrar que através da pesquisa realizado, percebe-se ainda a grande falta de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento da modalidade em questão. Além da falta de experiência dos produtores de leite, que na maioria dos casos não procuram ampliar sua produção, através da busca por melhorias por meio de apoio técnico e financeiro, para que haja um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Faz-se necessário destacar que melhorias na produção contribuem diretamente na qualidade do produto e na agregação de valor, dessa forma torna-se indispensável que o governo e os produtores rurais tenham plena consciência de seu papel na contribuição para desenvolvimento e consolidação da pecuária leiteira do município.

REFERÊNCIAS

ASPF - Análise Socioeconômica de Sistemas Básicos de Produção Familiar Rural no Estado Acre. 2014. Available in: <<http://aspf.wordpress.com>>. (Projeto de Pesquisa do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas da UFAC). 2014.

ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Reforma Agrária – Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária – vols. 28 nºs 1,2 3 e 29, nº1 – Jan/dez 1998 e jan/ago 1999.

ANDRADE, Carlos Maurício Soares de “Transferência de tecnologias para viabilizar a pecuária leiteira na regional do Alto Acre”. (20/03/2009). Disponível<HTTP. www.cpaufac.embrapa.br>. Acesso em: 19 de jun. 2011

COUTINHO, Rafael. Ciclo da borracha no Amazonas. Disponível em: <<http://www.culturamix.com/meio-ambiente/ciclo-da-borracha-no-amazonas/>>. Acesso em: em 11 de mai. 2011

COSTA, Joane Regis. TAPIA, Sandra Célia. Avanços Rumo à Sustentabilidade Rural na Amazônia Brasileira. Disponível em <<http://www.portalces.org/index.php/>>. Acesso em: 11 de mai. 2011.

D.E. GOODMAM, B. SORJ e J. WILKINSON. Agroindústria, políticas públicas e estruturas sociais rurais: análise recente sobre a agricultura Brasileira. Revista de economia política, vol. 5, nº 04, outubro-dezembro / 1985.

COSTA FILHO, Orlando Sabino da. Reserva Extrativista: Desenvolvimento Sustentável e Qualidade de Vida. Universidade Federal de Minas Gerais-Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional-CEDEPLAR. Tese de Mestrado.Belo Horizonte-1995. p.7

- GUANZIROLI et al. Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- GUIMARÃES, Alberto Passos. A Crise agrária. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982, Rio de Janeiro -1982.
- MACIEL, Raimundo Cláudio Gomes. “Certificado Ambiental: Uma estratégia para Conservação da Floresta Amazônica”. Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia. Tese de Doutorado. Campinas – 2007.
- MARQUES, José. “Melhoramento Genético em Pequenas Propriedades Leiteiras do Acre” (03/08/2009) (17/05/2011). Disponível em: <[HTTP://www.embrapaac.gov.br/](http://www.embrapaac.gov.br/)>. Acesso em: 16 de nov. 2011
- MACIEL, Raimundo Cláudio Gomes. (coord.) Diagnóstico socioeconômico dos sistemas básicos de produção familiar do estado do Acre (ASPF) – período 1996/2006. Rio Branco, Acre, Brasil: EDUFAC, 2010.
- NAVARRO, Zande. Desenvolvimento Rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. Estudos avançados, 2001 p.84.
- PATERNIANE, Ernesto. Agricultura Sustentável nos Trópicos – Os Países em Desenvolvimento têm duas opções: a ciência ou a miséria. 2001. p.303 e 304.
- PELEGRINE, Gelson e GAZOLLA, Marcio. A Agroindustrialização como estratégia de reprodução social da agricultura familiar. Estud. Soc. e Agric., Rio de Janeiro, vol. 17, n. 2,2009:p.332-378.
- SOUSA, Nali de Jesus de. Desenvolvimento econômico. - 5. ed.-3 reimpr.- São Paulo: Atlas, 2008.
- SOUZA, Carlos Alberto Alves de. História do Acre: novos temas, nova abordagem. Rio Branco, Editor Carlos Alberto Alves de Sousa, 2002.
- SANTOS, Manoel Jose dos. Projeto alternativo de desenvolvimento rural sustentável / Manoel Jose dos Santos ESTUDOS AVANÇADOS 15 (43), 2001 28 n°s 1,2 3 e 29, n°1 – Jan/dez 1998 e jan/ago 1999
- SCHRODER, Mônica. Desenvolvimento Rural, Meio ambiente e políticas públicas: Os caminhos do fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia brasileira. Disponível em:<[HTTP.www.periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/viewArticle/170](http://www.periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/viewArticle/170)>. Acesso em: 11 de mai. 2011
- TUNG, W.H. Planejamento e controle financeiro das empresas agropecuárias. São Paulo: Edições Universidades-Empresas, 1990, p.356
- VEIGA, José Eli da. Do Crescimento Agrícola ao Desenvolvimento Rural. In Desenvolvimento em Debate (vol. II), org. Ana Célia Castro, Rio de Janeiro. 2002, pp.383-409.

ESTIMATIVA DAS EMISÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA PROVENIENTES DA PECUÁRIA LEITERIA DA REGIÃO DO CONDEPRO/RS

Thelmo Vergara de Almeida Martins-Costa

Universidade de Passo Fundo. Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária.
Passo Fundo - RS

RESUMO: O aumento do efeito estufa e suas consequências sobre as mudanças climáticas suscitam preocupações crescentes em todos os países do mundo. A pecuária bovina está ligada ao desenvolvimento econômico de diversas regiões do Brasil. A região do COREDE Produção apresenta-se como uma promissora região produtora de leite do Rio Grande do Sul. O objetivo do trabalho é estimar as emissões de gases efeito estufa da pecuária de leite na região do Condepro RS. Estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos: demonstrar a importância da região do Condepro na produção gaúcha de leite, apresentar as estimativas de emissão de metano por fermentação entérica pelo rebanho da região, estimar as emissões de metano pelo manejo de dejetos, e as emissões de dióxido nitroso; estimar as emissões totais de gases efeito estufa em termos de emissões de carbono equivalente. A metodologia utilizada para a estimação é baseada na metodologia do IPCC apresentada no IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories:

Reference Manual (1996) e no IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2001). Conclui-se que o incremento do rebanho e da produção de leite se traduziram em crescentes emissões de gases de efeito estufa. As emissões totais de gases de efeito estufa em CO₂ equivalente totalizaram em torno de 223 Gigagramas em 2015, sendo que as emissões de metano por fermentação entérica representam 85% do total emitido. Assim, esforços devem se concentrar na redução das emissões de metano por fermentação entérica.
PALAVRAS-CHAVE: Pecuária de Leite, mudanças climáticas, emissões de gases de efeito estufa, Região do Condepro/RS

ABSTRACT: The increase of the greenhouse effect and its consequences on climate change raise concerns rising in every country in the world. The cattle raising is linked to the economic development of various regions of Brazil. The region of COREDE Production presents itself as a promising milk-producing region of Rio Grande do Sul. The objective of this work is to estimate greenhouse gas emissions from livestock in the milk Condepro RS. Established the following specific objectives: demonstrate the importance of Condepro region in Rio Grande do Sul, milk production present emission estimates of methane by enteric fermentation

by cattle in the region, to estimate methane emissions by waste management, and nitrous dioxide emissions; estimate the total emissions of greenhouse gases in terms of carbon equivalent emissions. The methodology used for the estimation is based on the IPCC methodology presented in the IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual (1996) and the IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2001). It is concluded that the increase in the herd and milk production resulted in increased greenhouse gas emissions. The total emissions of greenhouse gases in CO₂ equivalent totaled around 223 Gigagrams in 2015, and emissions of methane by enteric fermentation represent 85% of the total issued. Thus, efforts must focus on reducing emissions of methane by enteric fermentation.

KEYWORDS: Livestock of Milk, climate change, greenhouse gas emissions, Condepro Region / RS

1 | INTRODUÇÃO

A pecuária de leite brasileira, assim como a de corte, apresenta diversas formas de produção e de organização da propriedade que variam conforme a região do país e o tipo de produtor. Assim, coexistem no Brasil, tanto sistemas de produção voltados exclusivamente para o mercado e ligados às lógicas produtivas e comerciais de cadeias produtivas consolidadas, assim como sistemas dedicados ao auto-consumo cujo excedente é colocado em mercados locais. As diferenças regionais, técnicas e socioeconômicas determinam diferentes arranjos produtivos os quais conduzem a formas diferenciadas de produção e de relacionamento com o mercado formando, assim, bacias produtoras de leite com suas próprias especificidades.

Os debates atuais sobre o futuro da da pecuária, com particular incidência sobre as interações entre sistema de pecuária e desenvolvimento local, estão evoluindo em torno de dois temas: o seu impacto sobre o ambiente a nível global como referido no relatório intitulado *Livestock's Long Shadow* Steinfeld da FAO (2006) e o seu papel na nutrição da população humana o que está projetado para aumentar até 2050.

Nesta década, vários fatores promoveram mudanças na atividade leiteira do sul do Brasil, entre eles pode-se destacar a existência de um forte atrativo devido à possibilidade de aumento da renda, quando comparada com a cultura de grãos. Assim, nas áreas de pastagens perenes tem havido melhorias no manejo e adubação e o aumento de conservação de forragens, em especial forrageiras de inverno. Além disto, a instalação de projetos de novas indústrias no Rio Grande do Sul tem colaborado para o aumento regional da produção de leite.

Os municípios da região do Conselho de Desenvolvimento da Região da Produção, doravante chamado simplesmente de CONDEPRO Produção, área de interesse desta pesquisa se caracterizam por serem de agricultura familiar empresarial de um lado e industrializada de outro. Ou seja, em sua maioria os agricultores desta região são de

estrutura familiar, especializados, capazes de gerar excedentes exportáveis voltados para a comercialização de sua produção para cadeias produtivas consolidadas.

A produção leiteira do CONDEPRO que se insere neste cenário é composta pelos 21 municípios, a saber: Almirante Tamandaré do Sul; Camargo; Carazinho; Casca; Ciríaco; Coqueiros do Sul; Coxilha; David Canabarro; Ernestina; Gentil; Marau; Mato Castelhano; Muliterno; Nova Alvorada; Passo Fundo; Pontão; Santo Antônio do Palma; Santo Antônio do Planalto; São Domingos do Sul; Vanini e Vila Maria.

A região do CONDEPRO apresenta-se como uma promissora região produtora de leite do Rio Grande do Sul. No entanto, a produção regional tem muitos aspectos a melhorar, tais como a sanidade do rebanho, a qualidade do leite, a produtividade animal, a alimentação e a gestão da propriedade. Neste cenário os vários agentes e instituições dos diferentes elos da cadeia produtiva do leite na região do CONDEPRO estão formulando e implementando estratégias de cooperação visando ao desenvolvimento sustentável da região, sendo a atividade leiteira considerada elemento-chave desse processo.

O aumento do efeito estufa e suas consequências a longo prazo sobre as mudanças climáticas suscitam preocupações crescentes em todos os países do mundo. Historicamente, a pecuária bovina está ligada ao desenvolvimento econômico de diversas regiões do Brasil. Com um rebanho bovino com mais de 200 milhões de cabeças o país é o principal produtor comercial de bovinos no mundo, sendo a produção de carnes uma das principais atividades da agropecuária brasileira. Assim, a criação bovina é uma importante fonte de emissões dos GEE do Brasil. O primeiro inventário brasileiro avalia o equivalente a 57 milhões de toneladas de carbono das emissões nacionais de metano ligadas às fermentações entéricas e aos dejetos animais do rebanho bovino (LIMA et. al. 2002).

As estimativas para as emissões de metano provenientes da fermentação entérica do gado de leite foram de 1.256,63 Gg em 1994, o corresponde a 13,4% das emissões totais atribuídas aos ruminantes no Brasil (LIMA et. al. 2002). Os fatores de emissão de metano estimados pelos autores foram de 59 kg/cabeça/ano para a região Norte; 61 kg/cabeça/ano para as regiões Nordeste e Centro-Oeste; 65 kg/cabeça/ano para a região Sudeste e 62 kg/cabeça/ano para a região Sul. Em termos de estimativas, autores tem buscado apresentar resultados para contribuir para as estimativas, bem como trazer à luz novas discussões sobre o assunto tais como, Martins-Costa (2008), Martins-Costa (2015); Pedreira et al. (2013), Pedreira et al. (2009); Alves et al. (2010), Primavesi et al. (2004).

No entanto, a tarefa de analisar a contribuição da pecuária bovina nas emissões de GEEs necessita da identificação dos contextos regionais em que ocorrem os diferentes sistemas de produção no Brasil. Assim, para se comparar diferentes sistemas produtivos, é necessário se utilizar uma metodologia que permita quantificar as emissões de metano decorrentes tanto da fermentação entérica, como do manejo dos resíduos em nível de propriedade rural. Além disso, tal metodologia deve permitir

a coleta de dados que reflitam a realidade dos diferentes contextos produtivos. Dessa forma, é necessário avaliar as emissões e das oportunidades de redução de gases efeito estufa na pecuária de leite em nível local.

Essas primeiras estimativas devem ser melhoradas, pois numerosos dados-chave não são ainda bem conhecidos, como a estrutura do rebanho, as técnicas de gestão dos dejetos, a produtividade dos animais no seio das diferentes grandes regiões produtoras (LIMA et. al. 2002). Em numerosos casos, os valores “default” do IPCC foram utilizados nos cálculos destas emissões.

Assim, o objetivo do trabalho é estimar as emissões de gases efeito estufa da pecuária de leite na região do Condepro-RS. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: demonstrar a importância da região do Condepro na produção gaúcha de leite, apresentar as estimativas de emissão de metano por fermentação entérica pelo rebanho leiteiro da região, estimar as emissões de metano pelo manejo de dejetos, bem como as emissões de dióxido nitroso; estimar as emissões totais de gases efeito estufa em termos de emissões de carbono equivalente.

Para atingir os objetivos propostos, o artigo encontra-se estruturado da seguinte maneira: além dessa introdução apresenta-se uma revisão de literatura em que se aborda os gases de efeito estufa, os aspectos de pecuária de leite e as opções das emissões de metano. Na sequência é apresentada a metodologia utilizada para a mensuração das emissões e a apresentação dos resultados. Por fim, as considerações finais.

2 | GASES DE EFEITO ESTUFA

Na análise do efeito estufa e dos gases responsáveis por tal fenômeno devemos, em primeiro lugar, considerar que este é um acontecimento natural e indispensável para as condições ideais ao desenvolvimento da vida na terra. Segundo Christianson (apud MUYLAERT, 2000), o efeito estufa foi observado pela primeira vez no século dezoito pelo filósofo natural Jean-Baptiste-Joseph Fourier durante a Revolução Francesa. Fourier foi o primeiro a conceber a Terra como uma estufa gigante que viabilizaria a vida de plantas e animais na superfície terrestre.

Desta forma, os raios solares, ao atingirem a superfície terrestre, interagem com a mesma sendo que parte destes raios é absorvida, e, outra, é refletida de volta ao espaço. Nesta interação, a radiação solar muda suas características físicas e transforma-se em calor. Assim, parte deste calor é retida na atmosfera terrestre graças à presença de gases causadores do efeito estufa e viabiliza a vida conforme imaginado por Fourier.

Em segundo lugar, deve-se ter a percepção de que, se a sua ocorrência natural é vital para a vida no planeta, a sua intensificação é nociva e representa um grave problema para a manutenção da vida, inclusive a do homem.

Em condições naturais, segundo o IPCC (2001), a terra absorve a radiação solar sobre toda sua superfície, esta é redistribuída pelas circulações atmosférica e oceânica, após, é irradiada novamente para o espaço em ondas infravermelhas. Na média, a radiação solar que ingressa se equilibra, aproximadamente, com a radiação terrestre. Qualquer fator que altere a radiação recebida do sol ou perdida para o espaço, ou que altere a redistribuição de energia dentro da atmosfera e entre a atmosfera, terra e oceano pode alterar o clima do planeta.

A mudança na energia radiativa líquida da terra disponível para o sistema terra-atmosfera é denominada “*radiative forcing*”. “*Radiative forcing*” positivos tendem a esquentar a superfície da terra e a atmosfera inferior, enquanto que valores negativos tendem a esfria-las (IPCC, 2001).

Assim, de acordo com o IPCC (2001), aumentos nas concentrações de GEE reduzem a eficiência com a qual a superfície da terra irradia energia ao espaço. Desta forma, a atmosfera absorve mais radiação terrestre, a qual se desprende da superfície e volta a ser emitida em altitudes superiores e temperaturas mais baixas. Desta maneira, se produz um “*radiative forcing*” positivo que tende a esquentar a atmosfera inferior e a superfície do planeta.

Os principais gases do efeito estufa são: o Vapor d’água (H₂O) o Ozônio (O₃), o Dióxido de carbono (CO₂), o Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Clorofluorcarbonos (CFCs), Hidrofluorcarbonos (HFCs) e Perfluorcarbonos. Eles têm um papel decisivo nas trocas energéticas entre o planeta e o meio ambiente. Graças a sua presença a atmosfera retém uma parte da radiação terrestre e aquece o planeta. Este é um efeito positivo, pois na sua ausência, a temperatura estimada do planeta seria reduzida em menos de 20°C (GUESNERIE, 2003, p. 10).

Guesnerie (2003) chama atenção para o fato de que a concentração de um gás efeito-estufa na atmosfera é o resultado de sua acumulação. Ela reflete a soma de suas emissões anteriores, ponderada por coeficientes que traduzem sua migração para a atmosfera em comparação a um dado cenário. Assim, a influência da cada gás é função da intensidade de suas emissões passadas, de sua contribuição específica para o aquecimento e de sua longevidade. Por exemplo, a concentração de CO₂ na atmosfera aumentou em 30% entre 1750 e 2003. Em paralelo, a concentração de metano aumentou em 145%. Para o autor, a rapidez em que ocorre a mudança na concentração destes gases é tão importante como a sua própria mudança, ou seja, menos de dois séculos: “*un instant à échelle des temps géologiques, est spectaculaire et inédite*” (GUESNERIE, 2003, p. 11).

Gases Efeito Estufa	Concentração Pré-industrial (ppbv)	Concentração em 1994	Tempo de vida na atmosfera (anos) *	Potencial de Efeito Estufa (GWP) **
Dióxido de Carbono	278.000	358.000	Variável	1
Metano	700	1721	9,2 a 15,2	21***

Óxido Nitroso	275	311	120	310
CFC -12	0	0,503	102	6.200 - 100****
HCFC-22	0	0.105	12,1	1.300-1.400****
Perfluormetano	0	0.070	50.000	6.500
Sulfluor hexa-fluorido	0	0,032	3.200	23.900

Tabela 1 - Principais gases efeito estufa, sua concentração, seu tempo de vida e seu potencial de efeito estufa.

* Não é bem definido pelo IPCC devido a diferentes taxas em diferentes processos.

** GWP para horizonte de tempo de 100 anos.

*** Inclui efeitos indiretos na produção de gás na troposfera e da produção de vapor d'água.

**** Potencial de perigo líquido total (incluindo a depleção de ozônio).

Fonte: IPCC, 1996 in United Nations Environmental Programme (UNEP), 2005.

A Tabela 1 apresenta as concentrações dos principais gases efeito estufa antes do surgimento da Sociedade Industrial e na metade da década passada. Embora as concentrações destes gases ocorram em escalas diferentes na atmosfera, percebe-se que os mesmos interagem com a mesma, de forma diferenciada e que, portanto, apresentam diferentes potenciais de efeito estufa. Assim, observa-se que o Dióxido de Carbono, principal gás efeito estufa, apresentou uma variação de 28,7% na sua concentração atmosférica neste período. Já, a concentração do Metano cresceu 145,8% no mesmo período apresentando um tempo de vida de até 15 anos e um GWP igual a 21. Por sua vez, a concentração do Óxido Nitroso cresceu apenas 13%, porém, este gás apresenta uma vida ativa de 120 anos e possui um elevado potencial de efeito estufa. O GWP (*Global Warming Power*) é um índice de poder de aquecimento de um gás definido como a atividade de retenção de radiação cumulativa causada entre o presente e algum horizonte de tempo escolhido, devida a uma massa de unidade de gás emitida agora, expresso em termos de um gás de referência como CO₂. (UNEP,2005).

3 | ASPECTOS DA PECUÁRIA DE LEITE

Segundo Jank & Galan (1998), a pecuária de leite no Brasil apresenta diversas formas de produção e de organização da propriedade que variam conforme a região do país e o tipo de produtor. Assim, coexistem no Brasil, tanto sistemas de produção voltados exclusivamente para o mercado e ligados às lógicas produtivas e comerciais de cadeias produtivas consolidadas, assim como, sistemas dedicados ao auto consumo cujo excedente é colocado em mercados locais.

A região do Condepro se apresenta como uma promissora região produtora de leite. A região apresenta mais de 6.500 estabelecimentos de produção de leite,

a região produz 150 milhões de litros de leite, o que representa 5,5% da produção estadual, apesar de que seus estabelecimentos representem apenas 3,2% (Montoya et al, 2014)

Em termos da região do Condepro, autores como Montoya et al (2014) indicam que a maior parcela da produção leiteira na região do Condepro encontra-se no sistema de produção a pasto sendo que a maioria das propriedades da região situa-se em estratos de 0 a 100 e de 101 a 200 litros por dia. Os autores salientam que, apesar do baixo nível de escolaridade, os produtores apresentam estratégias para elevar a produção tais como rotação de pastagens, reposição de nutrientes do solo, bem como a utilização de concentrados na nutrição animal. Alves (2016) ao analisar as mudanças do complexo agroindustrial de Passo Fundo no período de 1940 a 1970, chama atenção da forte dependência do setor industrial do município com o setor primário. Tal realidade se expressa pelo aumento expressivo na produção leiteira da região que possibilitou a instalação de agroindústrias tal como o caso da empresa Italac.

4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia para a estimativa das emissões de Metano (CH₄) oriundas das categorias animais requer todas as definições sobre as categorias de animais, populações anuais e estimativas de dieta alimentar. A metodologia utilizada para a estimativa das emissões é baseada na metodologia apresentada pelo IPCC para a realização dos relatórios nacionais de emissões de GEEs. Essa é apresentada no IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual (1996) e no IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2001).

Conforme o IPCC (1996), a método para a estimativa das emissões de metano por fermentação entérica e por manejo de dejetos requer três passos básicos:

Passo 1: Dividir a população de gado em subgrupos e caracterizar cada subgrupo. É recomendado que os peritos nacionais usem a média de dados de três anos de atividade se disponível. Para desenvolver estimativas precisas de emissões, o gado deve ser dividido em categorias de grupos relativamente homogêneas. Para cada categoria, um animal representativo é escolhido e caracterizado com a finalidade de calcular um fator de emissão. No mínimo, três categorias principais são recomendadas: Gado adulto de Leite, Gado adulto de não - Leite, e Gado Jovem;

Passo 2: fatores de emissão de estimativa para cada subgrupo em termos de quilogramas de metano por animal por ano. São requeridos fatores de emissão separados para fermentação entérica e dejetos;

Passo 3: Multiplicar o fator de emissão de subgrupo pelas respectivas populações para estimar a emissão do sub-grupo. Após, somar as emissões calculadas, isto pode

ser executado em níveis variados de detalhe e complexidade. O IPCC apresenta as seguintes duas aproximações:

Tier 1. Uma aproximação simplificada que utiliza um fator de emissão previamente escolhido de estudos, considerando ser suficiente para a maioria dos tipos de animais, na maioria dos países;

Tier 2. Uma aproximação mais complexa que requer informação específica de cada país sobre as características do gado e práticas de administração de dejetos. Esta é recomendada quando os dados são desenvolvidos e quando os valores default não correspondem bem ao gado do país e às condições de administração de esterco.

Produtividade Litros de leite/ano	Coefficiente (Kg Ch4/animal/ano)	Fonte
Até 1.000 litros	58	IPCC
1001 até 2.000 litros	62	Lima,2002
2.001 até 3000 litros	90	IPCC, 2013
Acima de 3000 litros	117	Martins-Costa, 2008

Quadro 1: Coeficientes de emissão utilizados e respectivas fontes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O presente estudo adaptou a metodologia Tier 1 do IPCC para a escala da região do Condepro, posteriormente pretende-se utilizar a metodologia Tier 2 para os cálculos das emissões. Optou-se por utilizar fatores de emissões para cada nível de produtividade de leite. Os níveis de produtividade e os respectivos valores utilizados como coeficientes de emissões de metano são apresentados no quadro acima

Para análise da atividade leiteira na região do Condepro, utilizou-se os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pesquisa Pecuária Municipal para os anos de 1974 a 2015.

Para as estimativas das emissões de metano por manejo de dejetos, o IPCC Guidelines apresenta dois tipos de métodos para se estimar as emissões de metano dos dejetos. A primeira aproximação (Tier 1) é um método simplificado que requer somente dados da população animal por espécie/categoria e o tipo de clima da região (frio, temperado, quente) para fazer a estimativa das emissões. A aproximação (Tier 2) fornece um detalhado método para se estimar as emissões de CH₄ dos sistemas de manejo de estrume. O método requer informações detalhadas das características dos animais e da maneira como os resíduos são tratados. No presente estudo optou-se pela metodologia Tier 1 com a utilização do fator de emissão estimado por (Martins-Costa, 2008) para um contexto produtivo localizado na região do Condepro. O fator utilizado foi de 2,2 kg CH₄/cabeça/ano. Tal valor pode ser explicado pelo grau de intensificação da produção de leite da propriedade que é superior ao proposto por Lima et.al. (2002).

O óxido nitroso (N₂O) estimado no modelo é o produzido durante a estocagem e

tratamento do dejetos, após ter sido aplicado no solo. O termo dejetos se refere tanto à urina (parte líquida) como ao esterco (parte sólida) produzido pelo rebanho. A emissão de (N₂O) ocorrida durante a estocagem e tratamento depende do nitrogênio e do carbono contido no dejetos, da duração da estocagem e do tipo de tratamento.

Para a estimativa das emissões pelos sistemas de manejo de dejetos, foram utilizados os seguintes passos (IPCC, 2001): coleta de dados sobre as categorias e populações do rebanho; determinação da taxa de excreção média anual por cabeça de nitrogênio (N_{ex}(T)) para cada categoria/espécie definida do rebanho; determinação da fração de excreção total para cada categoria/espécie do rebanho T que é manejada em cada sistema de manejo de estrume (MS(T,S)); determinação dos fatores de emissão de N₂O para cada sistema de manejo de dejetos S (EF₃(S)); para cada sistema de manejo de dejetos do tipo S, multiplicar os fatores de emissão (EF₃(S)) pela quantidade total de excreção de nitrogênio (para todas as categorias/espécies) no sistema, estimar as emissões de N₂O para cada sistema de manejo de emissão. Após, somar todas as emissões dos sistemas de manejo de dejetos.

O cálculo das emissões dos sistemas de manejo de dejetos é dado pela seguinte equação: $(N_2O-N)(mm) = \sum(S)\{[\sum(T)(N(T) \cdot N_{ex}(T) \cdot MS(T,S))]\cdot EF_3(S)\}$

Onde: (N₂O-N)(mm)= emissões de N₂O-N para manejo de dejetos (kg N₂O-N/ano). N(T)= número de cabeças da categoria animal T. N_{ex}(T)= excreção média anual por cabeça da categoria T. MS(T,S)= fração da excreção total anual para categoria do gado T que é manejado no sistema de manejo de dejetos S. EF₃(S)= fator de emissão de N₂O por sistema de manejo do dejetos S (kg N₂O – N/kg N no sistema de manejo de dejetos S). S = sistema de manejo de dejetos. T = espécie/categoria de gado. A conversão de emissões (kg N₂O – N)(mm) para emissões N₂O(mm) é dada por: N₂O(mm)= (N₂O – N)(mm)•44/28.

Adotou-se o valor sugerido pelo IPCC para a produção de nitrogênio na forma de dejetos (urina e fezes), em quilogramas por cabeça, por ano para vacas de leite, ou seja, 70 (kg/cabeça/ano). Para obter a fração de produção de esterco por sistemas de manejo de resíduos animais (MS(T)), foi utilizado o valor default de 0,75. O sistema de manejo de estrume utilizado foi do tipo Pasto/pastagem/campo que compreende estrume em pastagens e pastos pastados por animais e deixados no local sem nenhum manejo. O valor de emissão utilizado foi de 0,02.

5 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O efetivo do rebanho leiteiro da região do Condepro cresceu substancialmente nas últimas quatro décadas. A dinâmica de ocupação do solo agrícola caracterizada pela crescente integração de lavouras com pecuária foi um dos fatores que possibilitou ao agricultor-pecuarista diversificar a produção com a crescente participação do gado leiteiro. De fato, a taxa geométrica de crescimento do número de vacas ordenhadas

foi de 4,18% ao ano desde a década de setenta, fato que elevou a participação do rebanho da região de 2% para 5,9% do total de vacas ordenhadas no Rio Grande do Sul. (Figura. 1).

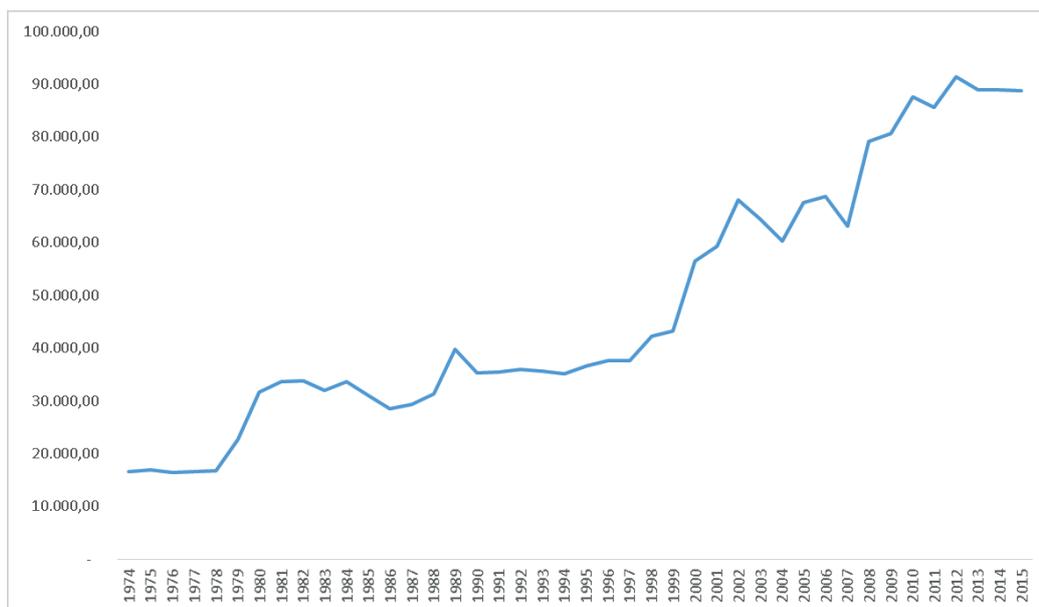


Figura 1: Evolução do número de vacas ordenhas na região do Condepro: 1974 a 2015

Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE, 2017.

Ao se observar a produção total de leite do Condepro verifica-se que a mesma também apresentou crescimento substancial ao longo das quatro décadas, com uma taxa de crescimento de 7,8% ao ano, valor superior ao da taxa de crescimento no número de vacas ordenhadas

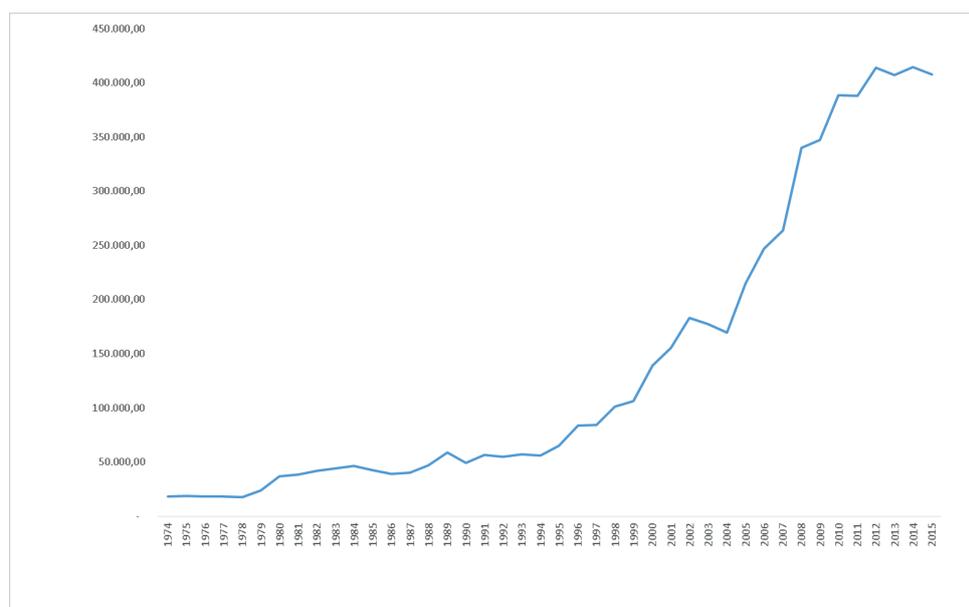


Figura 2: Evolução da produção de leite (mil litros) região do Condepro: 1974 a 2015

Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE, 2017.

Em 2015, a produção total de leite regional foi superior a 389 milhões de litros, o

que se traduz numa média de 18,56 milhões de litros de leite produzidos por município e representa mais do que a média de leite produzida por município do Rio Grande do Sul. (Figura. 2)

A produtividade média da região em 1974 era de 1.088 litros/vaca/ano ou 2,98 litros de leite/dia considerando-se trezentos e cinco dias de lactação.

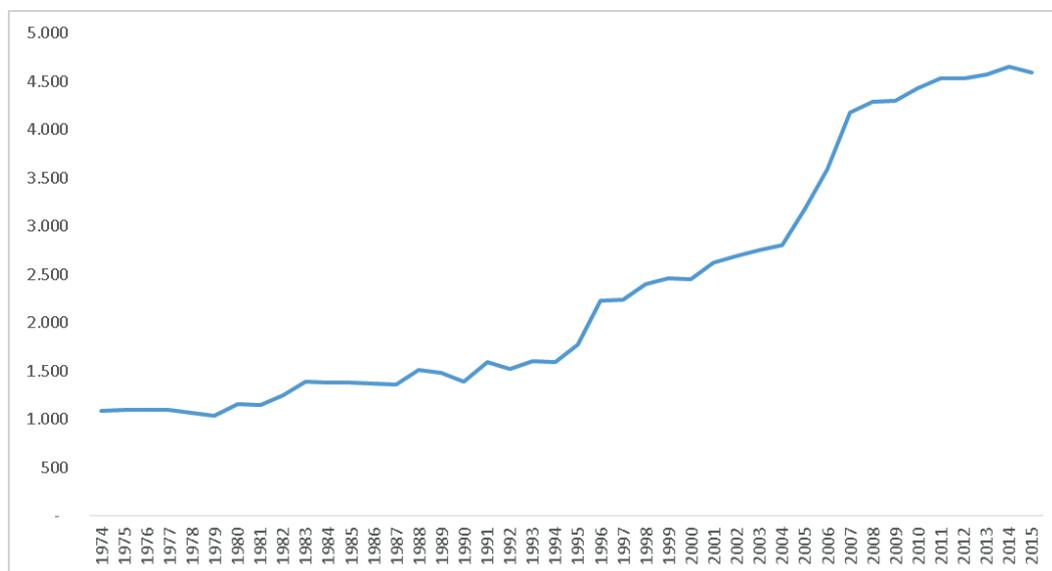


Figura 3: Evolução da produtividade média (litros/vaca/ano) por município do Condepro: 1974 a 2015

Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE, 2017 .

Em 2015, a produtividade elevou-se para 4.598 litros/vaca/ano ou 12,60 litros/vaca/dia. A taxa de crescimento da produtividade média da região foi de 3,6% ao ano, valor inferior ao incremento anual de 4,2% no número de vacas ordenhadas (Figura 3). A produtividade média dos municípios do Condepro é superior à produtividade média do Rio Grande do Sul. (Figura 4), sendo que o município de Casca apresenta a maior produtividade média (5.400 litros/vaca/ano)

Com relação à produção de leite, os cinco maiores produtores da região são Casca, Marau, Vila Maria, Passo Fundo e David Canabarro. Em conjunto esses municípios respondem por quase a metade da produção de leite do Condepro (48%), com destaque para o município de Casca por ter a maior produtividade e ter o segundo maior rebanho de vacas leiteiras, fato que coloca o município na primeira posição no ranking da produção da região (55.890,00 mil litros).

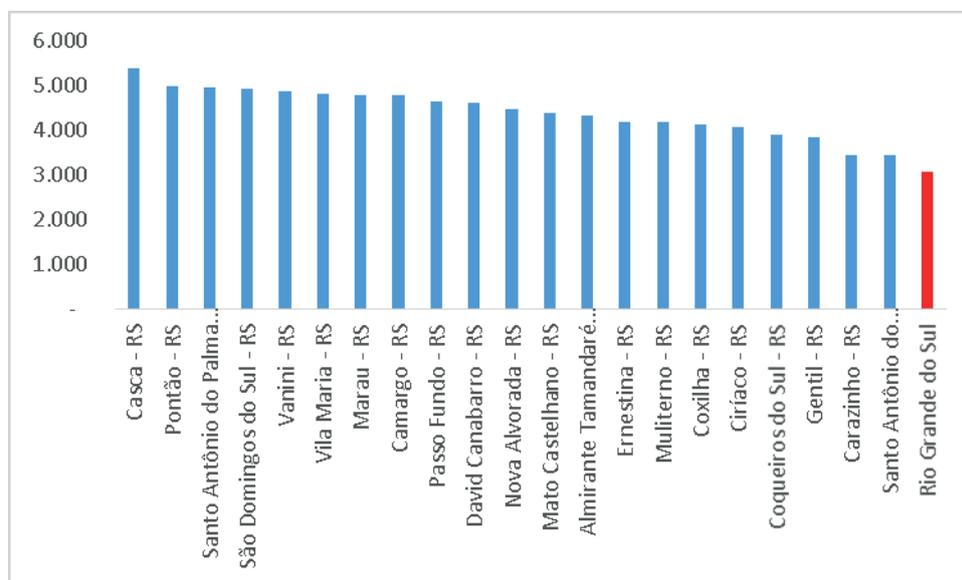


Figura 4: Ranking da produtividade média (litros/vaca/ano) por município do Condepro e Rio Grande do Sul em 2015

Fonte: Elaborado pelo autor com base no IBGE, 2017.

Em suma, uma mudança significativa foi observada na produção de leite dos municípios que atualmente constituem o CONDEPRO. Nas últimas quatro décadas o efetivo do rebanho aumentou 436%, ou seja, praticamente quintuplicou o número de vacas ordenhadas. Por sua vez, a produtividade quadruplicou no mesmo período. O aumento expressivo no número de vacas ordenhadas aliado ao significativo ganho de produtividade elevou a produção de leite regional, especialmente nos últimos dez anos. Assim, a produção atual é mais do que vinte vezes superior à obtida em meados da década de setenta.

É evidente que um aumento na produção de leite nessa magnitude se traduziu em melhorias econômicas para a região dado o aumento no valor da produção. No entanto, num contexto de desenvolvimento sustentável a melhoria da dimensão econômica deve se traduzir em melhorias sociais acompanhadas da preservação das condições ambientais. A seguir são apresentados os efeitos ambientais no que concerne às emissões de gases efeito estufa por fermentação entérica do gado de leite.

O crescimento do rebanho, aqui traduzido pelo número de vacas ordenhadas, e aumento contínuo da produtividade do rebanho e da produção de leite se traduziu em crescentes emissões de metano ao longo das últimas quatro décadas.

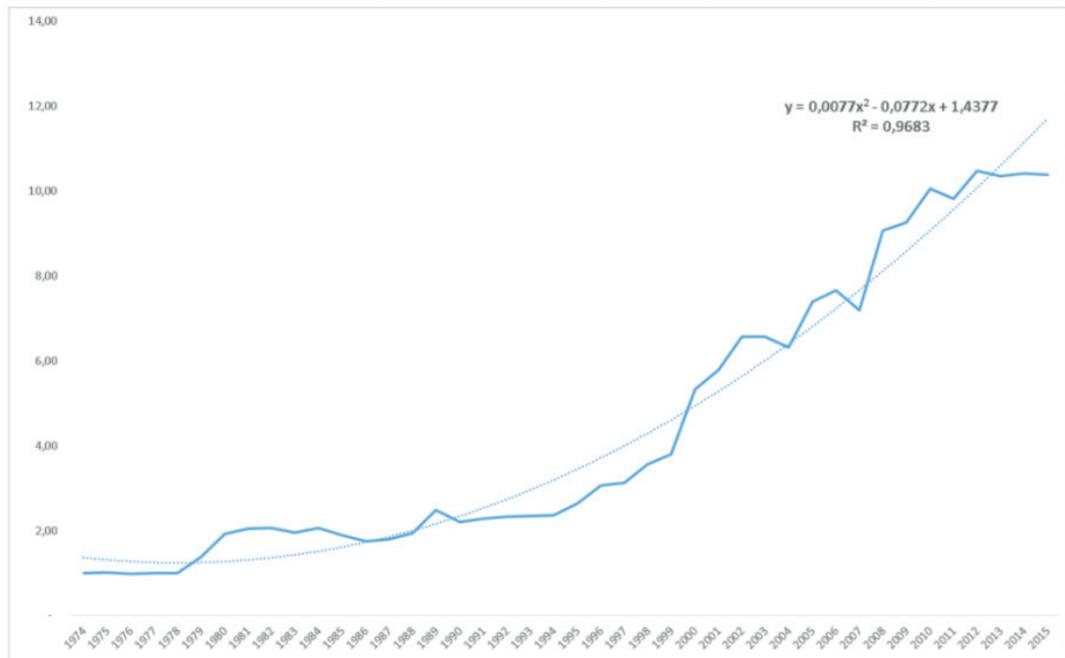


Figura 5: Evolução das emissões de metano por fermentação entérica de vacas ordenhadas do Condepro entre 1974 a 2015 (Em Gigagramas).

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

A Figura 5 ilustra a evolução das emissões de metano por fermentação entérica das vacas ordenhas na região do Condepro durante o período analisado. As emissões passaram de 0,99 Gigagrama em 1974 para 9,04 Gigagramas de CH₄ em 2015, o que representa um acréscimo de 813% nas emissões estimadas para o início do período de análise.

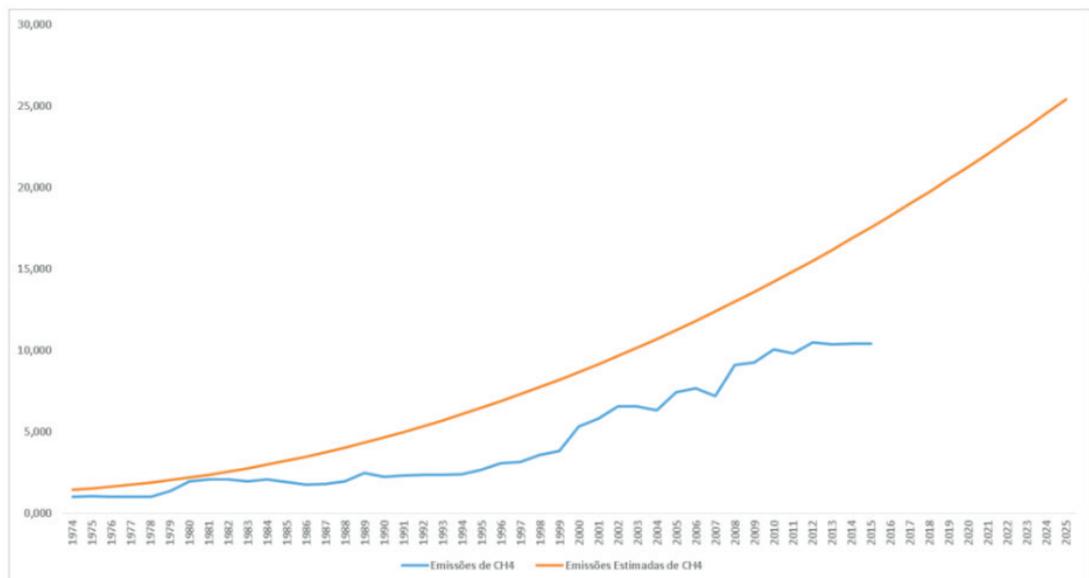


Figura 6: Estimativa das emissões de metano por fermentação entérica de vacas ordenhadas do Condepro (Em Gigagramas).

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Em termos de taxa de crescimento geométrica, as emissões cresceram a uma taxa de 5,5% ao ano. Além disso, observa-se, pela linha de tendência, um crescimento

exponencial das emissões de metano por fermentação entérica ao longo do período analisado. A Figura 6 apresenta uma estimativa para as emissões futuras de metano do rebanho leiteiro para o ano de 2025. A estimativa foi obtida utilizando-se da equação de estimação da linha de tendência apresentada na figura 5.

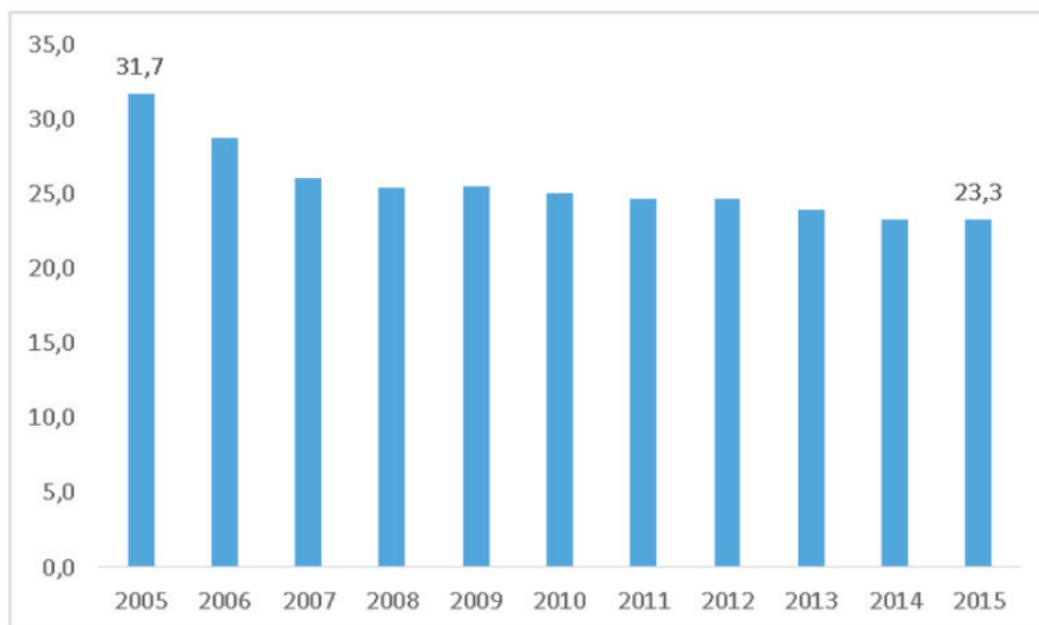


Figura 7: Estimativa das emissões médias de metano por fermentação entérica de vacas ordenhadas do Condepro por litro de leite produzido (em gramas) Período de 2005 a 2015.

Fonte: Dados de pesquisa, 2017.

Observa-se que, mantendo-se as condições históricas de crescimento, as emissões de metano para o ano de 2025 são estimadas em, aproximadamente, em 25 Gigagramas, ou seja, as emissões poderão crescer em 44,7% entre os anos de 2015 e 2025.

Com relação às emissões de metano por município do Condepro, os cinco com maiores emissões da região são: Marau (1,16 Gg), Casca (1,05 Gg), Vila Maria (0,68 Gg), Passo Fundo (0,61 Gg) e David Canabarro (0,56 Gg). Em conjunto esses municípios respondem 45% das emissões de metano do Condepro. No entanto, se considerarmos a emissão média de metano por litro de leite produzido, podemos observar que a mesma reduziu significativamente de valor durante o período de 2005 a 2015, passando de 31,7 gramas de CH_4 por litro de leite produzido em 2005 para 23,3 gramas em 2015, ou seja, as emissões de metano por litro de leite se reduziram pela metade, evidenciando que o ganho de produtividade permite uma redução das emissões, desde que acompanhado por uma redução do rebanho. (Figura 7).

A figura 8 apresenta as emissões de metano por manejo de dejetos do rebanho leiteiro. O sistema de manejo adotado, é o da deposição direta no pasto conforme a classificação do IPCC (1996). Para as vacas leiteiras o fator de emissão estimado foi de 2,2 kg CH_4 /cabeça/ano. Tal valor pode ser explicado pelo grau de intensificação da produção de leite da propriedade que é superior ao proposto por Lima *et.al.* (2002).

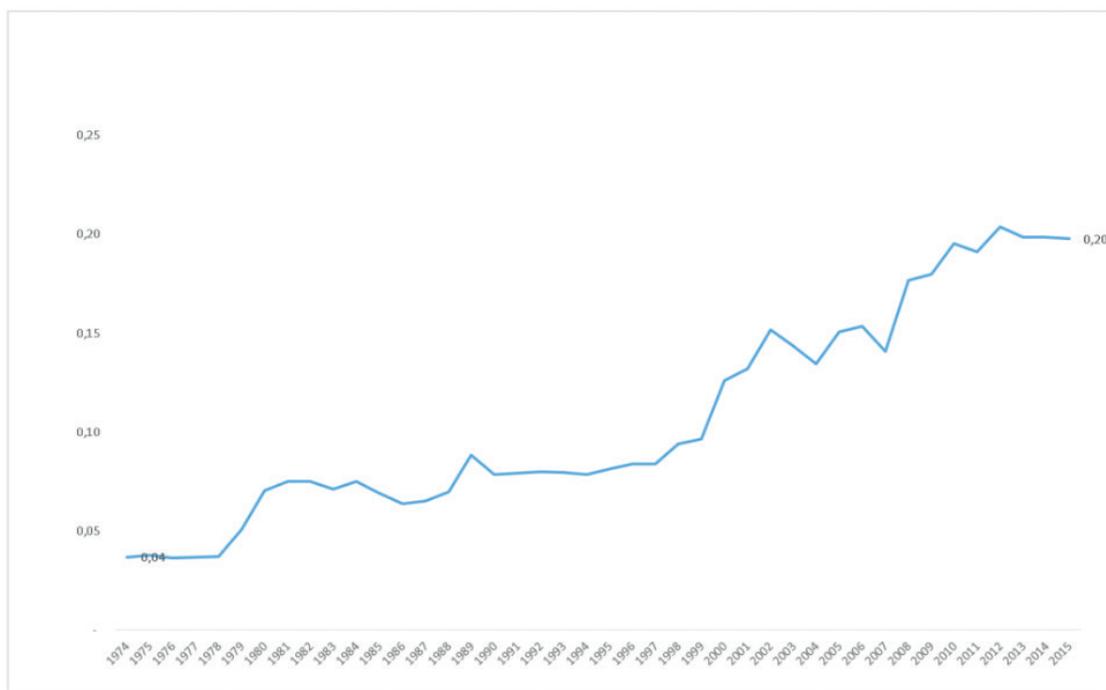


Figura 8: Estimativa das emissões de metano por manejo de dejetos na Região do Condepro/RS (Em Gigagramas).

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Durante o período analisado as emissões de metano por manejo de dejetos elevaram-se de 0,04 gigagramas para 0,20 gigagramas. No presente trabalho partiu-se da hipótese de que o sistema preponderante na região é o sistema de produção em pastagens. No entanto, mudanças no manejo de dejetos poderão ser observadas na região a partir do incremento de sistemas de produção mais intensivos com utilização de confinamentos. Estes novos sistemas poderão modificar as tendências de emissões futuras.

Na figura 9, são apresentadas as estimativas anuais das emissões de N₂O, em kg, provenientes das vacas ordenhadas. Essas estimativas correspondem às emissões de N₂O diretas, provenientes de solos agrícolas, a partir da produção animal

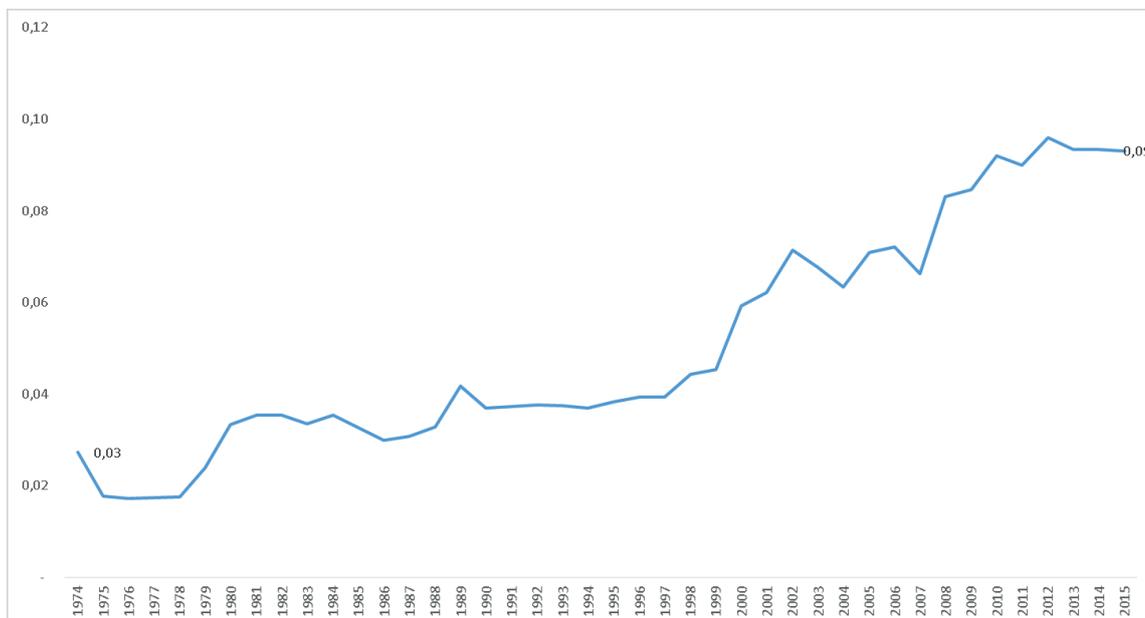


Figura 9: Estimativa das emissões de Oxido Nitroso (N₂O) por manejo de dejetos na Região do Condepro/RS (Em Gigagramas).

Fonte: Dados de pesquisa, 2015

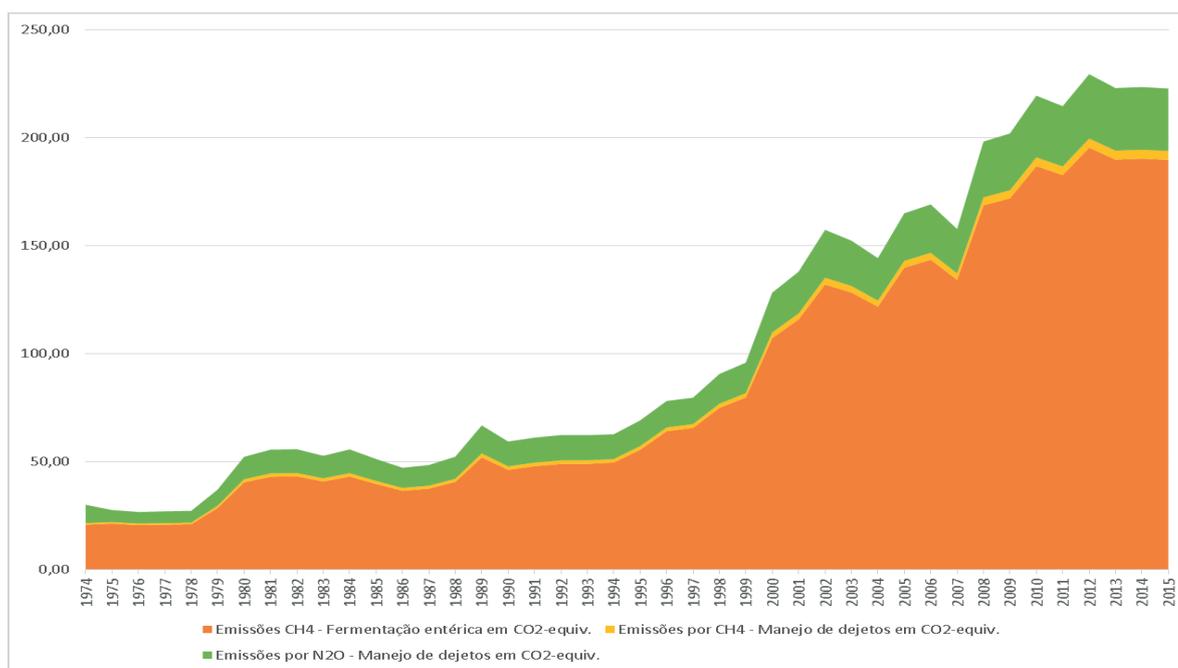


Figura 10: Estimativas Totais de Gases de efeito estufa da pecuária leiteira da Região do Condepro/RS em CO₂-equivalente. (Em Gigagramas).

Fonte: Dados de pesquisa, 2015

. As emissões de N₂O provenientes do sistema de manejo de dejetos de animais em pastagem subiram de 0,03 para 0,09 Gigagramas em 2015. Salienta-se que as emissões de dejetos em pastagens é a principal fonte de emissões totais de oxido nitroso de solos agrícolas. Segundo Alves et al. (2010), de 1990 a 2005, as diferentes fontes de N₂O mantiveram a ordem de importância quanto à contribuição para as emissões totais de N₂O de solos agrícolas. A deposição de excretas de animais em

pastagens é a fonte mais importante.

A figura 10 apresenta a evolução das emissões totais de gases de efeito estufa provenientes da pecuária leiteira da Região do Condepro/RS. As estimativas incluem as emissões de metano por fermentação entérica, as emissões de metano por manejo de dejetos e as emissões de Óxido Nitroso pela deposição de excretas nas pastagens. As emissões estão expressas em CO₂-equivalente, para tanto, multiplicou-se as emissões de metano e de óxido nitroso pelos respectivos potenciais de efeito estufa (GWP) de cada gás.

As emissões totais passaram de 30,17 gigagramas em 1974 para 222,78 gigagramas em 2015, representando um aumento de 638,4% nas emissões e se traduzindo num crescimento de 5% ao ano. Considerando-se as emissões de 2015, as emissões de metano por fermentação entérica representam 85% do total emitido, as emissões de óxido nitroso representam 13% do total e as emissões de metano por manejo dos dejetos participam com apenas 2% das emissões de CO₂ equivalente.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a região do Condepro é uma importante produtora de leite no Rio Grande do Sul. Os municípios que a integram foram uma consolidada bacia de produção leiteira com produtividades médias superiores à média estadual. O incremento do rebanho e da produção de leite se traduziram em crescentes emissões de gases de efeito estufa. As emissões totais de gases de efeito estufa em CO₂ equivalente totalizaram em torno de 223 Gigagramas em 2015, sendo que as emissões de metano por fermentação entérica representam 85% do total emitido. Assim, esforços para a redução das emissões devem se concentrar na redução das emissões de metano por fermentação entérica.

As estratégias para a redução apontam para a intensificação da produção. No entanto, essa consideração deve ser tomada com o devido cuidado em função de dois aspectos. Primeiro é que uma intensificação da pecuária ocorrida por uma mudança do sistema de alimentação, por exemplo, passando da alimentação do gado com pasto nativo para uma dieta rica em alimentos concentrados, poderá modificar os coeficientes de emissão. Em segundo lugar, não são consideradas, nessa análise, as emissões dos gases efeito estufa decorrentes da produção dos próprios sistemas de alimentação do rebanho. Portanto, não se pode afirmar, a priori, que a intensificação da pecuária necessariamente acarretará numa redução das emissões, sem se considerar o balanço de carbono final do sistema.

REFERÊNCIAS

ALVES, B.S.R., LIMA, M.A., URQUIAGA S., JANTALIA L. P., BODDEY, R.M. **Emissões de óxido**

nitroso de solos agrícolas e de manejo de dejetos. MCT, 2010.

ALVES, C.T., **O complexo agroindustrial em Passo Fundo – 1940-1970** – Erechim: All Print Varella, 2016.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO, **Livestock’s long shadow: environmental issues and options.** Rome, 2006.

GOMES, S. T. **Perguntas e respostas sobre custos de produção de leite.** (mimeo) Universidade Federal de Viçosa, 2001.

GUESNERIE, Roger. Les enjeux économiques de l’effet de serre. In: GUESNERIE, Roger et.al. **Kyoto et l’économie de l’effet de serre.** Paris: La documentation Française, 2003. p. 9-89.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (Genebra/Suíça) **Revised IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories:** reference manual. Cambridge: University Press, 1996, 297p.

_____. _____. Chapter 4 Cambridge: University Press, 2001.

JANK, Marcos Sawaya; GALAN, Valter Bertini. **Competitividade do sistema agroindustrial do leite.** São Paulo, 1998.

LIMA, M. A.; PESSOA, M. C. P. Y.; LIGO, M. A. V. **Emissões de metano da pecuária.** Relatórios de referência, MCT, Brasília. Disponível em: <<http://www.forumclimabr.org.br/inventario.htm>>. Acesso em: 2002.

MARTINS-COSTA, T.V., **Agripec: Un modèle d’estimation des coûts économiques et des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de lélevage bovin brésilien.** Tese de doutorado – Institut des sciences et industries du vivant et de l’envirronnement: AgroParisTech, Paris, 2008.

MARTINS-COSTA, T. V. A. **Produção de leite e emissões de metano na região do Condepro, RS.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Online) **JCR**, v. 67, p. 1381-1389, 2015.

MONTOYA, M.A., PASQUAL, C.A., FINAMORE, E.B., **Panorama da produção leiteira no Rio Grande do Sul: perspectiva e gestão nas propriedades no Condepro Produção.** Passo Fundo: ed. Universidade de Passo Fundo, 2014

MUYLAERT, Maria Silvia. **Análise dos acordos internacionais sobre mudanças climáticas sob o ponto de vista do uso do conceito de ética.** 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

PEDREIRA, M.S. ; OLIVEIRA, S.G. ; PRIMAVESI, O. ; LIMA, M. A. ; FRIGHETTO, R. T. S. ; BERCHIELLI, T.T. . **Methane emissions and estimates of ruminal fermentation parameters in beef cattle fed different dietary concentrate levels.** Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science **JCR**, v. 42, p. 592-598, 2013.

PEDREIRA, M.S., PRIMAVESI, O. ; LIMA, M. A. ; FRIGHETTO, R. T. S. ; OLIVEIRA, S. G. ; BERCHIELLI, T. T. . **Ruminal methane emission by dairy cattle in southeast Brazil.** **Scientia Agrícola** (USP. Impresso) **JCR**, v. 66, p. 742-750, 2009.

PRIMAVESI, O. ; FRIGHETTO, R. T. S. ; PEDREIRA, M. S. ; LIMA, M. A. ; BERCHIELLI, T. T. ; BARBOSA, P. F. . **Metano entérico de bovinos em condições tropicais brasileiras.** **Revista PAB**, Brasília, v. 39, n.3, p. 277-283, 2004

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP. Disponível em: <<http://www.wmo.int/index-sp.html>>. Acesso em: 03 ago. 2005.

ANÁLISE OPERACIONAL DA ATIVIDADE DE PROCESSAMENTO DE LEITE E DERIVADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Uellington Corrêa

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Érik Campos Dominik

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bryan William Alvarenga Corrêa

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

Israel Marques da Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

RESUMO: A introdução de uma nova abordagem de gestão pública que privilegie a mensuração dos custos públicos é essencial para propulsionar um modelo de eficiência no uso de recursos públicos e também escassos. O presente estudo tem por objetivo geral apurar e estudar as receitas e os gastos do LPP de Processamento de Leite e Derivados do IFMG

Campus Bambuí para verificar sua viabilidade operacional, no período compreendido entre janeiro de 2012 a junho de 2014. A abordagem metodológica deste estudo é a pesquisa quantitativa. As fontes de receita do sistema produtivo não foram suficientes para cobrir os custos variáveis e fixos e as despesas fixas da atividade. Assim, infere-se a partir do resultado apurado, que a atividade não possui viabilidade operacional, e que depende de subsídios da União para custear e manter suas atividades. É necessário rever a atual estrutura de custos do LLP, seja em relação aos custos com matéria prima e mão de obra permanente, que apresentaram os maiores gastos no sistema produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Custos, Processamento de Leite e Derivados, Setor Público.

ABSTRACT: The introduction of a new public management approach that privileges the measurement of public costs is essential to propel an efficiency model in the use of public and also scarce resources. This study has the objective to investigate and study the revenues and expenditures of LPP Dairy Processing and By-Products of IFMG Campus Bambuí to verify its operational viability for the period from January 2012 to June 2014. The methodological approach of this study is the quantitative search.

The production system revenue sources were not sufficient to cover the fixed and variable costs and fixed costs of the activity. Thus, it can be inferred from the calculated result, the activity does not have operational feasibility, and that depends on União subsidies to fund and maintain its activities. It is necessary to review the current LLP's cost structure, in relation to the cost of raw material and hand permanent work, which had the highest spending in the production system

KEYWORDS: Cost Management, Dairy Processing and By-Products, Public Sector.

1 | INTRODUÇÃO

As entidades do setor público estão adotando práticas de administração do setor privado, para que possam avaliar os seus resultados e para atender aos princípios gerenciais de eficiência e eficácia (CHING; SILVEIRA; FREIRE, 2011). A introdução de uma nova abordagem de gestão pública que privilegie a mensuração dos custos públicos é essencial para propulsionar um modelo de eficiência no uso de recursos públicos e também escassos (MACHADO; HOLANDA, 2010).

Curi et al. (2012) menciona em seu estudo que a gestão de custos no setor público é um tema relevante, uma vez que, conhecer o quanto custa o serviço público prestado a sociedade é fundamental para a execução do programa de trabalho proposto pelo governo. Nesse sentido Alonso (1999), afirma que no serviço público não existe tradição em se medir os custos das atividades.

Seguindo este contexto, o presente estudo procura mensurar e estudar as receitas e os custos produtivos do Laboratório de Produção e Prática (LPP) de Processamento de Leite e Derivados do Instituto Federal de Minas Campus Bambuí, haja vista que, não existe uma prática de se mensurar os custos das atividades públicas.

O LPP compõe o sistema de “escola fazenda” que foi instituído pelo Ministério da Educação (MEC) no fim da década de 1960. Este sistema tinha por finalidade qualificar profissionalmente os jovens que ingressavam nos Colégios Agrícolas Federais e atender a demanda por profissionais que atuassem no setor primário da economia. E, este sistema produtivo deveria ser autossuficiente em termos econômicos (SOARES, 2003; PAIXÃO, 2010; MIRANDA, 2011). No entanto não se sabe até que ponto o LPP de Processamento de Leite e Derivados é autossuficiente em termos de recursos financeiros.

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo geral apurar e estudar as receitas e os gastos do LPP de Processamento de Leite e Derivados do IFMG Campus Bambuí para verificar sua viabilidade operacional, no período compreendido entre janeiro de 2012 a junho de 2014.

Para a consecução do objetivo geral foram delineados dois objetivos específicos: i) apurar e estudar os custos fixos e variáveis do LPP de Processamento de Leite e Derivados, para identificar separadamente tais informações dentro do conceito

de custeamento por absorção e custeamento direto/variável no intuito de mensurar a sua análise operacional; e ii) mensurar as receitas provenientes da atividade de processamento de leite e derivados, para identificar separadamente as fontes de receitas dos LPP estudados.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Classificação Dos Gastos

Conforme Bruni e Famá (2004) os gastos são divididos em investimentos, custos e despesas: Os **investimentos** são os gastos que uma entidade realiza com o objetivo de obter retorno financeiro ou de adquirir insumos para efetuar futuras atividades. Os **custos** são os gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços produzidos pela entidade. As **despesas** referem-se a bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas.

2.2 Classificação De Custos e Despesas

A classificação de custos e despesas seguem diversas finalidades, conforme a necessidade de informação da entidade. E nesta pesquisa a sua classificação seguirá critérios, como os expostos por Horngren, Datar e Foster (2004), Bruni e Famá (2004), Dubois, Kulpa e Sousa (2006), Slomski (2009) e Padoveze (2013), que auxiliem o alcance dos objetivos específicos delimitados.

Os custos classificam-se em relação ao objeto a ser custeado, em custos diretos e indiretos, e em relação ao volume de produção, em custos fixos e variáveis (DUBOIS; KULPA; SOUSA, 2006; PADOVEZE, 2013). Já as despesas podem ser classificadas em fixas e variáveis (DUBOIS; KULPA; SOUSA, 2006).

Da mesma forma que os custos são classificados em fixos e variáveis, as despesas também possuem essa característica. Porém, são classificadas conforme o volume de vendas da entidade no período. É considerada como despesa fixa aquela que apresenta o mesmo valor, independente de qual seja o volume de vendas da entidade em certo período, segundo Dubois, Kulpa e Sousa (2006), como, por exemplo, o aluguel e seguro da loja de vendas.

As despesas variáveis são aquelas que oscilam em função do volume de vendas da entidade (DUBOIS; KULPA; SOUSA, 2006), como, por exemplo, os fretes de entrega.

2.3 Métodos De Custeio

Para Slomski (2008, p. 376), método de custeio é “a forma de atribuição de custos a determinado produto ou serviço. Custear é o processo de atribuir custos ao produto ou serviço”. A presente pesquisa adotou o método de custeio por absorção e

de custeio direto/variável.

No custeio por absorção, todos os custos diretos e indiretos de fabricação são apropriados aos produtos e/ou serviços, independentemente de serem variáveis ou fixos (VIVEIROS, 2000).

No custeio por absorção, os custos indiretos são apropriados à produção por meio de um critério de rateio melhor estimado dependendo do gasto indireto a ser rateado (PADOVEZE, 2013).

No método de custeio direto/variável, serão apropriados somente os gastos variáveis aos produtos e serviços. Este método possui uma grande vantagem em relação ao custeio por absorção, que é a margem de contribuição. A margem de contribuição é obtida subtraindo-se do preço de venda os custos e as despesas variáveis (BRUNI; FAMÁ, 2004).

2.4 Ponto De Equilíbrio

Conforme Tommasi (2000, p. 22), o ponto de equilíbrio “corresponde ao ponto em que a receita é suficiente para cobrir os custos variáveis e fixos e, conseqüentemente, o lucro operacional é nulo”. Já Padoveze (2013, p. 297) afirma que o ponto de equilíbrio representa “o volume de atividade operacional em que o total da margem de contribuição da quantidade vendida/produzida iguala-se aos custos e às despesas fixas”.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Delimitação De Pesquisa

A pesquisa é delimitada com uma investigação de séries mensais de receitas, custos e despesas do Laboratório de Produção e Prática (LPP) de Processamento de Leite e Derivados do IFMG Campus Bambuí. O período de análise dos dados está compreendido entre janeiro de 2012 a junho de 2014, totalizando 30 meses.

3.2 Operacionalização E Coleta De Dados

A operacionalização dos dados foi realizada utilizando-se planilhas eletrônicas do software Microsoft Office Excel®, desenvolvidas especificamente para esse fim. Os dados foram coletados em cinco setores distintos do Campus Bambuí com o intuito de apurar os valores de receitas, custos e despesas. Desta forma, foram pesquisados os seguintes setores: Patrimônio, Almoxarifado, Auditoria, Processamento de Leite e Derivados e Comercialização.

Junto ao setor de Patrimônio foi levantado o inventário completo dos bens do LPP estudado. Ainda neste setor foi apurado o valor atual de cada ativo e a data de sua aquisição, sendo que o tempo de vida útil de cada bem foi determinado com base no disposto da Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº. 162, de 31 de

dezembro de 1998, que dispões sobre o prazo de vida útil de bens imóveis e móveis.

O método empregado para o cálculo da depreciação foi o linear, onde a desvalorização do bem ocorre de forma constante durante sua vida útil, ou seja, as cotas financeiras são fixas (LOPES; CARVALHO, 2000). A cota de depreciação é obtida pela Equação 1:

$$\text{Depreciação} = \frac{V_i - V_f}{n} (1)$$

Onde: V_i é o valor atual do bem; V_f é o valor final do bem; e n é a vida útil do bem pelo método linear.

Para o cálculo da depreciação, o valor final do bem foi considerado como valor zero, pois na Instituição os bens são utilizados até o seu completo desgaste.

No setor de Almojarifado foram levantados os insumos produtivos empregados no processamento de leite e derivados. Todos os insumos foram adquiridos por meio de licitação, como ocorre no setor público. Admitiu-se que os insumos ao saírem do almoxarifado e serem destinados ao centro de custo de processamento de leite e derivados eram consumidos no ato de sua retirada, que era realizada por meio de requisição do funcionário responsável pelo setor.

Assim, foram levantados os gastos totais e as quantidades de itens de consumo com embalagens, lenha, material de limpeza, matéria prima (ácido láctico, açúcar, aromatizante, bicarbonato de sódio, citrato, cloreto de cálcio, coalho, corante de queijo, corante cochonilha, corante urucum, fermento mesofílico, fermento termofílico, polpa de frutas e sal) e material de escritório. O leite in natura processado no LPP é proveniente da produção própria do Campus Bambuí em seu LPP de Bovinocultura de Leite.

Os valores relacionados aos custos com mão de obra de funcionários públicos e terceirizados e com o valor do kilowatt hora (kwh) de energia elétrica foram consultados em relatórios contábeis junto ao setor de Auditoria do Campus.

Como o LPP não dispunha de medidor de consumo de energia elétrica exclusivo, foi requisitado ao funcionário especializado da instituição o consumo médio de energia elétrica de todos os motores e demais equipamentos para estimar o consumo médio de energia mais próximo do real.

Em relação aos dados de volume de leite processado e transformado em derivados, estes foram coletados no Livro Protocolo de Produção do LPP de Processamento de Leite e Derivados da Instituição, o qual especifica o registro diário de volume de leite recepcionado, transformado em derivados lácteos e o volume de produtos que foram repassados ao setor de Comercialização e o volume destinado ao consumo interno no próprio Campus Bambuí.

No setor de Comercialização do Campus foram levantados por meio de notas fiscais, os preços de vendas de cada subproduto do leite, desde janeiro de 2012 a junho de 2014. Para mensurar o custo do kg/leite, utilizado no LPP de Processamento

de Leite e Derivados, foi atribuído o valor de mercado do kg/leite comercializado na região durante o período de análise.

Todos os preços de insumos e produtos foram deflacionados com base no Índice de Preço ao Produtor (IPP) para a indústria de alimentos. Este índice reflete a cotação da economia em dezembro de 2009. O IPP é um deflator que mensura a variação nos preços dos insumos e fatores de produção. Desta forma, foi utilizada a Equação 2 para deflacionar os valores (WESSELS, 2003):

$$\text{Variável Real} = \frac{\text{Variável Nominal}}{\text{Deflator}} \times 100 \quad (2)$$

Onde: Variável Real são os preços deflacionados; Variável Nominal são os preços contidos de inflação; e Deflator é o IPP.

O LPP de Processamento de Leite e Derivados do IFMG Campus Bambuí iniciou suas atividades em 1982 (JACOB, 2010). Neste LPP são realizadas aulas práticas, desenvolvimento de pesquisas, processamento de leite in natura produzido no LPP de Bovinocultura do Campus e produção de derivados lácteos que abastecem o refeitório da Instituição bem como seu setor de Comercialização. A unidade possui área construída de 386 m², com plataforma de recepção e expedição de produtos, área de produção e câmara fria. Sua capacidade de processamento é de 5.000 kg/leite/dia.

Para mensurar o custo de produção do LPP de Processamento de Leite e Derivados foram adotadas duas metodologias, de custeamento por absorção e custeamento direto/variável. No custeio por absorção todos os custos de fabricação são apropriados aos produtos por um critério de rateio, independente de serem custos variáveis ou fixos. No custeio direto/variável serão apropriados somente os gastos variáveis aos produtos e serviços, e a partir deste método é possível calcular a margem de contribuição (PADOVEZE, 2013).

Os custos da atividade foram classificados em variáveis e fixos e as despesas em fixas. Assim, compõe os custos variáveis da atividade a matéria prima (leite in natura, ácido láctico, açúcar, aromatizante, bicarbonato, citrato, cloreto de cálcio, coalho, corante, fermento, polpa de frutas e sal), embalagens, mão de obra pública e terceirizada, energia elétrica e lenha. Enquanto que os custos fixos são constituídos pelo material de limpeza e depreciação, e as despesas fixas pelo material de escritório. Os custos com consumo de água não compõem os gastos da atividade, pois a água consumida é capitada na própria Instituição.

Para atribuir a parcela de custos aos produtos e apurar os seus custos e resultados (superávit ou déficit) unitários, foram utilizados dois critérios de rateio (Tabela 1).

Custos	Critério de rateio
Mão de obra pública	Volume de leite processado em relação ao tempo médio gasto na fabricação
Mão de obra terceirizada	
Energia elétrica	

Lenha	de cada produto
Depreciação	
Material de limpeza	Receita total de cada produto
Despesas fixas	

Tabela 1. Critérios de rateio da atividade de processamento de leite e derivados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Os critérios de rateio mais apropriados e que não oneravam de forma desproporcional os produtos foram: o volume de leite processado no mês em relação à quantidade de tempo médio em minutos gasto na fabricação de cada produto lácteo; e receita total de cada produto.

Desta forma, o produto lácteo que demanda maior volume de leite e que despende maior tempo em seu preparo apropriou a maior parte dos custos de produção. Os custos que não estavam relacionados ao volume de leite processado tiveram como critério de rateio a receita total de cada produto. Carli et al. (2012), utilizaram como critério de rateio o faturamento de cada produto em seu estudo sobre os custos conjuntos em laticínio.

A apuração dos custos de cada produto foi dividida em duas partes: na primeira estão os produtos lácteos que são comercializados; e, na segunda, estão os produtos que são consumidos na própria instituição. A diferença entre estes dois custos está na composição do custo com embalagens. Os produtos que são consumidos internamente não possuem custos com embalagens.

Para apurar as receitas da atividade foram consideradas duas fontes distintas: as receitas de vendas do excedente da produção; e as receitas de consumo interno da produção. Assim, para estimar os preços dos produtos consumidos internamente foi atribuído o preço de mercado.

Os derivados lácteos produzidos no laticínio do Campus Bambuí, durante o período de estudo, estão descritos na Tabela 2.

Produtos	Unidade de medida	Produtos	Unidade de medida
logurte natural	L	Doce de leite cremoso	kg
logurte de ameixa	L	Requeijão em barra	kg
logurte de coco	L	Queijo minas frescal	kg
logurte de morango	L	Queijo minas padrão	kg
logurte de pêssego	L	Queijo prato	kg
logurte de salada de frutas	L	Queijo coalho	kg
logurte natural	500 MI	Mussarela em barra	kg
logurte de ameixa	500 MI	Mussarela em trança	kg
logurte de coco	500 mL	Mussarela nozinho	kg
logurte de morango	500 mL	Mussarela palito	kg
logurte de pêssego	500 mL	Mussarela provolone	kg
logurte salada de frutas	500 mL	Queijo parmesão	kg
Leite pasteurizado	L	Ricota	kg
Doce de leite em barra	Kg		

Tabela 2. Derivados lácteos produzidos no IFMG Campus Bambuí.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Após mensurar os custos variáveis e fixos e as despesas fixas foi apurada a margem de contribuição unitária de cada produto, por meio da Equação 3 (PADOVEZE, 2013):

$$MC = PV - (CV + DV) \quad (3)$$

Onde: MC é a margem de contribuição unitária; PV é o preço de venda unitário; CV é o custo variável unitário; e DV é a despesa variável unitária.

Para identificar o quanto se deve produzir, seja em termos de volume de produção ou de valor monetário para arcar com todos os gastos produtivos, é necessário calcular os pontos de equilíbrio contábil de quantidade e de valor que darão estes resultados. Segundo Padoveze (2013), estes cálculos são realizados por meio das Equações 4 e 5.

$$PEC_Q = \frac{CFT + DF}{MC_{unit.}} \quad (4)$$

Onde: PEC_Q é o ponto de equilíbrio contábil em quantidade; CFT representa os custos fixos totais; DF são as despesas fixas totais; e $MC_{unit.}$ significa margem de contribuição unitária.

$$PEC_V = \frac{CFT + DF}{MC_{\%}} \quad (5)$$

Onde: PEC_V é o ponto de equilíbrio contábil em valor; CFT representa os custos fixos totais; DF são as despesas fixas totais; e $MC_{\%}$ significa margem de contribuição unitária em percentual.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa abrange um período de 30 meses de produção, entre janeiro de 2012 a junho de 2014. Entretanto, os resultados são apresentados de forma sintética, sendo demonstrado o acumulado por semestre.

Os índices de desempenho produtivo do LPP de Processamento de Leite e Derivados são apresentados na Tabela 3. Durante o período de estudo a unidade trabalhou em média com processamento de 435,9 kg/leite/dia, que representou 8,7% de sua capacidade instalada (Tabela 3).

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Processamento kg / leite / dia	441,5	422,5	428,0	433,2	454,2	435,9	12,4
Mão de obra permanente / (homem / dia)	3	3	3	3	3	3	0

Processamento kg / leite / dia / (homem / dia)	147,2	140,8	142,7	144,4	151,4	144,8	4,6
Ociosidade produtiva	91,2%	91,6%	91,4%	91,3%	90,9%	91,3%	0,2%

Tabela 3. Índices de desempenho produtivo médio analisado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Esta unidade possui três empregados permanentes, sendo um Técnico em Laticínio que é funcionário público e dois auxiliares de laticínio terceirizados. O índice de processamento de kg/leite/dia em relação a mão de obra permanente foi em média de 144,8 kg/leite/homem/dia.

A Tabela 4 apresenta a análise de rentabilidade desenvolvida pelo método de custeio por absorção e custeio direto/variável.

Descrição	Semestre				
	1	2	3	4	5
Receita Bruta	65.618,64	60.960,52	64.645,83	76.422,70	68.737,72
Receita de venda	54.927,96	52.514,49	53.268,11	68.487,74	60.769,01
Receita interna	10.690,68	8.446,03	11.377,71	7.934,97	7.968,71
Custos Variáveis	76.213,26	75.970,68	82.802,70	86.123,18	74.909,00
Matéria prima	28.629,04	32.707,85	38.388,31	41.463,48	34.838,08
Embalagens	3.429,33	3.281,16	3.804,12	3.817,07	3.353,73
Mão de obra pública	12.406,47	11.273,33	12.893,29	14.914,22	12.257,07
Mão de obra terceirizada	20.093,29	18.082,11	19.109,06	17.796,81	17.725,38
Energia elétrica	10.101,32	9.227,35	7.323,68	6.880,85	5.567,94
Lenha	1.553,82	1.398,87	1.284,22	1.250,75	1.166,80
Margem de Contribuição	-10.594,62	-15.010,15	-18.156,87	-9.700,48	-6.171,27
Custos Fixos	5.211,35	4.061,01	3.875,73	4.995,90	4.879,21
Material de limpeza	1.381,84	599,80	313,30	1.712,72	1.567,49
Depreciação	3.829,52	3.461,21	3.562,43	3.283,18	3.311,72
Despesas Fixas	87,58	66,21	164,48	320,01	82,11
Gasto Total	81.512,19	80.097,90	86.842,90	91.439,09	79.870,31
Superávit/Déficit	-15.893,55	-19.137,37	-22.197,07	-15.016,39	-11.132,59

Tabela 4. Análise de rentabilidade da atividade de processamento de leite e derivados.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observa-se que as fontes de receita do sistema produtivo não foram suficientes para cobrir os custos variáveis e fixos e as despesas fixas da atividade, durante o período de análise deste estudo. Assim, infere-se a partir do resultado apurado, que a atividade não possui viabilidade operacional, e que depende de subsídios da União para custear e manter suas atividades de processamento de leite e derivados.

O percentual de contribuição de cada item da receita em relação à receita bruta total é apresentado na Tabela 5. A fonte de receita de venda do excedente da produção (média de 86,06%) contribuiu com a maior parcela para diminuir o déficit da atividade. Isto se deve ao fato de que o volume de produtos comercializados é maior do que os consumidos internamente; estes apresentaram, em média, de 13,94% da receita bruta total.

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Receita de venda	83,71	86,15	82,40	89,62	88,41	86,06	3,05
Receita interna	16,29	13,85	17,60	10,38	11,59	13,94	3,05
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		

Tabela 5. Representatividade de cada item na receita em percentual (%), por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Por meio da análise de cada grupo de gastos da atividade apresentados na Tabela 6, observa-se que, em média, o custo com matéria prima (41,83%) foi o mais elevado, seguido por mão de obra terceirizada, mão de obra pública, energia elétrica, embalagens, depreciação, lenha, material de limpeza e despesas fixas, respectivamente.

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Matéria prima	35,12	40,83	44,20	45,35	43,62	41,83	4,10
Embalagens	4,21	4,10	4,38	4,17	4,20	4,21	0,10
Mão de obra pública	15,22	14,07	14,85	16,31	15,35	15,16	0,81
Mão de obra terceirizada	24,65	22,58	22,00	19,46	22,19	22,18	1,85
Energia elétrica	12,39	11,52	8,43	7,53	6,97	9,37	2,44
Lenha	1,91	1,75	1,48	1,37	1,46	1,59	0,23
Material de limpeza	1,70	0,75	0,36	1,87	1,96	1,33	0,73
Depreciação	4,70	4,32	4,10	3,59	4,15	4,17	0,40
Despesas Fixas	0,11	0,08	0,19	0,35	0,10	0,17	0,11
Gasto Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		

Tabela 6. Representatividade de cada grupo de custos no custo total em percentual (%), por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

O consumo de leite in natura obteve o maior custo em média (88,43%) em relação à composição do custo total com matéria prima, seguido pelo custo com polpa de frutas (4,47%), açúcar (3,72%), fermento (1,54%) e sal (1,12%), sendo os demais custos pouco representativos (Tabela 7).

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Leite <i>in natura</i>	87,51	87,28	88,70	88,86	89,79	88,43	1,04
Ácido láctico	0,07	0,10	0,22	0,19	0,22	0,16	0,07
Açúcar	5,18	4,33	3,49	2,98	2,62	3,72	1,04
Aromatizante	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,01
Bicarbonato	0,08	0,07	0,03	0,04	0,04	0,05	0,02
Citrato	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01
Cloreto de cálcio	0,18	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,01
Coalho	0,19	0,16	0,16	0,27	0,33	0,22	0,08
Corantes	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,01
Fermento	1,82	1,60	1,37	1,44	1,46	1,54	0,18
Polpa de frutas	3,89	5,19	4,82	4,59	3,84	4,47	0,59
Sal	0,94	0,98	0,94	1,33	1,42	1,12	0,23
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		

Tabela 7. Composição dos custos com matéria prima em percentual (%), por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Ao analisar o resultado unitário por produto, verifica-se que apenas dois produtos obtiveram resultado positivo durante todo o período de análise: iogurte natural e leite pasteurizado (Tabela 8). Tal fato pode ser explicado devido estes produtos possuírem processos produtivos simplificados e demandarem menos insumos produtivos em relação aos demais.

Quanto ao requeijão, queijos, mussarela e ricota, estes apresentaram resultados negativos em todos os semestres. Isto pode ter sido causado pelo maior consumo de matéria prima e mão de obra no processo de fabricação. Tais produtos, com a exceção da ricota, possuem baixo rendimento produtivo, pois consomem elevada quantidade de kg/leite e não proporcionam a mesma quantidade de kg/produtos fabricados.

Durante a coleta de dados, observou-se que a maior parte dos produtos é comercializada com preços abaixo do mercado da região. A exceção é os preços dos iogurtes, que são equivalentes ao do mercado, e o preço do queijo tipo parmesão durante os dois últimos semestres de análise. Este fato pode ter contribuído de forma decisiva para o déficit encontrado no período.

Os produtos consumidos na Instituição, por não apresentarem custos com embalagens, diferenciam-se dos produtos comercializados que apresentam. Assim, o resultado (superávit ou déficit) dos produtos consumidos no Campus varia em função da presença dos custos com embalagens, como ocorreu com o doce de leite cremoso consumido internamente, que apresentou resultado positivo em todos os semestres.

Produtos	Unidade de Medida	Semestre				
		1	2	3	4	5
iogurte natural	L	0,17	0,23	0,42	0,81	1,18
iogurte de ameixa	L	-0,25	-0,09	0,15	0,55	0,92
iogurte de coco	L	-0,08	-0,07	0,17	0,57	0,91
iogurte de morango	L	0,01	-0,37	0,16	0,54	0,87
iogurte de pêssego	L	-0,04	-0,06	0,14	0,57	0,91
iogurte de salada de frutas	L	-	-	0,17	0,52	0,91

logurte natural	500 mL	-	-	-	-	0,33
logurte de ameixa	500 mL	-	-	-	-	0,19
logurte de coco	500 mL	-	-	-	-	0,21
logurte de morango	500 mL	-	-	-	-	0,19
logurte de pêssego	500 mL	-	-	-	-	0,23
logurte salada de frutas	500 mL	-	-	-	-	0,23
Leite pasteurizado	L	0,37	0,25	0,19	0,11	0,13
Doce de leite em barra	kg	-0,74	-0,33	-	-	1,66
Doce de leite cremoso	kg	0,06	-0,02	-0,21	1,73	1,69
Requeijão em barra	kg	-7,59	-5,54	-7,90	-6,47	-6,88
Queijo minas frescal	kg	-12,46	-10,05	-10,36	-7,49	-6,46
Queijo minas padrão	kg	-12,14	-10,06	-9,95	-8,18	-6,60
Queijo prato	kg	-10,30	-11,17	-11,08	-9,24	-9,56
Queijo coalho	kg	-16,69	-	-	-	-
Mussarela em barra	kg	-10,53	-10,31	-9,50	-8,96	-8,69
Mussarela em trança	kg	-10,70	-8,68	-9,38	-5,32	-3,92
Mussarela nozinho	kg	-17,78	-	-	-	-
Mussarela em palito	kg	-11,92	-7,48	-	-8,33	-6,29
Mussarela provolone	kg	-	-	-	-	-10,07
Queijo parmesão	kg	-4,49	-6,52	-	7,43	6,66
Ricota	kg	-9,14	-8,55	-9,30	-7,47	-8,51

Tabela 8. Resultado unitário por produto comercializado analisado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: - Não houve produção no período.

Verifica-se que, apesar de não haver custo com embalagem, o resultado dos queijos e mussarela permaneceu negativo, como nos produtos que são comercializados (Tabela 9).

Produtos	Unidade de Medida	Semestre				
		1	2	3	4	5
Leite pasteurizado	L	0,48	0,34	0,28	0,21	0,23
logurte de pêssego	L	-	-	0,16	-	-
logurte de morango	L	0,38	-0,30	-	0,47	0,60
Doce de leite cremoso	kg	1,06	1,12	0,92	2,93	2,79
Queijo minas frescal	kg	-9,94	-10,65	-9,22	-8,77	-6,45
Bebida láctea	L	-	-	-	0,62	-
Queijo minas padrão	kg	-11,58	-	-10,04	-7,06	-
Mussarela em barra	kg	-12,22	-	-10,08	-11,47	-7,01
Queijo coalho	kg	-6,18	-	-9,72	-	-10,33
Queijo Parmesão	kg	-0,74	-	-3,03	-	-
Queijo Prato	kg	-6,37	-	-10,36	-8,18	-
Requeijão	kg	-	-7,49	-	-	-

Tabela 9. Resultado unitário por produto consumido internamente analisado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: - Não houve produção no período.

O ponto de equilíbrio de quantidade demonstra o nível de atividade mínima que a Instituição deve operar para não obter déficit (Tabela 10). Os resultados demonstram que para a gestão de curto prazo são poucos os produtos que ofereceram retorno financeiro. Este fato pode ser ratificado pelos déficits encontrados no requeijão, queijos, mussarela e ricota.

Produtos	Unidade de Medida	Semestre				
		1	2	3	4	5
logurte natural	L	266	161	67	65	46
logurte de ameixa	L	*	*	459	215	85
logurte de coco	L	3.311	11.464	457	225	93
logurte de morango	L	2.105	7.853	931	500	203
logurte de pêssego	L	2.235	4.903	430	158	123
logurte de salada de frutas	L	-	-	195	131	49
logurte natural	500 mL	-	-	-	-	2
logurte de ameixa	500 mL	-	-	-	-	51
logurte de coco	500 mL	-	-	-	-	30
logurte de morango	500 mL	-	-	-	-	86
logurte de pêssego	500 mL	-	-	-	-	31
logurte de salada de frutas	500 mL	-	-	-	-	7
Leite pasteurizado	L	720	481	452	1.424	1.172
Doce de leite em barra	kg	*	*	-	-	10
Doce de leite Cremoso	kg	1.402	2.096	*	271	193
Requeijão em barra	kg	*	*	*	*	*
Queijo minas frescal	kg	*	*	*	*	*
Queijo minas padrão	kg	*	*	*	*	*
Queijo prato	kg	*	*	*	*	*
Queijo coalho	kg	*	-	-	-	-
Mussarela em barra	kg	*	*	*	*	*
Mussarela em trança	kg	*	*	*	*	*
Mussarela nozinho	kg	*	-	-	-	-
Mussarela palito	kg	*	*		*	*
Mussarela provolone	kg	-	-	-	-	*
Queijo parmesão	kg	*	*	-	20	12
Ricota	kg	*	*	*	*	*

Tabela 10. Ponto de equilíbrio de quantidade de produtos comercializados.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Legenda: * Não foi possível calcular, pois a margem de contribuição foi negativa;

- Não houve produção no período.

Os pontos de equilíbrio de quantidade para os produtos que são consumidos na

Instituição estão apresentados na Tabela 11.

Produtos	Unidade de Medida	Semestre				
		1	2	3	4	5
Leite pasteurizado	L	462	324	458	909	1.006
logurte de pêssego	L	-	-	14	-	-
logurte de morango	L	11	*	-	10	4
Doce de leite cremoso	kg	22	23	19	7	1
Queijo minas frescal	kg	*	*	*	*	*
Bebida láctea	L	-	-	-	2	-
Queijo minas padrão	kg	*	-	*	*	-
Mussarela em barra	kg	*	-	*	*	*
Queijo coalho	kg	*	-	*	-	*
Queijo parmesão	kg	30	-	*	-	-
Queijo prato	kg	*	-	*	*	-
Requeijão	kg	-	*	-	-	-

Tabela 11. Ponto de equilíbrio de quantidade de produtos consumidos na Instituição.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Não foi possível calcular, pois a margem de contribuição foi negativa;

- Não houve produção no período.

Para obter um nível de atividade mínima, em que a receita total de vendas iguala-se ao somatório dos custos variáveis com os custos e despesas fixas, à custa de superávit zero, a Instituição poderá adotar três estratégias: reduzir os custos e despesas variáveis; e/ou reduzir os custos e despesas fixas; e/ou aumentar os preços dos produtos comercializados.

O ponto de equilíbrio em valor de vendas da atividade é apresentado na Tabela 12. Este ponto demonstra o valor mínimo que deve ser vendido para que a Instituição não obtenha déficit e obtenha superávit zero, ou seja, é o valor em termos monetários que o Campus Bambuí necessita vender para arcar com os custos e despesas variáveis e fixos da atividade de processamento de leite e derivados.

Nos períodos em que os resultados das margens de contribuição unitárias de cada produto foram negativos não foi possível estimar os PEC_Q e PEC_V .

Produtos	Semestre				
logurte natural	522,32	282,25	135,07	151,25	120,38
logurte de ameixa	*	*	927,73	501,68	225,08
logurte de coco	6.477,03	20.120,04	922,15	524,20	246,19
logurte de morango	4.066,13	13.761,18	1.881,29	1.162,50	536,48
logurte de pêssego	4.388,07	8.600,57	868,44	368,46	324,83

logurte salada de frutas	-	-	395,57	304,84	129,79
logurte natural	-	-	-	-	2,32
logurte de ameixa	-	-	-	-	68,05
logurte de coco	-	-	-	-	40,24
logurte de morango	-	-	-	-	114,41
logurte de pêssego	-	-	-	-	40,67
logurte salada de frutas	-	-	-	-	9,52
Leite pasteurizado	842,47	506,78	489,72	1.417,92	1.162,16
Doce de leite em barra	*	*	-	-	63,12
Doce de leite cremoso	7.572,98	10.293,97	*	1.768,75	1.278,01
Requeijão em barra	*	*	*	*	*
Queijo minas frescal	*	*	*	*	*
Queijo minas padrão	*	*	*	*	*
Queijo prato	*	*	*	*	*
Queijo coalho	*	-	-	-	-
Mussarela em barra	*	*	*	*	*
Mussarela em trança	*	*	*	*	*
Mussarela nozinho	*	-	-	-	-
Mussarela palito	*	*	-	*	*
Mussarela provolone	-	-	-	-	*
Queijo parmesão	*	*	-	509,71	308,86
Ricota	*	*	*	*	*

Tabela 12. Ponto de equilíbrio de valor (R\$) dos produtos comercializados.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Não foi possível calcular, pois a margem de contribuição foi negativa;

- Não houve produção no período.

Devido às margens de contribuição dos produtos serem negativas, infere-se que, qualquer que seja a quantidade produzida pela atividade de processamento de leite e derivados, mantendo-se os atuais níveis de produção, os PEC_Q e PEC_V serão negativos.

Na Tabela 13 é apresentado o ponto de equilíbrio de valor dos produtos consumidos na própria Instituição.

Produtos	Semestre				
	1	2	3	4	5
Leite pasteurizado	532,54	340,79	496,55	906,82	1.003,46
logurte de pêssego	-	-	28,25	-	-
logurte de morango	21,22	*	-	23,44	9,19
Doce de leite cremoso	117,65	112,52	95,99	47,01	7,94

Queijo minas frescal	*	*	*	*	*
Bebida láctea	-	-	-	4,85	-
Queijo minas padrão	*	-	*	*	-
Mussarela em barra	*	-	*	*	*
Queijo coalho	*	-	*	-	*
Queijo parmesão	540,33	-	*	-	-
Queijo prato	*	-	*	*	-
Requeijão	-	*	-	-	-

Tabela 13. Ponto de equilíbrio de valor (R\$) de produtos consumidos na Instituição.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Não foi possível calcular, pois a margem de contribuição foi negativa;

- Não houve produção no período.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados evidenciaram que a atividade de processamento de leite e derivados não possui viabilidade operacional e depende de recursos da União para subsidiar suas atividades. Este setor possui capacidade instalada de 5000 kg/leite/dia, no entanto a média de processamento no período de análise foi de apenas 8,7% de sua capacidade instalada. Foram produzidos 27 tipos de derivados lácteos, entre iogurtes, bebida láctea, leite pasteurizado, doces, requeijão, mussarela, ricota e queijos.

Na apuração do resultado por produto os iogurtes, leite pasteurizado e doce de leite cremoso apresentaram superávits na maior parte do período de análise, contudo, não cobriram a conta dos queijos, requeijão e ricota que acumularam déficit comprometendo o resultado econômico da atividade, a exceção do queijo tipo parmesão, que obteve superávit nos dois últimos semestres de estudo.

Os pontos de equilíbrio contábil demonstraram a quantidade mínima de unidades que devem ser produzidas e o valor mínimo de vendas para arcar com os custos da atividade de processamento de leite e derivados, em que o valor do superávit igualasse a zero. Entretanto, como a atividade apresentou déficit e a margem de contribuição unitária de alguns dos produtos foi negativa, não foi possível calcular os pontos de equilíbrio de certos produtos.

A partir dos resultados, pode-se inferir que não é viável manter a linha de produção para comercialização de requeijão, queijos, mussarela e ricota. Manter tais produtos demanda alto volume de insumos produtivos, que por sua vez, não oferecem rentabilidade ao sistema de processamento de leite e derivados do Campus Bambuí. Os produtos que demandaram menos insumos produtivos como iogurtes, leite pasteurizado e doce de leite cremoso demonstraram ser viáveis na maior parte

do período analisado.

Entretanto, é necessário rever a atual estrutura de custos do LLP de Processamento de Leite e Derivados, seja em relação aos custos com matéria prima e mão de obra permanente, que apresentaram os maiores gastos no sistema produtivo. Sugere-se adotar um método de formação de preços para que os preços praticados sejam condizentes com a atual estrutura de custos e despesas, de forma que a receita de venda do excedente da produção seja suficiente para que no mínimo haja superávit igual a zero.

REFERÊNCIAS

ALONSO, M. Custos no serviço público. *Revista do Serviço Público*, v. 50, n. 1, jan./mar., 1999.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Gestão de custos e formação de preços: com aplicação na calculadora hp 12c e excel*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CARLI, S. B. et al. Métodos de atribuição de custos conjuntos aplicados ao setor de laticínio: estudo de caso no laticínio Boa Esperança do Iguazu Ltda. *Custos e @gronegocio on line*, v. 8, n. 1, jan./mar., 2012.

CHING, H. Y.; SILVEIRA, H. F. R.; FREIRE, F. S. *Gestão de custos em administração pública: um estudo de casos do governo da Bahia e do Banco Central do Brasil*. *Revista de Economia e Administração*, v. 10, n. 2, p. 262-284, abr./jun., 2011.

CURI, M. A. et al. *Mensuração e alocação de custos no setor público de acordo com as atribuições da controladoria: caso de uma Instituição Federal de Ensino Superior*. Trabalho apresentado no XIX Congresso Brasileiro de Custos, Bento Gonçalves, RS, Brasil, 12 a 14 de novembro de 2012.

DUBOIS, A.; KULPA, L.; SOUSA, L. E. *Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade*. São Paulo: Atlas, 2006.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. *Contabilidade de custos*. 11. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004, v. 1.

JACOB, A. D. *As competências em controle de qualidade agroindustrial do curso superior de tecnologia de alimentos do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí e o Mercado de Trabalho*. 2010. 76p. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. Área de Concentração em Educação Agrícola. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, Seropédica, RJ, 2010.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. *Custo de produção do leite*. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (Boletim agropecuário, 33).

MACHADO, N.; HOLANDA, V. B. *Diretrizes e modelo conceitual de custos para o setor público a partir da experiência no governo federal do Brasil*. *RAP - Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 791-820, jul./ago., 2010.

MAGALHÃES, E. A. de. et al. *Custo do ensino de graduação em instituições federais de ensino superior: o caso da Universidade Federal de Viçosa*. *RAP - Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 637-666, mai./jun., 2010.

MIRANDA, M. J. *O modelo pedagógico do curso de educação profissional em agropecuária do*

IFMS-CNA e sua relação com o arranjo produtivo local – APL. 2011. 116p. Dissertação (Mestrado em Educação)- Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração em Políticas Públicas e Gestão da Educação Profissional e Tecnológica. Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.

PADOVEZE, C. L. Contabilidade de custos: teoria, prática integração com Sistema de informação (ERP). São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PAIXÃO, A. T. O desenvolvimento das competências interpessoais: investigando o curso técnico agrícola do IFMG Campus Bambuí. 2010. 77p. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. Área de Concentração em Educação Agrícola. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

SLOMSKI, V. Controladoria e governança na gestão pública. 1ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

SLOMSKI, V. Manual de contabilidade pública: um enfoque na contabilidade municipal, de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SOARES, A. M. D. Política educacional e configurações dos currículos de formação de técnicos em agropecuária nos anos 90: regulação ou emancipação? 2003. 242p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Agrícola e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2003.

TOMMASI, M. Custeio gerencial-conceituação, considerações e perspectivas. In: SILVA JÚNIOR, José Barbosa da (org.). Custos ferramenta de gestão. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. p. 17 a 27.

VIVEIROS, U. Enfoque gerencial da contabilidade de custo. In: SILVA JÚNIOR, José Barbosa da (org.). Custos ferramenta de gestão. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. p. 216 a 244.

WESSELS, W. J. Economia. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

WAYTT, J.; TAMAS, S. Intimate (Dis) connections: research, therapy, and “Real” life. Qualitative Inquiry, Introduction to the Special Issue, p. 3-8, 2013.

¹ESTUDO DOS CUSTOS E RECEITAS DE LABORATÓRIOS DE PRODUÇÃO E PRÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Uellington Corrêa

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Francisval de Melo Carvalho

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Renato Silvério Campos

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bryan William Alvarenga Corrêa

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

RESUMO: O artigo teve por objetivo analisar os gastos e as receitas geradas pelos Laboratórios de Produção e Prática (LPP) de Bovinocultura de Leite e de Processamento de Leite e Derivados do IFMG *Campus* Bambuí, de modo a verificar qual a contribuição das receitas geradas por estes laboratórios para diminuir a dependência de recursos da União que subsidiam as suas

atividades. O estudo foi delimitado com uma investigação da série temporal mensal de receitas, custos e despesas dos LPP analisados, entre o período de janeiro de 2012 a junho de 2014. A metodologia utilizada para apurar os custos da atividade leiteira foi a do custo operacional e da atividade de processamento de leite e derivados foi a do custeamento por absorção. Os resultados da pesquisa demonstram que tanto a atividade leiteira como a atividade de processamento de leite e derivados dependem de recursos da União para subsidiar suas atividades ao longo de todo o período de estudo. A análise econométrica demonstrou que a receita de consumo interno do LPP de Bovinocultura (consumo interno de leite *in natura* + animais para abate) foi significativa a 1% para reduzir a dependência de recursos da União. Assim, infere-se que a cada aumento de R\$ 1,00 na receita de consumo interno do LPP de Bovinocultura diminuiu o déficit ou repasse da União em R\$ 1,32.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Custos, Atividade Leiteira, Processamento de Leite e Derivados, Setor Público.

ABSTRACT: The article aimed to analyze the costs and revenues generated from the Production and Practice Labs (PPL) of Dairy Cattle and Dairy Production from IFMG Campus

¹ Artigo original foi publicado na Revista Ciência e Agrotecnologia (Online), v. 4, p. 337-346, 2016.

BambuÍ, to check the contribution of the revenues generated by these laboratories in reducing dependence on federal funds used to support these activities. The study was delimited with an investigation of the time series monthly revenues, costs and expenses of PPL analyzed from January 2012 to June 2014. The methodology used to determine the costs of milk production, was the operating cost and dairy production cost absorption. The results demonstrate that both dairy farming as dairy production activity depended on federal funds to support them throughout the study period. The econometric analysis showed that domestic consumption revenue of dairy Cattle PPL (domestic consumption of fresh milk + animals for slaughter) was significant at 1% to reduce dependence on federal funds. Therefore it seems that for every increase in R\$ 1,00 in the revenue of internal consumption from the dairy cattle lab reduced the deficit or transfer by the federation in R\$ 1,32.

KEYWORDS: Cost Management, Dairy Production, Dairy Processing, Public Sector.

1 | INTRODUÇÃO

Os custos nas atividades que compõem um sistema de produção são fundamentais em qualquer setor da economia, seja no setor comercial, industrial ou na prestação de serviços. Desta forma, a gestão dos custos é utilizada como indicador de desempenho por empresas privadas de vários segmentos, seja de pequeno, médio ou grande porte e, mais recentemente, em instituições públicas, que oferecem produtos e serviços gratuitos à sociedade. A gestão de custos é importante para que se possa, com o melhor emprego dos recursos escassos, atender as reais necessidades da população, proporcionando o bem-estar social.

No serviço público, apesar de não existir tradição em mensurar os custos das atividades (ALONSO, 1999), tal prática deve ser incorporada, uma vez que, a execução eficiente e eficaz do programa de trabalho proposto pelo governo depende de informações relacionadas ao quanto custa o serviço prestado à sociedade e como se faz a gestão de custos (MACHADO; HOLANDA, 2010).

A partir da década de 60, foi implantado pela Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário (COAGRI) o modelo “escola fazenda” orientado a prática pedagógica e voltado para a produção agrícola nas Escolas Agrotécnicas. Com o decorrer dos anos, as Escolas Agrotécnicas sofreram mudanças em sua estrutura e, por fim, deram origem aos Institutos Federais a partir da Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008).

Um dos componentes que integram a organização do modelo “escola fazenda” é o Laboratório de Produção e Prática (LPP). Os LPP constam dos setores agropecuários: agricultura, zootecnia, horticultura, agroindústria e outros constantes da estrutura curricular de ensino.

No entanto, pouco se discute na literatura a questão do valor orçado e executado pelas instituições de ensino do setor público, e a mensuração dos gastos para a

manutenção do sistema de ensino pautado no modelo “escola fazenda” dos Institutos Federais. Como não existe uma prática de mensurar gastos e controlar receitas no serviço público, não se sabe ao certo até que ponto a “escola fazenda” é dependente do repasse da União ou até que ponto as receitas provenientes da produção dos LPP contribuem para cobrir os seus gastos e manter as suas atividades.

Diante disso, o artigo busca responder a seguinte questão: qual o comportamento dos custos de produção dos laboratórios de Bovinocultura de Leite e Processamento de Leite e Derivados do IFMG *Campus* Bambuí ao longo de cinco semestres e como as receitas provenientes das atividades de produção tem participado na execução das despesas de manutenção desses setores, de modo a reduzir a dependência dos recursos da União?

O trabalho tem por objetivo geral analisar os gastos e as receitas geradas pelos Laboratórios de Produção e Prática de Bovinocultura de Leite e de Processamento de Leite e Derivados do IFMG *Campus* Bambuí, no período de janeiro de 2012 a junho 2014, de modo a verificar qual a contribuição das receitas geradas por estes laboratórios para diminuir a dependência de recursos da União que subsidiam as suas atividades.

O controle dos gastos do IFMG *Campus* Bambuí é um fator preponderante na viabilidade operacional mínima dos sistemas de produção voltados para a educação, como no modelo “escola fazenda”. A “escola fazenda” possui grande importância institucional e social, pois abastece o refeitório do *Campus* Bambuí, bem como o posto de vendas, aberto para a comunidade com preços abaixo do mercado varejista da cidade de Bambuí e região.

No modelo “escola fazenda”, há geração de receita própria por meio da venda do excedente da produção dos LPP. Estas unidades de produção possuem apenas fins educacionais, todavia, a concorrência com o mercado consumidor existe e a necessidade de um sobre preço acima dos custos produtivos justifica-se pela necessidade de reinvestimentos nas unidades produtivas como forma de sobrevivência e manutenção das mesmas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem da presente pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa. Nesse tipo de pesquisa, as informações de natureza qualitativa são apresentadas em conjunto com dados de natureza quantitativa. A pesquisa qualitativa é direcionada, ao longo de seu desenvolvimento e não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para a análise de dados. Os estudos quantitativos geralmente procuram seguir com rigor um plano previamente estabelecido, baseados em variáveis que são objeto de definição operacional (BRYMAN, 2006; BRYMAN, 2007; BRYMAN; BECKER; SEMPIK, 2008; CRESWELL, 2013). Lunde, Heggen

e Strand (2012) afirmam que ao se adotar métodos mistos de pesquisa, adquire-se o conhecimento que não estaria disponível apenas em estudos quantitativos e qualitativos, realizados separadamente.

Este estudo é delimitado com uma investigação de séries mensais das receitas, custos e despesas dos Laboratórios de Produção e Prática (LPP) de Bovinocultura de Leite e de Processamento de Leite e Derivados do IFMG *Campus* Bambuí. A análise compreendeu o período entre os meses de janeiro de 2012 a junho de 2014, totalizando 30 observações.

A coleta de dados foi por meio de análise documental. Após a coleta de dados, todos os preços de insumos e produtos comercializados foram deflacionados com base no Índice de Preço ao Produtor (IPP) para a indústria de alimentos. Este índice de preços reflete a cotação da economia em dezembro de 2009. Para deflacionar os valores foi empregada a Equação 1 (WESSELS, 2003):

$$\text{Variável Real} = \frac{\text{Variável Nominal}}{\text{Deflator}} \times 100 \quad (1)$$

em que: *Variável Real* são os preços deflacionados; *Variável Nominal* são os preços contidos de inflação; e *Deflator* é o IPP.

Justifica-se a utilização do Índice de Preço ao Produtor como deflator, pois este índice mensura a variação nos preços dos insumos e fatores de produção.

A operacionalização dos dados foi realizada utilizando-se planilhas eletrônicas do *software Microsoft Office Excel*[®], desenvolvidas especificamente para esse fim, e o tratamento econométrico foi por meio do *software Gretl – Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library* (ADKINS, 2012).

A metodologia utilizada para apurar os custos da atividade leiteira do IFMG *Campus* Bambuí e estruturar seu custo de produção foi a do custo operacional, proposto por Matsunaga et al. (1976). Esta metodologia contempla o custo operacional total (COT) e o custo operacional efetivo (COE). Conforme Lopes e Carvalho (2000), o custo operacional efetivo refere-se aos custos de todos os recursos de produção que exigem desembolso, enquanto que, o custo operacional total é a soma do COE com outros custos não desembolsáveis, como a depreciação.

Desta forma, compõem o custo operacional efetivo da atividade leiteira do *Campus* Bambuí os custos com alimentação, reprodução artificial, sanidade, ordenha, mão de obra de funcionários públicos e terceirizados, energia elétrica, custos com manutenção do setor e despesas diversas.

As receitas do setor são geradas por três fontes distintas: receita de venda do excedente da produção de leite para uma indústria de laticínio da região; receita de consumo interno de leite que é recepcionado pela unidade de processamento de leite e derivados do *Campus* Bambuí; e receita de animais que são abatidos na própria Instituição.

Para o cálculo da receita de consumo interno de leite foi considerado o valor

de mercado na região do kg/leite *in natura*, enquanto que, para a receita de animais abatidos considerou-se o preço de mercado na região de animais em kg/vivo com rendimento de 50% de carcaça.

Os indicadores de eficiência econômica avaliados na atividade leiteira foram calculados a partir da receita total (venda de leite *in natura* + consumo interno de leite *in natura* + animais abatidos). Assim, foi mensurada a margem bruta (receita bruta – COE), margem líquida (receita bruta – COT) e rentabilidade (COE/margem bruta) (LOPES et al., 2004).

O LPP de Bovinocultura do IFMG *Campus Bambuí* conta com uma área de 120 hectares destinados a atividade leiteira, dentre os quais, 20 hectares são destinados ao cultivo de milho (*Zea mays*) para silagem, possui área construída de 769,96 m² com sala de aula, escritório, cozinha, sala de ordenha e estábulos, curral com calçamento de 500 m² de piso de concreto, silo de trincheira com área de 240 m², tanque térmico de resfriamento de leite com capacidade para 3.000 litros e balança para pesagem de bovinos.

O rebanho é constituído por animais da raça Girolando com diferentes grupos genéticos. A reprodução do rebanho é por inseminação artificial e seu grupo de animais é composto por vacas em lactação, vacas secas, crias e recrias (Tabela 1).

Categoria Animal	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Vacas em lactação	32	37	38	33	34	34,8	2,6
Vacas secas	23	59	63	63	57	53,0	17,0
Fêmeas de 1 a 12 meses	30	35	20	13	26	24,8	8,6
Machos de 1 a 12 meses	16	11	19	23	18	17,4	4,4
Fêmeas de 13 a 24 meses	22	21	23	7	18	18,2	6,5
Machos de 13 a 24 meses	0	3	2	6	13	4,8	5,1
Fêmeas de 25 a 36 meses	46	22	20	30	21	27,8	10,9
Touros	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Total do rebanho	169	188	185	175	187	180,8	8,4

Tabela 1. Composição média do rebanho estudado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

O sistema de criação é em regime semi-intensivo em piquetes rotacionados constituídos por pastagens de *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum* (capim mombaça), *Brachiaria brizantha* (mg-5) e *Cynodon* spp. (tifton 85). As vacas em lactação recebem suplementação alimentar com concentrado (ração), silagem de milho e minerais após a ordenha. As vacas secas e parte das crias recebem apenas silagem de milho e minerais, enquanto que, a outra parte das crias recebe suplementação com concentrado, além de silagem de milho e minerais. As vacas em lactação são

ordenhadas duas vezes ao dia, no período da manhã e tarde, em ordenhadeira do tipo espinha de peixe.

O LPP de Processamento de Leite e Derivados do IFMG *Campus* Bambuí iniciou suas atividades em 1982. Neste LPP são realizadas aulas práticas, desenvolvimento de pesquisas, processamento de leite *in natura* produzido no LPP de Bovinocultura do *Campus* e produção de derivados lácteos que abastecem o refeitório da Instituição, bem como seu setor de Comercialização. A unidade possui área construída de 386 m², com plataforma de recepção e expedição de produtos, área de produção e câmara fria. Sua capacidade de processamento é de 5.000 kg/leite/dia.

Para mensurar o custo de produção do LPP de Processamento de Leite e Derivados foi adotada a metodologia de custeamento por absorção. Por meio deste método os custos da atividade foram classificados em variáveis e fixos e as despesas em fixas.

Assim, compõe os custos variáveis da atividade a matéria prima (leite *in natura*, ácido láctico, açúcar, aromatizante, bicarbonato, citrato, cloreto de cálcio, coalho, corante, fermento, polpa de frutas e sal), embalagens, mão de obra pública e terceirizada, energia elétrica e lenha. Enquanto que os custos fixos são constituídos pelo material de limpeza e depreciação, e as despesas fixas pelo material de escritório. Os custos com consumo de água não compõem os gastos da atividade, pois a água consumida é capitada na própria Instituição.

Os derivados lácteos produzidos no laticínio do *Campus* Bambuí, durante o período de estudo foram: iogurtes, leite pasteurizado, doce de leite, requeijão, queijos, mussarela e ricota.

Para apurar as receitas da atividade foram consideradas duas fontes distintas: as receitas de vendas do excedente da produção; e as receitas de consumo interno da produção. Dessa forma, para os produtos consumidos internamente foi atribuído o preço de mercado.

Para avaliar a participação da receita própria no pagamento dos custos e despesas dos laboratórios estudados e comparar com o repasse da União ao *Campus*, ou seja, verificar qual a dependência de recursos da União para subsidiar as atividades de bovinocultura e processamento de leite e derivados, foi utilizado um modelo econométrico pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) com regressão múltipla.

De acordo com Wooldridge (2009), ao adicionar no modelo mais fatores que são úteis para explicar y , então, mais da variação de y poderá ser explicada. Desta forma, a análise de regressão múltipla pode ser usada para construir modelos melhores para prever a variável dependente.

As variáveis que compõem o modelo MQO são reais, ou seja, não tiveram tratamento econométrico. Foi utilizada uma equação que explique de forma adequada a relação entre a variável resposta y e as variáveis explicativas, x_1 , x_2 , x_3 e x_4 (Equação 2).

$$Y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \varepsilon_t \quad (2)$$

em que: Y assume ser o repasse da União ao *Campus*, ou seja, representa a variável dependente, aquilo que se deseja explicar; α é o intercepto, a constante do modelo, representa o valor de Y quando $x_i (i = 1, \dots, 4)$ assume valor zero; β_i representa a mudança observada em Y associada ao aumento de uma unidade em x_i , com $i = 1, \dots, 4$; x_1 assume ser a receita de venda do excedente da produção (leite *in natura* para indústria) do LPP de Bovinocultura;

x_2 assume ser a receita de consumo interno (leite *in natura* mais animais para abate) do LPP de Bovinocultura; x_3 assume ser a receita de venda do excedente de produção (iogurtes, leite pasteurizado, doce de leite, requeijão, queijos, mussarela e ricota) do LPP de Processamento de Leite e Derivados; x_4 assume ser a receita de consumo interno da produção (iogurtes, leite pasteurizado, doce de leite, requeijão, queijos, mussarela e ricota) do LPP de Processamento de Leite e Derivados; ε_t representa o erro em explicar/entender/predizer Y a partir de x_1, x_2, x_3 e x_4 .

Para identificar o valor do repasse da União ao *Campus* Bambuí foi construída uma *proxy*. Para tanto, considerou-se que os resultados (superávit ou déficit) das atividades de bovinocultura de leite e de processamento de leite e derivados representariam a dependência de recursos da União para subsidiar estas atividades.

Com o objetivo de verificar se o modelo econométrico utilizado estava ajustado e respondia a variável de interesse (Y) foram realizados testes de normalidade dos resíduos, heteroscedasticidade e autocorrelação dos resíduos. Para testar a hipótese de normalidade dos resíduos foi aplicado o teste de normalidade de Doornik e Hansen (1994). Por este teste é possível testar se a hipótese de normalidade é verdadeira (Equação 3).

$$Z_1'Z_1 + Z_2'Z_2 \sim \chi^2(2p) \quad (3)$$

em que: Z_1 e Z_2 são obtidos a partir de transformações da assimetria e curtose das séries; e p é o número de variáveis.

Com a finalidade de verificar a existência de heteroscedasticidade no modelo foi aplicado o teste de White (1980). Conforme Wooldridge (2009) no modelo econométrico em que ocorrer a existência de heteroscedasticidade a variância do erro não observável, condicional nas variáveis explicativas, não é constante. O teste de White tem por objetivo verificar se o modelo apresenta erros ao longo de sua função, ou seja, se ocorre a perda do poder de explicação das variáveis.

A autocorrelação é determinada pelo teste de Durbin-Watson, em que o valor estatístico calculado de d é comparado com os limites inferior (d_l) e superior (d_u) de valores tabelados por Durbin e Watson (1950) e Durbin e Watson (1951), conforme Wooldridge (2009).

Segundo Miranda e Ferreira (2006) “a autocorrelação é definida como sendo a

correlação dos valores de uma variável no instante t com os valores, dessa mesma variável, defasados no tempo”. Quando ocorre autocorrelação nos resíduos, as estimativas do modelo MQO não são eficientes, pois não apresentam variância mínima e seu erro padrão pode estar viesado produzindo testes e intervalos de confiança incorretos (MIRANDA; FERREIRA, 2006).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados de forma sintética, sendo demonstrado o acumulado por semestre para cada atividade de estudo. O período de pesquisa, entre janeiro de 2012 a junho de 2014, contempla cinco semestres.

Na Tabela 2, observa-se que a receita bruta, obtida pelo somatório da receita de venda do excedente da produção de leite *in natura* para a indústria, receita de consumo interno de leite *in natura* e receita de animais abatidos pela Instituição não foi suficiente para cobrir os custos operacionais efetivos (COE) e totais (COT) da atividade leiteira do *Campus* Bambuí. O adubo orgânico gerado na atividade não foi contabilizado como receita, pois este era utilizado como fertilizante nas pastagens do setor.

Descrição	Semestre				
	1	2	3	4	5
Receitas	44.981,91	55.783,85	57.161,47	69.908,46	72.141,63
Leite para indústria	11.102,74	20.351,55	17.961,16	15.460,14	19.280,63
Leite consumo interno	25.191,37	28.416,14	34.037,77	36.873,05	31.279,23
Animais abatidos	8.687,80	7.016,16	5.162,54	17.575,26	21.581,77
Custo operacional total	149.265,30	151.335,82	147.803,25	154.023,07	145.253,58
Depreciação	5.771,03	5.534,45	6.131,90	5.874,27	5.824,78
Custo operacional efetivo	143.494,27	145.801,37	141.671,35	148.148,80	139.428,80
Alimentação	74.153,09	73.080,75	67.867,46	73.230,40	67.544,33
Reprodução	947,91	497,43	430,22	2.319,76	227,24
Sanidade	1.860,89	4.915,11	1.750,11	3.859,58	1.634,02
Ordenha	1.809,76	2.009,00	2.514,45	1.250,59	4.119,96
Mão de obra pública	22.245,44	26.692,03	28.969,36	30.379,42	28.931,15
Mão de obra terceirizada	40.449,09	36.400,46	38.467,74	35.826,07	35.682,27
Energia elétrica	1.719,24	1.547,16	1.248,90	1.148,33	949,87
Custos manutenção	21,89	395,89	250,59	9,49	228,02
Despesas diversas	286,96	263,54	172,52	125,16	111,94
Margem Bruta	-98.512,37	-90.017,52	-84.509,88	-78.240,34	-67.287,17
Margem Líquida	-104.283,40	-95.551,96	-90.641,78	-84.114,61	-73.111,95

Tabela 2. Análise de rentabilidade da atividade leiteira.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Verifica-se que os indicadores de rentabilidade (margem bruta, margem líquida e rentabilidade) apresentaram valores negativos durante todo o período de estudo. Desta forma, pode-se inferir que a atividade leiteira do *Campus* está operando a base de subsídios repassados pela União; caso contrário, a atividade não se sustentaria no curto e longo prazo.

Por meio da Tabela 3, desenvolvida pelo método de custeio por absorção, observa-se que as fontes de receita bruta não foram suficientes para cobrir os custos variáveis e fixos e as despesas fixas da atividade, durante o período de análise deste estudo.

Infere-se a partir do resultado apurado, que a atividade não possui viabilidade operacional, e assim, depende de subsídios da União para custear e manter suas atividades de processamento de leite e derivados.

Descrição	Semestre				
	1	2	3	4	5
Receitas	65.618,64	60.960,52	64.645,83	76.422,70	68.737,72
Receita de venda	54.927,96	52.514,49	53.268,11	68.487,74	60.769,01
Receita de consumo interno	10.690,68	8.446,03	11.377,71	7.934,97	7.968,71
Custos Variáveis	76.213,26	75.970,68	82.802,70	86.123,18	74.909,00
Matéria prima	28.629,04	32.707,85	38.388,31	41.463,48	34.838,08
Embalagens	3.429,33	3.281,16	3.804,12	3.817,07	3.353,73
Mão de obra pública	12.406,47	11.273,33	12.893,29	14.914,22	12.257,07
Mão de obra terceirizada	20.093,29	18.082,11	19.109,06	17.796,81	17.725,38
Energia elétrica	10.101,32	9.227,35	7.323,68	6.880,85	5.567,94
Lenha	1.553,82	1.398,87	1.284,22	1.250,75	1.166,80
Custos Fixos	5.211,35	4.061,01	3.875,73	4.995,90	4.879,21
Material de limpeza	1.381,84	599,80	313,30	1.712,72	1.567,49
Depreciação	3.829,52	3.461,21	3.562,43	3.283,18	3.311,72
Despesas Fixas	87,58	66,21	164,48	320,01	82,11
Superávit/Déficit	-15.893,55	-19.137,37	-22.197,07	-15.016,39	-11.132,59

Tabela 3. Análise de rentabilidade da atividade de processamento de leite e derivados.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Como as atividades produtivas dos LPP de Bovinocultura de Leite e Processamento de Leite demonstraram ser deficitárias durante todo o período de análise deste

estudo, foi utilizado um modelo MQO por regressão múltipla a fim de verificar qual a dependência de recursos da União para subsidiar as atividades dos LPP do *Campus Bambuí*. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Descrição	Coefficiente	Erro Padrão	P-valor
Constante	26640,8	4607,98	5,02 e ⁻⁶ ***
RV Bovinocultura de Leite	-0,30454	0,63124	0,6337
RI Bovinocultura de Leite	-1,32971	0,25554	2,20 e ⁻⁵ ***
RV Processamento de Leite e Derivados	0,15277	0,42198	0,7204
RI Processamento de Leite e Derivados	0,08698	0,86095	0,9203

Tabela 4. Regressão múltipla pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: *** Nível de significância a 1%; RV é receita de venda do excedente de produção; RI é receita de consumo interno.

A partir dos resultados do modelo MQO é possível prever que a receita de venda do excedente de produção do LPP de Bovinocultura (leite *in natura* para a indústria) e as receitas de venda do excedente de produção e de consumo interno do LPP de Processamento de Leite e Derivados (iogurtes, leite pasteurizado, doce de leite, requeijão, queijos, mussarela e ricota) não foram significativas para reduzir a dependência de recursos da União que subsidiam as atividades dos dois laboratórios.

Entretanto, a receita de consumo interno do LPP de Bovinocultura (consumo interno de leite *in natura* + animais para abate) foi significativa a 1% para reduzir a dependência de recursos da União. Assim, infere-se que a cada aumento de R\$ 1,00 na receita de consumo interno do LPP de Bovinocultura diminuiu o déficit ou repasse da União em R\$ 1,32.

Por meio dos resultados deste modelo, verifica-se que a receita de leite *in natura* vendido para a indústria e de seus derivados não contribuem para a execução das despesas, mas somente a receita de leite *in natura* consumido na própria instituição e a receita de animais para abate.

Os resultados de testes, apresentados na Tabela 5, para normalidade dos resíduos, heteroscedasticidade e autocorrelação dos resíduos demonstram que o modelo MQO utilizado está bem ajustado e respondeu a variável de interesse (repasse da União).

Testes	Padrão	Resultado	Interpretação
Normalidade	P-valor > 0,10	P-valor = 0,10749	Normalmente distribuídos
Heteroscedasticidade	P-valor > 0,10	P-valor = 0,615607	Sem heteroscedasticidade
Autocorrelação	P-valor > 0,10	P-valor = 0,765243	Sem autocorrelação

Tabela 5. Estatística de testes de normalidade, heteroscedasticidade e autocorrelação.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Assim, a partir dos resultados de testes infere-se que os erros são normalmente distribuídos, pois a estatística de teste do Qui-quadrado foi de 4,46129 e p-valor de 0,107459, que o modelo não possui heteroscedasticidade, uma vez que, a estatística de teste LM foi de 11,8841 e p-valor foi de 0,615607, e que não apresentou autocorrelação dos resíduos, pois a estatística de teste LMF foi de 0,0912125 e p-valor de 0,765243.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação a análise econométrica, apenas a variável receita de consumo interno do LPP de Bovinocultura (consumo interno de leite *in natura* + animais para abate) demonstrou ser significativa para a redução da dependência dos recursos da União que subsidiam as atividades dos LPP estudados.

Nos dois sistemas de produção estudados não existe a prática de mensurar os custos produtivos, ou seja, no serviço público não existe a tradição de se medir os custos das atividades. Porém, tal prática mostrou ser fundamental para elucidar a realidade operacional de dois laboratórios de produção e prática do modelo “escola fazenda” do IFMG *Campus* Bambuí. A adoção de sistemas de apuração de custos pela Instituição é importante para auxiliar no gerenciamento e emprego dos recursos produtivos públicos.

O conjunto de informações gerenciais encontrados por meio dos resultados desta pesquisa são parâmetros para verificar a eficiência com que os recursos públicos estão sendo empregados nos dois laboratórios estudados.

As limitações desta pesquisa residem na carência de estudos em que seus resultados possam ser comparados a esta, e na pequena base de dados analisados, sendo necessário uma série temporal de receitas, custos e despesas mais longa, em que se possa inferir com maior confiabilidade proposições relacionadas as fontes de receitas e aos gastos de manutenção das atividades estudadas.

Como sugestões para pesquisas futuras sugere-se que seja realizada a análise operacional de outros laboratórios que compõem o modelo “escola fazenda”, como os LPP de avicultura, suinocultura, piscicultura e cunicultura, além de verificar o retorno sob a ótica social dos LPP analisados, já que sob a ótica operacional demonstram ser deficitários.

REFERÊNCIAS

ADKINS, L. C. **Using gretl for principles of econometrics**. 2012. Disponível em: <http://gretl.sourceforge.net/win32/index_pt.html>. Acessado em: 19 abr. 2014.

ALONSO, M. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público**, v. 50, n. 1, jan./mar., 1999.

BRASIL. **Lei nº. 11.982, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acessado em: 19 abr. 2014.

BRYMAN, A. Barriers to integrating quantitative and qualitative research. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 1, n. 1, p. 8-22, jan., 2007.

BRYMAN, A.; BECKER, S.; SEMPIK, J. quality criteria for quantitative, qualitative and mixed methods research: a view from social policy. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 11, n. 4, p. 261–276, oct., 2008.

BRYMAN, A. Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? **Qualitative Research**, v. 6, n. 1, p. 97-113, 2006.

CRESWELL, J. W. Designing a qualitative study. In: CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design**. London: Sage, 2013. p. 42-68.

DOORNIK, J. A.; HANSEN, H. An omnibus test for univariate and multivariate normality. **Economics Working Papers W4 & 91**, Nuffield College, Oxford, 24 Nov., 1994.

DURBIN, J.; WATSON G. S. Testing for serial correlation in least squares regression I. **Biometrika**, London, v. 37, n. 3/4, p. 409-428, 1950.

DURBIN, J.; WATSON G. S. Testing for serial correlation in least squares regression II. **Biometrika**, London, v. 38, n. 1/2, p. 159-178, 1951.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (Boletim agropecuário, 33).

LOPES, M. A. LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P.; SANTOS, Í. C.; SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago., 2004.

LUNDE, A.; HEGGEN, K.; STRAND, R. Knowledge and Power: exploring unproductive interplay between quantitative and qualitative researchers. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 7, n. 2, p. 197-210, 2012.

MACHADO, N.; HOLANDA, V. B. Diretrizes e modelo conceitual de custos para o setor público a partir da experiência no governo federal do Brasil. **RAP - Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 791-820, jul./ago., 2010.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MIRANDA, V. F. L.; FERREIRA, D. F. Avaliação Monte Carlo de testes assintóticos e de Bootstrap para autocorrelação residual. **Revista de Matemática e Estatística**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 29-52, 2006.

WESSELS, W. J. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

WHITE, H. A heteroscedasticity consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroscedasticity. **Econometrica**, v. 48, n. 4, p. 817-838, may, 1980.

WOOLDRIGE, J. M. **Introductory Econometrics: a modern approach**. 4th. Cengage Learning, 2009.

¹ANÁLISE OPERACIONAL DA ATIVIDADE LEITEIRA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ

Uellington Corrêa

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Marcos Aurélio Lopes

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Israel Marques da Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

Bryan William Alvarenga Corrêa

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo geral estudar os gastos e as receitas geradas pelo Laboratório de Produção e Prática (LPP) de Bovinocultura de Leite do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* BambuÍ, no período de janeiro de 2012 a junho de 2014. A metodologia utilizada para apurar os custos da atividade

leiteira e estruturar seu custo de produção foi a do custo operacional, proposto por Matsunaga et al. (1976), que contempla o custo operacional total (COT) e o custo operacional efetivo (COE). Verificou-se que os indicadores de rentabilidade (margem bruta, margem líquida e rentabilidade) apresentaram valores negativos durante todo o período de análise. Assim, conclui-se que a atividade leiteira do *Campus* está operando à base de subsídios repassados pela União; caso contrário, a atividade não se sustentaria no curto e no longo prazo. Apesar de possuir uma infraestrutura de qualidade para a atividade, com construções, equipamentos, área de pastagens e animais com genética adequada para a produção leiteira, a atividade leiteira do IFMG - *Campus* BambuÍ está se descapitalizando, no curto e no longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Custos. Atividade Leiteira. Setor Público.

ABSTRACT: This paper has the aim to study the costs and revenue generated by the Production and Practice Lab (PPL) of Dairy Cattle Federal Institute of Minas Gerais Campus BambuÍ, in the period from January 2012 to June 2014. The methodology used to establish the costs of dairy production and structure their cost of production was the operating cost, proposed by Matsunaga et al. (1976). This methodology

¹ Artigo original foi publicado na Revista Custos e Agronegocio *On Line*, v. 13, p. 262-283, 2017.

includes the total operating cost (COT) and the effective operational cost (COE). It was found that the profitability indicators (gross margin, net margin and profitability) were negative throughout the analysis period. Thus, it appears that the dairy production of the Campus is operating subsidies base transferred by the Union; otherwise the activity will not be sustained in the short and long term. Despite having a quality infrastructure for the activity, buildings, equipment, area of pastures and animals with adequate genetics for dairy production, dairy activity of IFMG Campus Bambuí is uncaptivating in the short and long term.

KEYWORDS: Cost Management. Dairy Production. Public Sector.

1 | INTRODUÇÃO

O fornecimento de serviços que atendam às expectativas da população e que sejam eficientes é uma das funções das organizações do setor público (BOYNE; WALKER, 2010). Contudo, os recursos públicos necessitam ser gerenciados de forma eficiente para que a administração pública consiga atingir melhores resultados e suprir a demanda dos cidadãos.

A adoção de processos gerenciais típicos das organizações privadas (gestão por objetivos, gestão da qualidade total, gestão descentralizada) pelas entidades públicas é um tema recorrente na literatura e que tem engajado muitos pesquisadores a desenvolver discussões sobre essa temática, tais como os estudos de Bozeman e Bretschneider (1994), Newman e Clarke (1994), Carroll e Garkut (1996), Keen e Murphy (1996), Box (1999), Boyne (2002), Meier et al. (2007), Boyne e Walker (2010).

Slomski (2009) afirma que, no Brasil, a contabilidade de custos aplicada à administração pública encontra-se em fase embrionária. Acrescenta ainda que é necessário aos gestores do setor público conhecer os custos das atividades no intuito de tomar melhores decisões gerenciais, como, por exemplo, se vai optar por produzir ou comprar.

Para avaliar o desempenho do serviço público, é fundamental que o governo disponha de informações gerenciais que vão além das despesas, mas que demonstre os custos de manter as atividades públicas (ALONSO, 1999).

Conhecer os custos é fundamental ao seu controle, para comparar resultados anteriores e atuais, além de fornecer uma visão de longo prazo e conhecer as consequências de determinadas ações (CATELAN et al., 2013).

Assim, a presente pesquisa teve por objetivo geral estudar os gastos e as receitas geradas pelo Laboratório de Produção e Prática (LPP) de Bovinocultura de Leite do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus Bambuí*, no período de janeiro de 2012 a junho de 2014.

Para isso, foram delineados os seguintes objetivos específicos: i) levantar e estudar os índices zootécnicos da atividade de bovinocultura leiteira; ii) apurar e

estudar os custos operacionais efetivos e os custos operacionais totais da atividade de bovinocultura leiteira; e iii) mensurar as fontes de receitas deste sistema produtivo para efetuar sua análise operacional.

Na literatura, existem estudos que discorrem sobre custos e rentabilidade na atividade leiteira, tais como as pesquisas de Mondaini et al. (1997), Nunes et al. (1998), Arêdes et al. (2006), Segala e Silva (2007), Buss e Duarte (2010), Souza et al. (2011), Lopes, Santos e Carvalho (2012) e Magro et al. (2013). Entretanto, existe uma carência de pesquisas sobre a gestão de custos aplicados a unidades produtivas do setor público, como no LPP de Bovinocultura de Leite do *Campus* Bambuí.

O presente artigo está estruturado, além desta introdução, da seguinte forma: inicialmente, é apresentado o referencial teórico, seguido por material e métodos, resultados e discussão, e, na sequência, encerra-se com as considerações finais.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Importância Da Gestão De Custos

A gestão dos custos é utilizada como indicador de desempenho por empresas privadas de vários segmentos, de pequeno, médio ou grande porte, e, mais recentemente, em instituições públicas, que oferecem produtos e serviços gratuitos aos cidadãos. A gestão de custos é importante para que se possa, com melhor emprego dos recursos escassos, atender as reais necessidades da população (CORRÊA et al., 2016).

A constante procura por serviços públicos sem o devido crescimento proporcional das receitas impõe ao estado medidas de contenção dos gastos, sem comprometer as metas e os resultados de desempenho das atividades (CORRÊA et al., 2015).

Uma das formas de se planejar e controlar os custos eficazmente dentro de uma entidade pública é adotando métodos de custeio. Para Slomski (2008, p. 376), método de custeio é “a forma de atribuição de custos a determinado produto ou serviço. Custear é o processo de atribuir custos ao produto ou serviço”.

Na contabilidade pública, todo consumo de recursos é registrado como despesa corrente ou de capital. Assim, quando os gestores públicos necessitam de informações gerenciais, realizam o cálculo dos custos de produção dos serviços ou produtos. Para isso, a entidade pública deverá decidir por qual método de custeio será realizado este cálculo (SLOMSKI, 2008). Diversos são os métodos de custeio difundidos pela literatura, porém a presente pesquisa utilizará a metodologia do custo operacional de produção.

2.2 Método Do Custo Operacional De Produção

Conforme Matsunaga et al. (1976) e Lopes e Carvalho (2000), a metodologia do custo operacional de produção compõe-se dos itens de custo operacional efetivo que exigem desembolso, como mão de obra, alimentação, sementes, fertilizantes, sanidade, reprodução, reparos, impostos e juros bancários; e dos custos fixos, que não exigem desembolso, representados pela depreciação dos bens empregados no processo produtivo e pelo valor da mão de obra familiar.

2.3 Ponto De Equilíbrio

Conforme Tommasi (2000, p. 22), o ponto de equilíbrio “corresponde ao ponto em que a receita é suficiente para cobrir os custos variáveis e fixos e, conseqüentemente, o lucro operacional é nulo”. Já Padoveze (2013, p. 297) afirma que o ponto de equilíbrio representa “o volume de atividade operacional em que o total da margem de contribuição da quantidade vendida/produzida iguala-se aos custos e às despesas fixas”.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Nesta pesquisa, foram coletados dados em seis setores distintos do *Campus* Bambuí, com a finalidade de mensurar os valores de receitas, custos e despesas. Assim, a coleta de dados envolveu os seguintes setores: Patrimônio, Almoxarifado, Fábrica de Ração, Auditoria, Bovinocultura de Leite e Comercialização.

Com o intuito de levantar o inventário completo dos bens do LPP analisado e do Setor de Fábrica de Ração, que integra os custos da ração para vacas em lactação e bezerros(as), foi realizada uma consulta junto ao *software* que auxilia no gerenciamento do inventário da instituição e que está sob a responsabilidade do Setor de Patrimônio.

Neste setor, foram apurados o valor atual de cada ativo e a data de sua aquisição, sendo que o tempo de vida útil de cada bem foi determinado com base no disposto da Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº. 162, de 31 de dezembro de 1998, que dispõe sobre o prazo de vida útil de bens imóveis, móveis e semoventes.

O método empregado para o cálculo da depreciação foi o linear, em que a desvalorização do bem ocorre de forma constante durante sua vida útil, ou seja, as cotas financeiras são fixas, conforme Lopes e Carvalho (2000). Para isso, foi utilizada a Equação 1:

$$\text{Depreciação} = \frac{Vi - Vf}{n} \quad (1)$$

Em que: *Vi* é o valor atual do bem; *Vf* é o valor final do bem; e *n* é a vida útil do bem pelo método linear.

É importante salientar que determinados equipamentos de uso do Setor de

Bovinocultura não integraram o valor da depreciação, em razão de terem sido depreciados integralmente devido à data de sua aquisição. Além disso, no cálculo da depreciação, o valor final do bem foi considerado como zero, pois, na instituição, os bens são utilizados até o seu completo desgaste ou obsolescência.

Para os animais do Setor de Bovinocultura, não se considerou a depreciação, uma vez que o *Campus* realiza a reposição do rebanho por meio de crias, com exceção de três animais de tração que foram depreciados. De acordo com Lopes et al. (2004) e Lopes et al. (2011), no sistema em que se avalia o custo da atividade como um todo, em que são envolvidos os custos de cria, cria de fêmeas de reposição e a manutenção de vacas secas, não se considera a depreciação de matrizes, a fim de evitar a duplicidade de lançamentos de despesas.

A coleta de dados no Setor de Almojarifado contemplou o levantamento dos insumos produtivos empregados na bovinocultura. Como ocorre no setor público, os insumos consumidos foram provenientes de compra por meio de licitação.

Neste estudo, admitiu-se que os insumos, ao saírem do almojarifado e serem destinados ao centro de custo de bovinocultura, eram consumidos no ato de sua retirada, a qual era realizada por meio de requisição do funcionário responsável pelo setor de destino dos insumos.

Assim, foram levantados todos os gastos da bovinocultura com alimentação, seja com volumosos e/ou concentrados (milho, farelo de soja, caroço de algodão, farelo de trigo, ureia para ração animal, suplemento vitamínico para vacas em lactação e bezerras(as), minerais para vaca em lactação e demais animais, ração peletizada para bezerras e equinos, manutenção de pastagens e silagem), reprodução artificial, sanidade animal, limpeza e manutenção da ordenha, demais custos de manutenção do setor, além de despesas com consumo de material de escritório.

Em relação à silagem que compõe o item de gastos com alimentação, ela é proveniente do cultivo de milho realizado nas dependências da instituição, que, por sua vez, mensura o custo total de produção da lavoura de milho e da ensilagem.

No Setor de Fábrica de Ração, aferiu-se o custo da ração para vacas em lactação, bezerras e bezerras. Os seguintes gastos integram os custos destes concentrados: custos com milho, farelo de soja, ureia, farelo de trigo, caroço de algodão, suplemento vitamínico para vacas em lactação e para bezerras e bezerras, custos com mão de obra terceirizada, energia elétrica e depreciação dos bens do setor.

No cálculo do custo da ração, considerou-se o tempo médio gasto na fabricação da ração como critério de rateio para determinar os custos com mão de obra terceirizada, que não são exclusivos deste setor, e com o consumo de energia elétrica.

Para a obtenção dos valores relacionados às despesas com mão de obra de funcionários públicos e terceirizados, além do custo com o valor do *kilowatt-hora* (kwh) de energia elétrica do LPP de Bovinocultura e do Setor de Fábrica de Ração, foram consultados relatórios contábeis junto ao Setor de Auditoria do *Campus*.

O setor em estudo não dispunha de medidor de consumo de energia elétrica

exclusivo. Assim, visando mensurar o consumo de energia o mais próximo possível da realidade, foram requisitadas ao funcionário especializado da instituição as informações sobre o consumo médio de energia elétrica de todos os motores e demais equipamentos do Setor de Bovinocultura e Fábrica de Ração, para estimar o consumo médio de energia.

Para o levantamento da totalidade do rebanho e da quantidade de vacas em lactação, foram consultadas as escriturações zootécnicas do LPP de Bovinocultura de Leite, bem como o registro da ficha sanitária animal do rebanho existente junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), no período de 01 de janeiro de 2012 a 30 de junho de 2014. Ainda neste setor, coletou-se o número de animais com suas respectivas pesagens em quilo/vivo enviados para abate na própria instituição.

Verificou-se, no Setor de Comercialização do *Campus*, por meio de notas fiscais, o volume de leite *in natura*, bem como seu valor unitário, que foi vendido para uma indústria de laticínios da região.

Todos os preços de insumos e leite *in natura* comercializados foram deflacionados com base no Índice de Preço ao Produtor (IPP) para a indústria de alimentos. Este índice reflete a cotação da economia em dezembro de 2009.

Assim, foi empregada a Equação 2 para deflacionar os valores (WESSELS, 2003):

$$\text{Variável Real} = \frac{\text{Variável Nominal}}{\text{Deflator}} \times 100 \quad (2)$$

Onde: *Variável Real* são os preços deflacionados; *Variável Nominal* são os preços contidos de inflação; e *Deflator* é o IPP.

A metodologia utilizada para apurar os custos da atividade leiteira do IFMG - *Campus* Bambuí e estruturar seu custo de produção foi a do custo operacional, proposta por Matsunaga et al. (1976). Esta metodologia contempla o custo operacional total (COT) e o custo operacional efetivo (COE).

Conforme Lopes e Carvalho (2000), o custo operacional efetivo refere-se aos custos de todos os recursos de produção que exigem desembolso; enquanto o custo operacional total é a soma do COE com outros custos não desembolsáveis, como a depreciação.

Dessa forma, compõem o custo operacional efetivo da atividade leiteira do *Campus* Bambuí os custos com alimentação, reprodução artificial, sanidade, ordenha, mão de obra de funcionários públicos e terceirizados, energia elétrica, custos com manutenção do setor e despesas diversas.

A mão de obra que presta serviços ao setor é formada por dois funcionários públicos - um técnico em agropecuária e um veterinário - e três funcionários terceirizados.

O técnico em agropecuária possui dedicação exclusiva ao setor, e o veterinário, em regime parcial, pois ele presta serviços a outros setores de produção animal do *Campus*. Assim, para a estimativa do custo dos serviços do veterinário, que também

atende outros setores, foi atribuído o valor de 25% em relação ao valor total de sua mão de obra, pois o setor em estudo demanda maior tempo de dedicação.

Por se tratar de uma instituição pública com fins educacionais, em que a atividade do LPP de Bovinocultura é voltada ao ensino prático, não foram mensuradas, nesta pesquisa, as remunerações do capital investido, da terra e do capital de giro.

As receitas do setor são geradas por três fontes distintas: receita de venda do excedente da produção de leite *in natura* para uma indústria de laticínio da região; receita de consumo interno de leite *in natura*, que é recepcionado pela unidade de processamento de leite e derivados do *Campus*; e receita de animais que são abatidos na própria instituição.

Para o cálculo da receita de consumo interno de leite, considerou-se o valor de mercado na região do kg/leite *in natura*; e, para a receita de animais abatidos, o preço de mercado na região de animais em kg/vivo com rendimento de 50% de carcaça.

Os indicadores de eficiência econômica avaliados na atividade foram calculados a partir da receita total (venda de leite + consumo interno de leite + animais abatidos). Assim, foi mensurada a margem bruta (receita bruta – COE), margem líquida (receita bruta – COT), rentabilidade (COE/margem bruta), margem bruta por kg/leite (margem bruta/kg de leite produzido) e margem líquida por kg/leite (margem líquida/kg de leite produzido) (LOPES et al., 2004).

Para obter o ponto de equilíbrio da quantidade mínima de leite que deveria ser produzida, onde a atividade leiteira possui seus custos totais iguais às suas receitas totais, conforme Lopes e Carvalho (2000), os custos foram classificados em variáveis (alimentação, mão de obra, sanidade, reprodução, ordenha e energia elétrica) e fixos (depreciação, custos com manutenção do setor e despesas diversas) e, posteriormente, aplicados à Equação 3:

$$Q = \frac{CF}{P - CV_u} \quad (3)$$

Em que: Q é a quantidade de leite, em kg; CF é o custo fixo total; CV_u é o custo variável unitário; e P é o preço de mercado do produto.

O LPP de Bovinocultura do IFMG - *Campus* Bambuí conta com uma área de 120 hectares destinados à atividade leiteira, sendo 20 hectares reservados ao cultivo de milho (*Zea mays*) para silagem. Possui área construída de 769,96 m², com sala de aula, escritório, cozinha, sala de ordenha e estábulos, curral com calçamento de 500 m² de piso de concreto, silo de trincheira com área de 240 m², tanque térmico de resfriamento de leite com capacidade para 3.000 litros e balança para pesagem de bovinos.

O rebanho é constituído por animais da raça Girolando, com diferentes grupos genéticos. A reprodução do rebanho é por inseminação artificial, e seu grupo de animais é composto por vacas em lactação, vacas secas, crias e recrias (Tabela 1).

O sistema de criação é em regime semi-intensivo, em piquetes rotacionados

constituídos por pastagens de *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum* (capim-mombaça), *Brachiaria brizantha* (mg-5) e *Cynodon* spp. (tifton 85). As vacas em lactação recebem suplementação alimentar com concentrado (ração), silagem de milho e minerais após a ordenha. As vacas secas e parte das crias recebem apenas silagem de milho e minerais, e a outra parte das crias, suplementação com concentrado, além de silagem de milho e minerais.

Categoria animal	Semestre				
	1	2	3	4	5
Vacas em lactação	32	37	38	33	34
Vacas secas	23	59	63	63	57
Fêmeas de 1 a 12 meses	30	35	20	13	26
Machos de 1 a 12 meses	16	11	19	23	18
Fêmeas de 13 a 24 meses	22	21	23	7	18
Machos de 13 a 24 meses	0	3	2	6	13
Fêmeas de 25 a 36 meses	46	22	20	30	21
Total do rebanho	169	188	185	175	187

Tabela 1. Composição média do rebanho estudado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

As vacas em lactação são ordenhadas duas vezes ao dia, no período da manhã e da tarde, em ordenhadeira do tipo espinha de peixe. O consumo médio de concentrado das vacas em lactação, no período estudado, estava na proporção de 3:1,84 (1,84 kg de concentrado para 3 kg de leite produzido), que se desvia do padrão de consumo geral, o qual, de acordo com Carvalho, Ramos e Lopes (2009), é de 3:1 (1 kg de concentrado para 3 kg de leite produzido).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados de forma sintética, sendo demonstrado o acumulado por semestre. O período de pesquisa, entre janeiro de 2012 e junho de 2014, contemplou cinco semestres.

Os índices de desempenho produtivo médio do rebanho leiteiro do IFMG - *Campus Bambuí* são apresentados na Tabela 2. Observa-se que um dos pontos críticos da atividade é o percentual de vacas em lactação em relação ao número total de vacas do rebanho.

De acordo com Embrapa (2001) e Embrapa (2010), quando ocorrer um intervalo de partos ideal de 12 meses nas vacas, com continuidade da lactação de 10 meses, o índice será de 83%; e, para as vacas com menor eficiência reprodutiva, que apresentam intervalos de partos de 18 meses, o índice será de 55%. A partir deste resultado, infere-

se que a eficiência reprodutiva do sistema é ruim, ou seja, existem muitos animais que não produzem, em relação à quantidade total de animais.

Desempenho médio semestral	Semestre				
	1	2	3	4	5
Quantidade total de vacas	55	96	101	96	91
Quantidade de vacas em lactação	32	37	38	33	34
Percentual de vacas em lactação	58,2%	38,5%	37,6%	34,4%	37,4%
Produção total de leite/kg/semestre	66.778	80.351	76.501	76.485	77.092
Produção diária de leite/kg	369	437	423	416	426
Produtividade diária de leite/kg/vaca	11,5	11,8	11,1	12,6	12,5
Área destinada à bovinocultura (ha)	120	120	120	120	120
Quantidade de vacas em lactação/há	0,27	0,31	0,32	0,28	0,28
Total do rebanho/há	1,41	1,57	1,54	1,46	1,56
Produtividade leite/kg/há	556,5	669,6	637,5	637,4	642,4
Mão de obra permanente (homem/dia) ¹	4	4	4	4	4
Relação total de vacas/homem	13,8	24,0	25,3	24,0	22,8
Relação vacas em lactação/homem	8,0	9,3	9,5	8,3	8,5
Relação total do rebanho/homem	42,3	47,0	46,3	43,8	46,8

Tabela 2. Índices de desempenho produtivo médio analisado por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: ¹ Não inclui a mão de obra do veterinário, pois este não tem dedicação exclusiva ao setor.

Lopes et al. (2011) encontraram, em um estudo sobre a rentabilidade da produção leiteira desenvolvido em um centro de pesquisa no sul do estado de Minas Gerais, índice de vacas em lactação de 70,8%. Já os resultados deste trabalho demonstram que os índices estão abaixo do ideal em todos os semestres, pois apenas o 1º semestre apresentou índice superior ao estabelecido para vacas com menor eficiência reprodutiva (55,0%), citado pela Embrapa (2010).

O período em que se observou a maior produção de leite e produção diária foi no segundo semestre, com 80.351 kg/semestre e 437 kg/dia, respectivamente. A produtividade por matriz em lactação foi maior no quarto semestre, sendo de 12,6 kg/dia. No estudo de Lopes et al., (2011) a produtividade por matriz em lactação foi de 13,76 kg/dia, os animais eram da raça Girolando, com diferentes grupos genéticos, como neste estudo. Conforme dados da Associação Brasileira dos Criadores de Girolando (2014), a produtividade média diária de leite observada no ano de 2013 foi de 17,88 kg para animais de primeira cria. Assim, conclui-se que a produtividade por matriz em lactação do rebanho do *Campus* Bambuí é baixa.

No índice de quantidade de vacas em lactação/área para produção de leite (unidade/ha), a maior taxa de ocupação foi no terceiro semestre, com 0,32 animais/

ha. Em relação ao índice de vacas em lactação/homem, este foi maior no terceiro semestre, sendo de 9,5 animais/homem. Lopes et al. (2011) encontraram índice de vacas em lactação/área para produção de leite (unidade/ha) de 1,21, e de vacas em lactação/homem, de 11,3 animais/homem.

Em um estudo sobre propriedades com alto volume de produção diária de leite realizado por Lopes, Santos e Carvalho (2012), o índice de vacas em lactação/área para produção de leite (unidade/ha) foi de 1,27 animais/ha, e o índice médio de vacas em lactação/homem foi de 31,78 animais/homem.

Assim, infere-se que a atividade leiteira estudada possui ociosidade tanto no índice de quantidade de vacas em lactação/área para produção de leite (unidade/ha) quanto no índice de vacas em lactação/homem, em comparação com os estudos de Lopes et al. (2011) e Lopes, Santos e Carvalho (2012).

Na Tabela 3, observa-se que a receita bruta, obtida pelo somatório da receita de venda do excedente da produção de leite para a indústria, receita de consumo interno de leite e receita de animais abatidos pela instituição, não foi suficiente para cobrir os custos operacionais efetivos (COE) e totais (COT) da atividade leiteira do *Campus* Bambuí. O adubo orgânico gerado na atividade não foi contabilizado como receita, pois era utilizado como fertilizante nas pastagens do setor.

Verifica-se que os indicadores de rentabilidade (margem bruta, margem líquida e rentabilidade) apresentaram valores negativos durante todo o período de estudo. Desta forma, pode-se constatar que a atividade leiteira do *Campus* está operando à base de subsídios repassados pela União; caso contrário, não se sustentaria no curto e no longo prazo.

A rentabilidade na atividade leiteira está diretamente ligada aos índices de produtividade obtidos (Tabela 2), pois estes possuem influência direta no resultado da atividade, conforme Lopes, Cardoso e Demeu (2009). Ainda de acordo com os autores, é possível identificar os gargalos produtivos por meio de um índice que apresente maior influência negativa no desempenho da atividade. Assim, corrigi-los é fator determinante para minimizar os custos, maximizar a produção e, por conseguinte, obter melhor desempenho produtivo e maior rentabilidade.

Descrição	Semestre				
	1	2	3	4	5
Receita Bruta	44.981,91	55.783,85	57.161,47	69.908,46	72.141,63
Leite <i>in natura</i> para indústria	11.102,74	20.351,55	17.961,16	15.460,14	19.280,63
Leite <i>in natura</i> para consumo interno	25.191,37	28.416,14	34.037,77	36.873,05	31.279,23
Animais abatidos	8.687,80	7.016,16	5.162,54	17.575,26	21.581,77
Custo Operacional Total (COT)	149.265,30	151.335,82	147.803,25	154.023,07	145.253,58
Depreciação	5.771,03	5.534,45	6.131,90	5.874,27	5.824,78

Custo Operacional Efetivo (COE)	143.494,27	145.801,37	141.671,35	148.148,80	139.428,80
Alimentação	74.153,09	73.080,75	67.867,46	73.230,40	67.544,33
Reprodução	947,91	497,43	430,22	2.319,76	227,24
Sanidade	1.860,89	4.915,11	1.750,11	3.859,58	1.634,02
Ordenha	1.809,76	2.009,00	2.514,45	1.250,59	4.119,96
Mão de obra pública	22.245,44	26.692,03	28.969,36	30.379,42	28.931,15
Mão de obra terceirizada	40.449,09	36.400,46	38.467,74	35.826,07	35.682,27
Energia elétrica	1.719,24	1.547,16	1.248,90	1.148,33	949,87
Custos manutenção	21,89	395,89	250,59	9,49	228,02
Despesas diversas	286,96	263,54	172,52	125,16	111,94
Margem Bruta	-98.512,37	-90.017,52	-84.509,88	-78.240,34	-67.287,17
Margem Líquida	-104.283,40	-95.551,96	-90.641,78	-84.114,61	-73.111,95
Rentabilidade	-68,65%	-61,74%	-59,65%	-52,81%	-48,26%
Margem Bruta / kg / leite	-1,48	-1,12	-1,10	-1,02	-0,87
Margem Líquida / kg / leite	-1,56	-1,19	-1,18	-1,10	-0,95
Ponto de equilíbrio	*	*	*	*	*

Tabela 3. Análise de rentabilidade da atividade leiteira por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Não foi possível calcular, pois o custo variável unitário foi maior que o preço unitário da venda de leite.

O percentual de representatividade de cada item de receita em relação à receita bruta total é apresentado na Tabela 4. A receita de consumo interno de leite (52,51%) foi a mais representativa, em média, seguida pela receita de venda do excedente da produção de leite para a indústria (28,29%) e pela receita de animais abatidos (19,20%).

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Leite <i>in natura</i> para indústria	24,68	36,48	31,42	22,11	26,73	28,29	5,71
Leite <i>in natura</i> para consumo Interno	56,00	50,94	59,55	52,75	43,36	52,51	6,08
Animais abatidos	19,32	12,58	9,03	25,14	29,91	19,20	8,62
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		

Tabela 4. Representatividade de cada item na receita em percentual (%), por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Observa-se que o resultado da receita de animais abatidos contribui significativamente para a geração de receitas e vai ao encontro do que afirmam Lopes, Almeida Júnior e Carvalho (2003) e Moura et al. (2010). Segundo estes autores, a

venda do excedente de animais contribui de forma decisiva para elevar o desempenho econômico da atividade leiteira.

Os itens do custo operacional efetivo que mais oneraram, em média, a atividade leiteira foram a alimentação do rebanho (49,51%), a mão de obra terceirizada (26,01%) e a mão de obra pública (19,11%) (Tabela 5).

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Alimentação	51,38	50,12	47,90	49,43	48,44	49,51	1,49
Reprodução	0,66	0,34	0,30	1,57	0,16	0,61	0,57
Sanidade	1,30	3,37	1,24	2,61	1,18	1,94	1,00
Ordenha	1,26	1,38	1,77	0,84	2,95	1,64	0,80
Mão de obra pública	15,50	18,31	20,45	20,51	20,76	19,11	2,24
Mão de obra terceirizada	28,18	24,97	27,16	24,17	25,59	26,01	1,63
Energia elétrica	1,20	1,06	0,88	0,78	0,68	0,92	0,21
Custos manutenção	0,02	0,27	0,18	0,01	0,16	0,13	0,11
Despesas diversas	0,20	0,18	0,12	0,08	0,08	0,13	0,06
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		

Tabela 5. Representatividade de cada grupo de despesa no custo operacional efetivo em percentual (%).

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Lopes et al. (2009) encontraram a representatividade da alimentação no COE em 57,36%, 57,10% e 46,21% em sistemas com baixo, médio e alto nível de tecnologia, respectivamente. Lopes et al. (2011), por sua vez, verificaram que o item de alimentação representou 61,39% do custo operacional efetivo, e Lopes e Santos (2012) encontraram 60,95%.

Percebe-se que o custo com mão de obra está influenciando de forma negativa o resultado da atividade. Os dois tipos de mão de obra, pública e terceirizada, juntos, representaram, em média, 45,12% do custo operacional efetivo. Com base nos resultados, ficou constatado que o índice de vacas em lactação/homem é ocioso (média de 8,72 no período estudado). Dessa forma, pode-se inferir que existe mão de obra em excesso no sistema estudado, o que, por consequência, eleva o custo com esse item e influencia diretamente no resultado da atividade leiteira do *Campus Bambuí*.

O custo com silagem de milho (23,35%) foi o que apresentou, em média, o maior percentual em relação ao custo operacional efetivo com alimentação durante o período de estudo (Tabela 6), seguido pelo item ração (concentrado) para vacas em lactação (18,89%).

O custo médio com silagem está acima do valor (12,73%) encontrado por Carvalho, Ramos e Lopes (2009). Já o custo médio com ração para vacas em lactação ficou abaixo dos resultados encontrados por Moura (2010) e Lopes et al. (2011), que foram, em média, de 47,05% e 43,49%, respectivamente.

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Ração vacas em lactação	15,89	21,96	19,53	19,91	17,17	18,89	2,39
Ração bezerras e bezerros	5,41	0,00	1,41	5,10	4,47	3,28	2,42
Minerais vacas em lactação	0,26	0,74	1,87	1,74	1,52	1,23	0,69
Minerais para bovinos	1,18	0,73	0,16	0,89	0,33	0,65	0,41
Ração peletizada bezerras	2,10	1,56	0,91	0,82	0,93	1,26	0,55
Ração peletizada equinos	0,00	0,00	0,00	0,07	0,02	0,02	0,03
Manutenção de pastagens	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	1,85
Silagem	22,70	25,13	24,02	20,90	24,00	23,35	1,62
Total Alimentação	51,68	50,12	47,90	49,43	48,44	49,51	1,49

Tabela 6. Representatividade de cada grupo de custo com alimentação no COE em percentual (%) por semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Contudo, o resultado acerca de ração para vacas em lactação, encontrado no presente estudo, pode estar superestimado, uma vez que o consumo desse item (1,84 kg de concentrado para 3 kg de leite produzido) desvia-se do padrão de consumo geral (1 kg de concentrado para 3 kg de leite produzido).

A partir dos resultados na Tabela 7, observa-se que o preço médio do kg/leite (R\$ 0,63) não foi suficiente para arcar com o custo operacional efetivo médio do kg/leite (R\$ 1,91) e com o custo operacional total médio do kg/leite (R\$ 1,99) durante o período de análise.

Descrição	Semestre					Média	DP
	1	2	3	4	5		
Preço médio de venda do leite	0,54	0,61	0,68	0,68	0,66	0,63	0,06
Custo operacional efetivo	2,15	1,81	1,85	1,94	1,81	1,91	0,14
Custo operacional total	2,24	1,88	1,93	2,01	1,88	1,99	0,15

Tabela 7. Preço médio de venda e custos médios de produção kg/leite/semestre.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: DP é o desvio padrão.

Constatou-se que existe ociosidade no percentual de quantidade de vacas em lactação (média de 41,22%, no período estudado) em relação à quantidade total de

vacas do rebanho, sendo que esta ocorrência pode ser gerenciada de forma mais eficiente. Com o aumento da produtividade leiteira do rebanho, mantendo-se o mesmo nível de custo operacional efetivo, a tendência é diluir os custos operacionais efetivo e total e melhorar o desempenho e o resultado da atividade leiteira do *Campus*.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados encontrados, verificou-se que a atividade de bovinocultura leiteira do IFMG - *Campus* Bambuí, apesar de possuir uma infraestrutura de qualidade, com construções, equipamentos, área de pastagens e animais com genética adequada para a produção leiteira, está se descapitalizando, no curto e no longo prazo, e depende de recursos da União para se manter, pois apresentou margens bruta e líquida negativas durante todo o período de análise.

Foi possível encontrar gargalos na atividade leiteira que, se geridos de forma adequada, podem contribuir para a redução do déficit e, por consequência, da dependência de recursos da União. Existe ociosidade no rebanho leiteiro, que apresentou percentual de vacas em lactação abaixo do ideal, que é de 83%, no índice de produtividade por matriz em kg/leite, de quantidade de vacas em lactação/área para produção de leite (unidade/ha) e no índice de vacas em lactação/homem, em relação a pesquisas anteriores, além de consumo médio de concentrado acima do padrão de consumo geral.

Na literatura, são escassos os estudos relacionados aos custos de produção em laboratórios de produção e prática. Então, espera-se que esta pesquisa contribua para o autoconhecimento da instituição, haja vista que não existe a prática de apurar seus custos produtivos, e para o estabelecimento de padrões de comparação para outras instituições que possuem laboratórios de produção e prática.

REFERÊNCIAS

ALONSO, M. Custos no serviço público. **Revista do Serviço Público**, v. 50, n. 1, jan./mar., 1999.

ARÊDES, A.; SILVEIRA, S. F. R.; LIMA, A. A. T. F. C.; ARÊDES, A. F.; PIRES, S. V. Análise de custos na pecuária leiteira: um estudo de caso das propriedades assistidas pelo programa de desenvolvimento da pecuária leiteira da região de Viçosa. **Custos e @gronegocio Online**, v. 2, n. 1, jan./jun., 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE GIROLANDO. **Índices Zootécnicos**. Disponível em: <www.girolando.com.br>. Acessado em: 19 dez. 2014.

BOX, R. Running government like a business: implications for public administration theory and research. **American Review of Public Administration**, v. 29, n. 1, p. 19-43, mar., 1999.

BOYNE, G. A. Public and private management: what's the difference? **Journal of Management Studies**, v. 39, n. 1, jan., 2002.

BOYNE, G. A.; WALKER, R. M. Strategic Management and Public Service Performance: The Way Ahead. **Public Administration Review**, Special Issue, p. 185-192, dec., 2010.

BOZEMAN, B.; BRETSCHEIDER, S. The publicness puzzle in organization theory: a test of alternative explanations of differences between public and private organizations. **Journal of Public Administration Theory and Research**, v. 4, n. 2, p. 197–223, 1994.

BRASIL. **Lei Complementar nº. 101, de 04 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2014.

BRASIL. **Lei Complementar nº. 131, de 27 de maio de 2009**. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2014.

BUSS, A. E.; DUARTE, V. N. Estudo da viabilidade econômica da produção leiteira numa fazenda no Mato Grosso do Sul. **Custos e @gronegócio Online**, v. 6, n. 2, mai./ago., 2010.

CARROLL, B.; GARKUT, D. Is there empirical evidence of a trend towards managerialism? A longitudinal study of six countries. **Canadian Public Administration**, v. 39, n. 4, p. 535–553, dec., 1996.

CARVALHO, F. M.; RAMOS, E. O.; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras, no município de Unaí-MG, no período de 2003 e 2004. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, Edição Especial, p. 1705-1711, 2009.

CORRÊA, U.; BENEDICTO, G. C. de; CARVALHO, F. de M.; CAMPOS, R. S.; LOPES, M.A.; RIBEIRO, B. P. V. B. Study of costs and revenue from the production and practice laboratories of the Federal Institute of Science and Technology of Minas Gerais - Campus Bambuí. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 40, n. 3. p. 337-346, mai./jun. 2016.

CORRÊA, U.; DOMINIK, E. C.; REIS, R. P.; RIBEIRO, B. P. V. R. Gestão de custos na autarquia pública: um estudo de caso na Coordenadoria Regional de Bambuí do Instituto Mineiro de Agropecuária. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 15, n. 29, p. 62-77, jan./abr. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Composição do rebanho e sua importância no manejo**. Instrução técnica para o produtor de leite, n. 32, Juiz de Fora, MG, out., 2001.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras**. Circular técnica, n. 64, São Carlos, SP, nov., 2010.

KEEN, L.; MURPHY, P. Devolved budgetary management in local government: lessons from a shire county. **Financial Accountability and Management**, v. 12, n. 1, p. 37-52, feb., 1996.

LOPES, M. A.; ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; CARVALHO, F. M. Rentabilidade de um sistema de produção de leite tipo B: um estudo de caso com a raça Jersey, no Estado de São Paulo. **Revista Economia Rural**, v. 2, n. 2, p. 215-221, 2003.

LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G.; DEMEY, F. A. Influência de diferentes índices zootécnicos na composição e evolução de rebanhos bovinos leiteiros. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 446-453, abr./jun., 2009.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. **Custo de produção do leite**. Lavras: UFLA, 2000. 42 p. (Boletim agropecuário, 33).

- LOPES, M. A.; DIAS, A. S.; CARVALHO, F. M.; LIMA, A. L. R.; CARDOSO, M. G.; CARMO, E. A. Resultados econômicos de sistemas de produção de leite com diferentes níveis tecnológicos na região de Lavras MG nos anos 2004 e 2005. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 33, n. 1, p. 252-260, jan./fev., 2009.
- LOPES, M. A.; GOMIDE, D. R.; FRANCO NETO, A.; SANTOS, G. Resultados econômicos de um sistema de produção de leite na região de Varginha – sul de Minas Gerais. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 68, n. 1, p. 007-015, jan./jun., 2011.
- LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago., 2004.
- LOPES, M. A.; SANTOS, G.; CARVALHO, F. M. Comparativo de indicadores econômicos da atividade leiteira de sistemas intensivos de produção de leite no Estado de Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 59, n. 4, p. 458-465, jul./ago., 2012.
- LOPES, M. A.; SANTOS, G. Comparativo econômico entre propriedades leiteiras em sistema intensivo de produção: um estudo de multicascos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 591-603, jul./set., 2012.
- MAGRO, C. B. D.; DI DOMENICO, D.; KLANN, R. C.; ZANIN, A. Contabilidade rural: comparativo na rentabilidade das atividades leiteira e Avícola. **Custos e @gronegocio Online**, v. 9, n. 1, jan./mar., 2013.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.
- MEIER, K. J.; O'TOOLE JUNIOR; LAURENCE, J.; BOYNE, G. A.; WALKER, R. M. Strategic Management and the Performance of Public Organizations: Testing Venerable Ideas against Recent Theories. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 17, n. 3, p. 357-77, 2007.
- MONDAINI, I.; VIEIRA, A. P.; VEIGA, R. D.; TEIXEIRA, S. R. A Rentabilidade da atividade leiteira: um caso de produtores no médio Paraíba do estado do Rio de Janeiro. **Cadernos de Administração Rural**, Lavras, v. 9, n. 1. jan./jun. 1997.
- MOURA, J. F. P.; PIMENTA FILHO, E. C.; GONZAGA NETO, S.; LEITE, S. V. F.; GUILHERMINO, M. M.; MENEZES, M. P. C. Análise econômica da exploração de leite no cariri paraibano. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 225-231, 2010.
- NEWMAN, J. CLARKE, J. Going about our business: the managerialization of public services. In: CLARKE, J.; COCHRAN, A.; McLAUGHLIN, E. **Managing Social Policy**. London: Sage, 1994.
- NUNES, C. L. M.; GERALDINE, D. G.; NORONHA, J. F.; SILVA JUNIOR, R. P. Lucratividade da atividade leiteira em Goiás. **Cadernos de Administração Rural**, Lavras, v. 10, n. 2. jun./dez., 1998.
- PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de custos: teoria, prática e integração com Sistema de informação (ERP)**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Instrução Normativa nº. 162, de 31 de dezembro de 1998**. Fixa prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens que relaciona. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br>>. Acessado em: 03 out. 2014.
- SEGALA, C. Z. S; SILVA, I. T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural do município de Irani-SC. **Custos e @gronegocio Online**, v. 3, n. 1, jan./jun., 2007.

SLOMSKI, V. **Controladoria e governança na gestão pública**. 1ª. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, M. P.; SOUZA FILHO, T. A.; MULLER, C. A. S.; SOUZA, D. B. Custos da produção em unidades rurais produtoras de leite: avaliação do gerenciamento e produtividade. **Custos e @gronegocio Online**, v. 7, n. 1, jan./abr., 2011.

TOMMASI, M. Custeio gerencial - conceituação, considerações e perspectivas. **In: SILVA JÚNIOR, José Barbosa da (org.)**. Custos ferramenta de gestão. 1 ed. São Paulo: Atlas, p. 17-27, 2000.

WESSELS, W. J. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro, à Universidade Federal de Lavras e ao Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus Bambuí* que contribuíram para a realização desta pesquisa. Artigo original foi publicado na Revista Custos e Agronegocio *On Line*, v. 13, p. 262-283, 2017.

ANÁLISE DE CAUSALIDADE DE PREÇOS NO MERCADO INTERNACIONAL DA SOJA: O CASO DO BRASIL, ARGENTINA E ESTADOS UNIDOS

Bruna Márcia Machado Moraes

Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-graduação em Administração, Departamento de Administração. Santa Maria – Rio Grande do Sul.

Reisoli Bender Filho

Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-graduação em Gestão de Organizações Públicas, Departamento de Administração. Santa Maria – Rio Grande do Sul.

Kelmara Mendes Vieira

Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-graduação em Gestão de Organizações Públicas, Departamento de Administração. Santa Maria – Rio Grande do Sul.

Paulo Sérgio Ceretta

Universidade Federal de Santa Maria – Programa de Pós-graduação em Administração, Departamento de Administração. Santa Maria – Rio Grande do Sul.

RESUMO: O presente artigo procura analisar a precedência de causalidade e a dinâmica da correlação de preços internacionais da soja levando em consideração os principais produtores mundiais: Brasil, Argentina e Estados Unidos no período de Janeiro de 2003 a Dezembro de 2012. Os principais resultados obtidos indicam que a série de preços da soja Argentina há precedência de causalidade unidirecional significativa para a série do Brasil.

Já a série de preços da soja do Brasil sofre influência das séries tanto dos Estados Unidos quanto da Argentina. Com relação à série de preços da soja dos Estados Unidos, apenas a série de preços da Argentina apresentou significância estatística de causalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Causalidade; Preços; Soja;

ABSTRACT: This paper aims to analyze the causality precedence and dynamics of the international price correlation of soybeans taking into account the main world producers: Brazil, Argentina and the United States from January 2003 to December 2012. The main results indicate that the Argentine soybean price series has precedence of significant unidirectional causality for the Brazilian series. The series of Brazilian soybean prices is influenced by the series from both the United States and Argentina. Regarding the series of prices of the United States soybean, only the price series of Argentina presented statistical significance of causality.

KEYWORDS: Causality; Prices; Soy;

1 | INTRODUÇÃO

No setor do agronegócio mundial, uma das atividades econômicas que obteve

crescimento mais significativo na última década foi a produção de soja. Esse aumento na produção pode ser explicado pelo fato de que a soja vem sendo consolidada como importante fonte de proteína vegetal, sendo um substituto da proteína de origem animal. Outro fator importante é a geração e oferta de tecnologias que facilitam e viabilizam a exploração da soja em diversas regiões do mundo (HIRAKURI, 2011).

Entre as safras agrícolas de 1970/1971 e 2010/11, percebe-se que a exploração sojícola é a atividade que apresentou a maior expansão, com 526% de aumento na produção, ficando a frente da produção do milho com 206% de aumento e do arroz com 117%. Nesse mesmo período, Argentina, Brasil e Estados Unidos alcançaram crescimentos totais da ordem de 390,0%, 319,0% e 71,8%, respectivamente, na produção da oleaginosa (USDA, 2011).

Segundo estimativas divulgadas pelo USDA (2013), no ciclo 2013/2014 os Estados Unidos deverão continuar sendo os maiores produtores mundiais de soja, responsáveis por produzir em torno de 92,3 milhões de toneladas, volume 12,4% acima do registrado em 2012/13. O Brasil deverá produzir 88 milhões de toneladas seguido pela Argentina com 53,5 milhões.

Pelo fato dos Estados Unidos serem os maiores produtores mundiais de soja, os preços são cotados na Board of Trade of the City of Chicago (CBOT). A formação do preço doméstico da soja dos outros países produtores possui uma relação com o referencial da bolsa de Chicago (CME). Desta forma, compreende-se que a formação do preço da soja no mercado interno é feito de fora para dentro, ou seja, o preço do grão na região produtora depende em grande parte da cotação internacional, a qual, por sua vez, depende da cotação da soja e seus derivados na bolsa de Chicago (MACHADO, 2010).

A Board of Trade of the City of Chicago (CBOT) realiza o maior volume de operações com soja no mundo, movimentando algo em torno de 14 vezes a produção mundial de soja. Os contratos são negociados com referência à soja número 2 amarela, com ponto de entrega em Chicago-USA, unidade de negociação de 5.000 bushels e cotação em centavos de dólar por libra peso (MARQUES *apud* SOUZA, 2010).

Este estudo justifica-se e torna-se relevante pelo fato de que na safra de 2012/2013, Brasil, Estados Unidos e Argentina foram responsáveis por 80,36% da produção mundial de soja em grãos. Sendo que os Estados Unidos e o Brasil foram os detentores de 30,7% e 30,6% respectivamente, e a Argentina de 19,1% da produção total dos três países (CONAB, 2013).

Além disso, os preços das commodities agrícolas são altamente influenciados pelo mercado internacional. E embora os resultados obtidos recentemente sejam positivos, os preços das principais commodities negociadas mundialmente demonstram instabilidade ao longo dos anos (BINI, 2013).

Os trabalhos já desenvolvidos que tratam de causalidade de commodities no Brasil, geralmente utilizam o Teste de Causalidade de Granger (1969) para gerar os resultados. Esse teste busca verificar se a incorporação de valores passados de uma

variável X contribui com melhores previsões para a variável Y. Já o modelo utilizado nesse trabalho foi proposto por Toda e Yamamoto (1995), e visa estabelecer uma relação de precedência da causalidade existente entre variáveis.

A partir disso, o presente artigo tem como objetivo analisar a precedência de causalidade e a dinâmica da correlação de preços internacionais da soja levando em consideração os principais produtores mundiais Brasil, Argentina e Estados Unidos entre 2003 e 2012.

O trabalho que segue está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção são apresentados estudos já realizados que estejam relacionados com o tema em questão. Na terceira seção é apresentado o mercado da soja, sendo seguido pelos aspectos metodológicos do trabalho. Na quinta seção são discutidos os principais resultados obtidos com a pesquisa e por fim as considerações finais do trabalho.

2 | MERCADO DA SOJA – ARGENTINA, BRASIL E ESTADOS UNIDOS

Acordos internacionais, políticas governamentais, intermediações comerciais, bem como condições naturais favoráveis fazem com que algumas commodities agrícolas sejam mais produzidas em alguns países e consumidas, em todo o mundo, posteriormente. Isso possibilita que um pequeno número de países concentre grande parcela das exportações de algumas commodities no mercado internacional. A grande participação da soja no mercado mundial detida por poucos países acarreta forte dependência comercial entre os principais agentes. O mercado internacional de soja em grãos é um claro exemplo de segmento concentrado, sendo os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina responsáveis por aproximadamente 85% das exportações mundiais do produto (FAO, 2012).

A soja consiste em uma das commodities mais comercializadas internacionalmente, especialmente devido aos vários produtos que são derivados da oleaginosa. Por isso, os seus produtos secundários são destinados a diversos segmentos do agronegócio mundial. Dessa forma, o beneficiamento do grão de soja alcança diversos setores da indústria, tornando-se essencial para o desenvolvimento de economias e bem estar social (SILVA, 2013).

A produção da soja vem crescendo expressivamente na última década, e dentre as culturas produzidas no mundo, é uma das que mais apresentou variações, sendo que esse aumento pode ser resultado de avanços tecnológicos e a eficiência dos produtores de soja mundiais (SAIA, PIGATTO E SANTINI, 2010).

A disponibilidade de terras, o potencial da bioenergia e a pesquisa agrícola no Brasil são os fatores que proporcionam uma maior competitividade no agronegócio, sendo reconhecido como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos. Sendo que lidera as exportações do complexo soja, composto pelo grão, óleo e farelo,

com negociações anuais que ultrapassam US\$ 20 bilhões, de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2013).

Na Argentina, segundo Associação Argentina de Consórcios Regionais de Experimentos Agrícolas (AACREA, 2013) algumas vantagens competitivas da produção de soja são a alta tecnologia utilizada, uma demanda interna alta, com o uso de biodiesel, e também uma Câmara de Arbitragem, que intervém nos acordos entre produtores rurais e tradings.

Nos Estados Unidos, não é diferente. O aumento nas tecnologias utilizadas na área plantada fez com que houvesse um aumento na produção. Para isso, estão sendo utilizadas sementes mais resistentes e sistemas de irrigação mais eficazes em toda a área plantada, assim, com o crescimento dessa área houve também o crescimento na produção (CAST, 2012).

Apesar de o Brasil estar entre os principais produtores de soja do mundo, ainda é dependente dos fatores externos como, por exemplo, o fator preço. Por ser uma commodity com elevada demanda internacional, a formação de preço da soja se dá globalmente em função das negociações determinadas pela efetividade da demanda e da oferta, cabendo ao país apenas a função de tomador de preços (FERNÁNDEZ, DALFOVO, ZABOT, 2010).

2.1 Causalidade de preços internacionais de commodities

O preço de um produto cai quando a oferta deste é maior que a demanda. Nesse caso, quando ocorre no mercado interno, para tentar fazer com que o excedente da produção não fique no mercado interno, uma opção do produtor é exportar. Quando existe influência ou causalidade de um mercado sobre o outro, ocorrerão transmissão de preços entre ambos os mercados. Nesse caso, o mercado dominante tem os seus preços influenciando os preços no mercado seguidor (ADAMI E MIRANDA, 2011).

Analisando a causalidade dos mercados da soja do Brasil, China e Estados Unidos, Christofolletti, Silva e Martines-Filho (2011), obtiveram os seguintes resultados: os testes de causalidade empregados, constatam o papel central da Bolsa norte-americana no que diz respeito ao processo de descoberta de preço, já que são verificadas causalidades unilaterais dos preços da soja em Chicago em relação aos preços registrados na BM&F e na Bolsa de Dalian. Assim, as mudanças nos preços na CBOT precedem temporalmente (antecipação de Granger) as variações ocorridas nas outras Bolsas, consolidando o mercado futuro norte-americano como referência para a commodity agrícola em âmbito internacional.

A mesma análise foi realizada para o mercado futuro da soja, sendo analisados os mesmos países. Para avaliar o sentido e a existência de liderança no processo de transmissão de preços, aplicou-se o teste de causalidade de Granger para os três mercados futuros de soja avaliados. O resultado registrou que, para o nível de 1% de significância, a cotação da soja na bolsa americana não é causada, no sentido

de Granger, nem pela cotação chinesa, nem pela brasileira. Entretanto, a cotação na China era influenciada pelas bolsas americana e brasileira. Isto pode ser justificado pelo grau de influência do mercado futuro de soja dos EUA sobre os mercados futuros e a vista de outras regiões produtoras e importadoras, atuando como driver dos preços internacionais (Bendinelli, *et al.* 2011).

Em consonância, Copetti (2013), também realizou esta análise com os mesmos países. No teste de causalidade de Granger, os resultados obtidos foram que os preços da soja do mercado brasileiro e argentino sofrem influência dos preços do mercado americano (CBOT) e do mercado europeu (Porto de Hotterdam na Holanda).

Para analisar a transmissão do mercado da soja entre Brasil e Estados Unidos, Silva (2009), utilizou o teste de Johansen e Vetor de Correção de Erros para a obtenção dos resultados. Ficou claro que em curto prazo um aumento/diminuição nos preços da soja do mercado brasileiro não terá influencia significativa no preço da soja no mercado americano, o que leva a induzir que os preços da soja do mercado brasileiro poderão ser influenciados por variáveis internas. Porém, apesar de no curto prazo, os preços norte-americanos não terem grande influência sobre os preços da soja brasileira, admite-se uma relação de longo prazo, de acordo com os resultados do modelo de Johansen.

Casto *et al.* (2012) mostra com que intensidade ocorrem essas transmissões de preços da soja entre os mercados do Brasil, Argentina e Estados Unidos. Para isso, utilizam o teste de Causalidade de Granger e o método de decomposição de variâncias. O resultado obtido foi que pela decomposição da variância da soja brasileira observa-se que com o decorrer dos meses aumenta a participação da soja americana na explicação das variações na soja brasileira. Esse mesmo comportamento é verificado para a argentina, porém no mercado argentino a participação das variações no preço da soja americana para explicar as variações de preço nesse mercado é maior que no caso do Brasil.

Commoditie	Países	Método	Principais Resultados	Referência
Soja	Brasil, Estados Unidos e China	Teste de Causalidade de Granger	Proeminência da Bolsa norte-americana no que concerne ao processo de descoberta de preço.	Christofoletti, Silva e Martines-Filho (2011)
Soja (mercado futuro)	Brasil, Estados Unidos e China	Causalidade de Granger	A cotação da soja na bolsa americana não é causada, pelas outras bolsas analisadas. Porém, a cotação na China era influenciada pelas bolsas americana e brasileira.	Bendinelli, <i>et al.</i> (2011).

Soja	Brasil, Estados Unidos e Argentina	Causalidade de Granger	Os preços da soja do mercado brasileiro e argentino sofrem influência dos preços do mercado americano (CBOT) e do mercado europeu (Porto de Hotterdam na Holanda).	Copetti, (2013).
Soja	Brasil e Estados Unidos	Johansen e VEC	O preço da soja brasileira não recebe influência de curto prazo do mercado norte-americano.	Silva (2009).
Soja	Brasil, Estados Unidos e Argentina	Causalidade de Granger e método de decomposição de variância	O resultado obtido foi que pela decomposição da variância da soja brasileira observa-se que com o decorrer dos meses aumenta a participação da soja americana na explicação das variações na soja brasileira.	Castro <i>et al.</i> (2012).

Quadro 01: Estudos sobre causalidade de preços de commodities

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

Com base nos trabalhos apresentados no quadro 01, pode se observar que, na maioria dos casos, com a Causalidade de Granger (1969), os preços praticados no Brasil recebem influência dos preços de outros países, principalmente dos Estados Unidos.

Com a utilização do método de Johansen, os autores encontraram resultados um pouco diferentes dos demais, sendo obtido como resultados que não há relação de curto prazo entre os preços da soja dos mercados dos Estados Unidos e do Brasil.

3 | ASPECTOS MOTODOLÓGICOS

3.1 Modelo Analítico

Estudos que envolvem o conceito de causalidade tem se mostrado de extrema relevância para o entendimento de relações entre fatores de uma economia. E, portanto, é presente em uma extensa bibliografia. Por isso, existem diferentes definições de causalidade (MURAKAMI, 2011).

A definição geral de causalidade foi estabelecida por Granger (1969), e diz que para cada Ω_t representando toda a informação disponível de determinada variável de uma economia até o período t, causa se, para algum A:

$$\Pr(X_{t+1} \in A | \Omega_t) \neq \Pr(X_{t+1} \in A | \Omega_t - Y_t) \quad (1)$$

Ou seja, há causalidade de Y_t sobre X_{t+1} se a probabilidade é alternada quando são consideradas todas as informações disponíveis ou todo o conjunto sendo retirada a informação Y_t

A causalidade de Granger é baseada na noção de precedência: se uma variável Y causa uma variável X, a variável Y deve preceder a variável X. Nesse caso, a variável X deve ajudar a prever o valor desta variável Y. Se a previsão dos valores de X tornam-se mais confiáveis estatisticamente ao incluir valores passados da variável Y (WOOLDRIDGE (2006).

Para isso, o teste baseia-se nas seguintes equações:

$$P_{it} = \sum \alpha_i P_{it-k}^* + \sum \beta_j P_{it-j} + \mu_{1t} \quad (2)$$

$$P_{it}^* = \sum \lambda_i P_{it-k} + \sum \delta_j P_{it-j} + \mu_{2t} \quad (3)$$

Onde: P_{it} e P_{it}^* preços domésticos e internacional do produto i no tempo t; P_{it-j} preço domésticos defasados em j períodos; e P_{it-k}^* preços internacionais defasados em k períodos. E ainda, supõe-se que μ_{1t} e μ_{2t} não sejam correlacionados e que o teste de causalidade seja realizado em séries estacionárias.

Assim, segundo Stock, Watson (2004), os possíveis resultados são:

- a) Causalidade unidirecional de P_{it}^* para P_{it} : será indicada se os coeficientes estimados das defasagens de P foram estatisticamente diferentes de zero como grupo e o conjunto de coeficientes estimados não for estatisticamente diferente de zero;
- b) Causalidade unidirecional de P_{it} para P_{it}^* : se o conjunto de coeficientes defasados não é estatisticamente diferente de zero e o conjunto dos coeficientes é estatisticamente diferente de zero.
- c) Causalidade bilateral: será sugerido quando os conjuntos dos coeficientes forem estatisticamente diferentes de zero em ambas as regressões.
- d) Independência: ocorrerá quando os conjuntos de coeficientes não forem estatisticamente significativos em nenhuma das regressões.

O teste de Causalidade de Granger baseia-se em valores correntes e passados das variáveis. De acordo com Engle e Granger (1987), para a realização desse teste, todas as variáveis tem que ser estacionárias, ou os coeficientes de interesse multiplicam variáveis estacionárias.

As estatísticas Wald individuais têm uma distribuição assintótica se $\Sigma \varepsilon$ é não singular. Se as variáveis de processo VAR são estacionárias, os estimadores OLS e estatísticas Wald são válidos. No entanto, se as variáveis contêm raízes unitárias, então a estatística de Wald com base em estimativa de MQO modelo VAR em nível têm distribuições assintóticas não-padrão que podem envolver parâmetros não significativos. Portanto, teste de causalidade de Granger não é válido para as variáveis não-estacionárias (EMIRMAHMUTOGLU, KOSE, 2011).

Para evitar esse problema, Toda e Yamamoto (1995) propôs uma abordagem alternativa simples para restrições de coeficiente de testes de um modelo VAR em nível. Ou seja, esse teste realiza um procedimento simples ainda interessante e que

requer a estimação de um VAR aumentado o que garante a distribuição assintótica da estatística de Wald (χ^2 distribuição assintótica), uma vez que o procedimento de teste é robusto para as propriedades de integração e co-integração do processo (ALIMI, OFONYELU, 2013).

O teste de causalidade proposto por Toda e Yamamoto (1995) pode ser aplicado a uma série não-estacionária. Esta metodologia permite determinar a direção da causalidade entre os mercados analisados. Toda e Yamamoto (1995) afirmam que o se a ordem máxima da integração da série (d-max) é adicionado no modelo de Granger (1969), pode ser aplicado para o nível de série não estacionária e fornecer estimativas válidas. O modelo para testar a causalidade será o seguinte:

$$X_t = c_1 + \sum_{j=1}^{k+d} \alpha_{1j} X_{t-j} + \sum_{j=1}^{k+d} \beta_{1j} Y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$Y_t = c_2 + \sum_{j=1}^{k+d} \alpha_{2j} Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{k+d} \beta_{2j} X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

Onde: C1 e C2 são as constantes, k é a melhor ordem do vetor auto-regressivo (VAR) do modelo, Y e X são uma série de não-estacionário, ε_{1t} e ε_{2t} são ruído branco. Desse modo, Y causa X se β_{1j} não forem conjuntamente iguais à zero. Da mesma forma que X causa Y se β_{2j} não foram conjuntamente iguais à zero. Os testes sobre os coeficientes são obtidos por um teste de Wald padrão (SULKU, 2011).

Segundo Fochezatto, Koshiyama, Alencastro (2010), para a aplicação do teste de Toda e Yamamoto, é necessário a realização de três etapas fundamentais. Primeiramente deve-se definir o número ótimo de defasagens (z) e a ordem máxima de integração do sistema (e). Posterior a isso, é estimado um VAR em níveis com um total de (z + e) defasagens, conforme mostram as equações abaixo:

$$Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{1j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{1j} X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (6)$$

$$X_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^z \beta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \beta_{2j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^z \gamma_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=z+1}^{z+e} \gamma_{2j} X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (7)$$

Feito isso, o terceiro passo é a aplicação de um teste de restrições de Wald nos z primeiros coeficientes para testar a hipótese de não causalidade. O resultado mostrará se que há causalidade unidirecional de X para Y se a hipótese $H_0 : g_{1i} = 0$ for rejeitada e a hipótese $H_0 : b_{2i} = 0$ não for rejeitada. Da mesma forma que haverá causalidade unidirecional de Y para X se a hipótese $H_0 : b_{2i} = 0$ for rejeitada e a hipótese $H_0 : g_{1i} = 0$ não for rejeitada.

3.2 Procedimentos Econométricos

Para testar a presença ou não de raiz unitária na série e ordem de integração, será utilizado o Teste de Dickey-Fuller Aumentado – ADF, desenvolvido por Dickey e Fuller (1981), que tem como base a seguinte expressão:

$$\Delta Y_t = \beta + \delta T + \gamma Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Onde: β é o intercepto; t é a tendência; Δ é o operador diferença.

Após ser realizado o teste de raiz unitária serão feitos os passos para o cálculo do procedimento de Toda e Yamamoto citados anteriormente.

3.3 Dados

Os dados utilizados na análise foram obtidos através do Instituto de Pesquisas em Economia Aplicada - IPEA, e *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca Y Alimentación (SAGPYA)*.

O período analisado foi de janeiro de 2003 até agosto de 2012. Esse período foi escolhido devido ao fato de que, segundo Aldrighi (2009), a Argentina enfrentou uma crise cambial. Nesse caso, se fossem analisados períodos anteriores, os resultados poderiam ter distorções resultantes da crise cambial citada. E, foram coletados os dados até a data em que estavam disponíveis.

Com o fim de padronizar as variáveis, foram utilizadas as taxas de câmbio históricas do Banco Central do Brasil de Real/Dólar (R\$/U\$) para a série de preços do Brasil, e Pesos Argentinos/Dólar (peso/U\$) para os preços da Argentina.

4 | RESULTADOS

Na Figura 01, é possível identificar o comportamento do preço da soja em grãos, em dólar, do Brasil, Estados Unidos e Argentina ao longo do período de análise, 2003 a 2012.

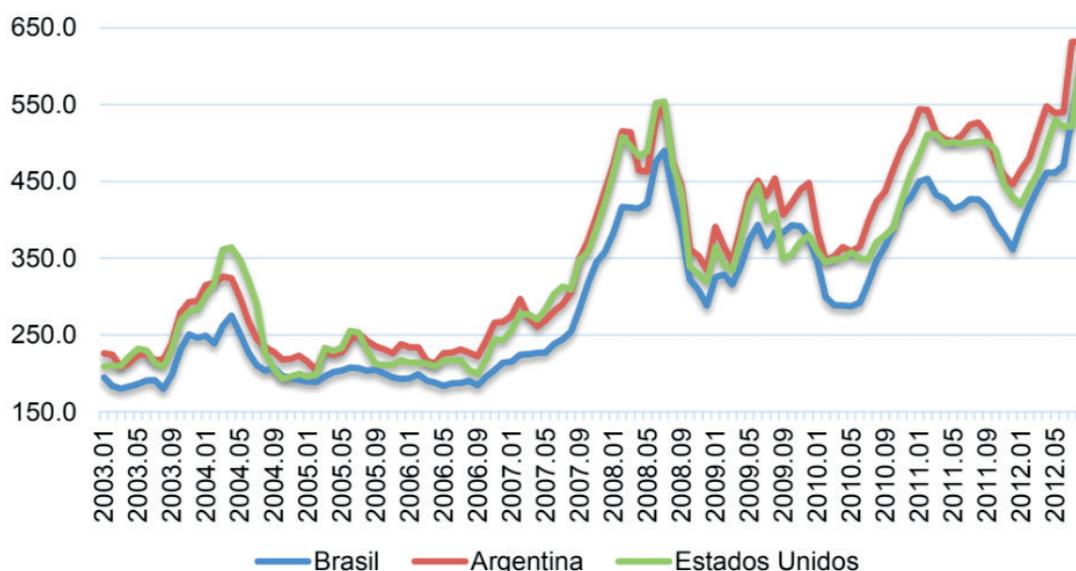


Figura 01: Evolução dos preços mensais da soja em grãos do Brasil, Estados Unidos e Argentina, no período de 2003 a 2012.

Fonte: Elaborado a partir dos autores com base na SAGPYA (2014) e IPEA(2014).

A partir da Figura 01, pode ser observado o comportamento do preço da soja nos três países em análise no período em análise. As séries apresentam uma tendência estocástica, que segundo Greene (2002), não terão a característica de retornar para sua média com o passar do tempo. Nesse caso, a série terá necessariamente um comportamento não estacionário. Na tabela 01 pode-se analisar os testes de raiz unitária das variáveis em nível e em primeira diferença.

Variável	Nível		Primeira Diferença	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Brasil	-2.841526	0.1858	-8.054383	0.0000*
Estados Unidos	-2.705343	0.2366	-5.686310	0.0000*
Argentina	-2.607991	0.2777	-6.948118	0.0000*

Tabela 01: Resultados do teste de ADF para as séries mensais de preços da soja em grãos no Brasil, nos Estados Unidos e na Argentina, entre janeiro de 2003 a agosto de 2012.

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

*Indica que a hipótese nula é rejeitada a um nível de significância de 5%.

O teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado pode confirmar essa tendência estocástica. Com um nível de significância de 5%, não foram rejeitadas as hipóteses nulas de estacionariedade de nenhuma das séries. Portanto, as séries de preços da soja do Brasil, Estados Unidos e Argentina são não estacionárias em nível. Porém, com o mesmo nível de significância, as série de preços são estacionárias em primeira diferença como exposto na tabela acima. O teste foi realizado com constante e tendência.

Para a aplicação do teste de Toda e Yamamoto (1995), seguindo as recomendações de Fochezatto, Koshiyama, Alencastro (2010), primeiramente é necessário definir o número ótimo de defasagens (z) e a ordem máxima de integração do sistema (e).

Na tabela 01, pode ser observado que o nível máximo de integração das séries é igual a 1. Nesse caso, a variável e necessária para a aplicação do teste é $e=1$. Já o z que significa o número ótimo de defasagens é 2, como exposto na tabela 02, então, $z=2$.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1605.726	NA	1.74e+09	29.79122	29.86572	29.82143
1	-1352.536	487.6251	18918498	25.26918	25.56719	25.39001
2	-1328.226	45.46733	14254597	24.98568	25.50720*	25.19713*
3	-1317.682	19.13644*	13867200*	24.95707*	25.70211	25.25916
4	-1309.434	14.51068	14088683	24.97099	25.93954	25.36371
5	-1305.856	6.096057	15624627	25.07140	26.26346	25.55474
6	-1299.774	10.02370	16566717	25.12544	26.54101	25.69940
7	-1289.962	15.62696	16421579	25.11040	26.74948	25.77499
8	-1281.577	12.88736	16748202	25.12180	26.98439	25.87701

Tabela 02: Resultados para o Critério de Seleção do Número de defasagens

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborado pelos autores.

Os critérios de informação indicaram defasagens distintas, sendo que os três primeiros (LR, FPE e AIC) apontaram três defasagens, enquanto que os últimos dois (SC e HQ) sugeriram apenas duas. Dada essa divergência, optou-se por um modelo mais parcimonioso, com um *lag*. Além disso, no caso do critério AIC, tem-se o problema de o critério superestimar assintoticamente a ordem do VAR.

Após serem encontrados os parâmetros necessários foram estimadas as seguintes equações:

$$Y_A = \alpha_1 + \alpha_2 Y_{A_{t-1}} + \alpha_3 Y_{A_{t-2}} + \alpha_4 Y_{A_{t-3}} + \alpha_5 Y_{B_{t-1}} + \alpha_6 Y_{B_{t-2}} + \alpha_7 Y_{B_{t-3}} + \alpha_8 Y_{E_{t-1}} + \alpha_9 Y_{E_{t-2}} + \alpha_{10} Y_{E_{t-3}} + \varepsilon \quad (9)$$

$$Y_B = \alpha_1 + \alpha_2 Y_{A_{t-1}} + \alpha_3 Y_{A_{t-2}} + \alpha_4 Y_{A_{t-3}} + \alpha_5 Y_{B_{t-1}} + \alpha_6 Y_{B_{t-2}} + \alpha_7 Y_{B_{t-3}} + \alpha_8 Y_{E_{t-1}} + \alpha_9 Y_{E_{t-2}} + \alpha_{10} Y_{E_{t-3}} + \varepsilon \quad (10)$$

$$Y_E = \alpha_1 + \alpha_2 Y_{A_{t-1}} + \alpha_3 Y_{A_{t-2}} + \alpha_4 Y_{A_{t-3}} + \alpha_5 Y_{B_{t-1}} + \alpha_6 Y_{B_{t-2}} + \alpha_7 Y_{B_{t-3}} + \alpha_8 Y_{E_{t-1}} + \alpha_9 Y_{E_{t-2}} + \alpha_{10} Y_{E_{t-3}} + \varepsilon \quad (11)$$

As equações 9, 10 e 11 são Vetores Autoregressivos (1,3) estimados através das séries de preços da soja em grãos do Brasil, Argentina e Estados Unidos. Após o VAR ser estimado, foi aplicado o Teste de Wald para testar as hipóteses nulas de precedência de causalidade de Toda e Yamamoto (1995). Os resultados dos testes de restrições de Wald são apresentados na tabela abaixo.

Séries relacionadas	Hipótese nula	Teste Estatístico	Valor	df	Valor crítico (10%)
Brasil>Argentina	$H_0 : \alpha_5 = 0$	F-statistic	2.982323	(1, 103)	0.0872*
Estados Unidos>Argentina	$H_0 : \alpha_8 = 0$	F-statistic	0.345511	(1, 103)	0.5580
Argentina>Brasil	$H_0 : \alpha_2 = 0$	F-statistic	3.092917	(1, 103)	0.0816*
Estados Unidos>Brasil	$H_0 : \alpha_8 = 0$	F-statistic	3.197981	(1, 103)	0.0767*
Argentina>Estados Unidos	$H_0 : \alpha_2 = 0$	F-statistic	2.859707	(1, 103)	0.0938*
Brasil> Estados Unidos	$H_0 : \alpha_5 = 0$	F-statistic	1.003471	(1, 103)	0.3188

Tabela 03: Resultado do teste de Toda e Yamamoto (1995) de precedência de causalidade entre as séries do preço da soja em grãos do Brasil, Estados Unidos e Argentina no período de 2003 a 2012

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

*Indica que a hipótese nula é rejeitada a um nível de significância de 10%.

Na tabela 03 estão apresentados os valores dos testes de restrições de parâmetros de Wald, onde são testadas as precedências de causalidade entre as séries. No caso da Argentina, os resultados apresentados mostram que há precedência de causalidade

unidirecional significativa, a um nível de significância de 10%, do Brasil. Ou seja, as alterações na série de preços da Argentina tem precedência da série de preços do Brasil.

O mesmo não verdadeiro com relação aos Estados Unidos. Ou seja, as alterações na série de preços da soja Argentina não sofre influência da série de preços da soja dos Estados Unidos. Ou pelo menos não houve significância estatística no teste realizado.

Já a série de preços da soja do Brasil sofre influência das séries tanto dos Estados Unidos quanto da Argentina. Ou seja, oscilações das séries de preço dos Estados Unidos e da Argentina precedem as oscilações nas séries dos Brasil.

Com relação à série de preços da soja dos Estados Unidos, apenas a série de preços da Argentina apresentou significância estatística no teste de precedência de Toda e Yamamoto (1995). Então, a série de preços dos Estados Unidos recebe influências da série de preços da Argentina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que a série de preços da soja dos países analisados, apresenta um comportamento semelhante ao longo da série analisada. Isso se deve pelo fato de que os três principais produtores mundiais de soja são justamente o Brasil, a Argentina e os Estados Unidos.

As séries analisadas foram interpretadas como sendo não estacionárias em nível, porém, estacionárias em primeira diferença. Vale lembrar que o teste de Toda e Yamamoto (1995) pode ser realizado com variáveis em nível para que não haja a perda de informações ao longo da série.

Com os testes realizados é possível concluir que há precedência de causalidade bidirecional entre Brasil e Argentina. O que pode ser explicado pela proximidade dos dois países. Existe também causalidade bidirecional da Argentina para os Estados Unidos e também dos Estados Unidos para o Brasil. Sendo que as outras relações não apresentaram significância estatística.

As principais limitações na realização deste trabalho estiveram ligadas à obtenção de dados, sendo que os que estão disponíveis encontram-se um pouco defasados. Para trabalhos futuros fica a sugestão da realização de um comparativo entre o método de Toda e Yamamoto (1995) com o Teste de Causalidade de Granger (1969).

REFERÊNCIAS

ADAMI, A. C de. O.; MIRANDA, S. H. G de. **Transmissão de Preços e Cointegração no Mercado Brasileiro de Arroz**. Revista de Economia e Sociologia Rural. Piracicaba, SP, vol. 49, nº 01, p. 55-80, jan/mar 2011.

ALDRIGHI, Dante Mendes; CARDOSO, André Daud. **Crises cambiais e financeiras: uma comparação entre América Latina e Leste Asiático**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 18, n. 1

(35), p. 61-117, abr. 2009.

ALIMI, Santos R; OFONYELU, Chris C. **TODA-YAMAMOTO CAUSALITY TEST between money market interest rate and expected inflation: the fisher hypothesis revisited.** European Scientific Journal March 2013 edition vol.9, No.7 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e -ISSN 1857- 7431.

ALVES, Lucilio Rogerio Aparecido. BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo.

BACCHI, Mirian Rumenos Piedade. BENDINELLI, William Eduardo. **RISCO DE BASE E CAUSALIDADE NO MERCADO DE MILHO EM GRÃO NO BRASIL.** Conferência em Gestão de Risco e Comercialização de Commodities (2011). BM&F – Bovespa. Disponível em < <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/CGRCC/artigos.aspx?Idioma=pt-br>> Acesso em 12 mai 2014.

ASSOCIAÇÃO Argentina de Consórcios Regionais de Experimentos Agrícolas. **Custo de produção de soja na Argentina é metade do brasileiro** (2013). Disponível em < www.aacrea.org.ar> Acesso em 13 mai 2014.

BENDINELLI, William Eduardo; ADAMI, Andreia Cristina de Oliveira; MARQUES, Pedro Valentim; SOUZA, Waldemar Antonio da Rocha de. **ANÁLISE DA DINÂMICA DE PREÇOS ENTRE OS MERCADOS FUTUROS DE SOJA DO BRASIL, CHINA E ESTADOS UNIDOS.** Conferência em Gestão de Risco e Comercialização de Commodities (2011). BM&F – Bovespa. Disponível em < <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/CGRCC/artigos.aspx?Idioma=pt-br>> Acesso em 12 mai 2014.

BINI, Dienice Ana. **Correlação e causalidade entre os preços de commodities e energia.** XVI Encontro de Economia da Região Sul – ANPEC, 2013. Disponível em < http://www.anpec.org.br/sul/2013/submissao/files_i/i4-1426be0c0f68f35be990cdd42d5304ca.pdf> Acesso em: 20 ABR 2014.

CAST - Council for Agriculture Science and Technology. Conselho de Ciência e Tecnologia da Agricultura. **Produção de soja dos EUA: Uma comparação de sistemas de produção sustentáveis para grãos de soja orgânicos, transgênicos e convencionais (2012).** Tradução: a Associação de Produtores de Soja do Estado de Mato Grosso, no Brasil. Disponível em < http://www.soyconnection.com/pdf/usbs_position/Portuguese/USB_CAST_Portuguese_HI.pdf> Acesso em 13 mai 2014.

CASTRO, Lucas Siqueira de; SILVA JÚNIOR, Aziz Galvão da; CAMPOS Antonio Carvalho; BRAGA, Marcelo José. **Transmissão de preços e análise da volatilidade no mercado internacional da soja em grão: Uma abordagem utilizando a econometria de séries temporais.** 2º Conferência em Gestão de Risco e Comercialização de Commodities. BM&F Bovespa. São Paulo, 2012.

COMPANHIA Nacional de Abastecimento. **Conjuntura da Soja.** Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. Disponível em < http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Soja/20RO/Apresentacao_Conjuntura_soja.pdf> Acesso em: 21 ABR 2014.

COPETTI, Leonardo Sangoi; VIEIRA, Kelmara Mendes; CORONEL, Daniel Arruda. **Transmissão da variação da taxa de câmbio para os preços de exportação da soja em grão: análise dos mercados dos Estados Unidos, do Brasil e da Argentina.** Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.6, n.3, p. 435-461, set./dez. 2013.

CHRISTOFOLETTI, Maria Alice Móz; SILVA, Rodolfo Margato da. MARTINES-FILHO, João Gomes. **Cointegração e Causalidade no Mercado de Soja: Análises para Brasil, China e EUA.** Conferência em Gestão de Risco e Comercialização de Commodities (2011). BM&F – Bovespa. Disponível em < <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/educacional/iniciativas/CGRCC/artigos.aspx?Idioma=pt-br>> Acesso em 12 mai 2014.

EMIRMAHMUTOGLU, Furkan; KOSE, Nezir. **Testing for Granger causality in heterogeneous**

mixed panels. Department of Econometrics, Gazi University, Incitasi Sokagi No:4, 06500 Besevler, Ankara, Turkey. *Economic Modelling* 28 (2011) 870–876.

ENGLE, R. F.; GRANGER; C W J; F, B. Y. R. **Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing.** *Econometrica: journal of the Econometric.* v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

FERNÁNDEZ, Gilberto Sisto; DALFOVO, Wylmor Constantino Tives; ZABOT, Udilmar Carlos. **O mercado brasileiro da soja: um estudo de transmissão, causalidade e cointegração de preços entre 2001 e 2009.** IV CICLO DE PALESTRAS EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS Oportunidades e desafios nas ciências sociais aplicadas: relações interorganizacionais, trabalho e renda. Sinop, MT, Brasil, 18 a 22 de outubro de 2010. Disponível em < <http://sinop.unemat.br/projetos/ciclodepalestrasemcsa/historico/4/09.pdf>> Acesso em 15 mai 2014.

FOCHEZATTO, Adelar; KOSHIYAMA, Daniel; ALENCASTRO, Denilson; **Testando Relações de Causalidade entre Comércio Externo e Crescimento Econômico em Países da América Latina: Evidências de Dados em Painel e Séries Temporais.** *Revista EconomiA, Brasília(DF)*, v.11, n.3, p.597–629, set/dez 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Statistical databases.** 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 14 mai 2014.

Granger, C. W. J. **Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods.** *Econometrica*, Vol. 37, No. 3. (Aug., 1969), pp. 424-438.

GREENE, Q. William H. **ECONOMETRIC ANALYSIS.** FIFTH EDITION. New York University. July 10, 2002. Greene-50240 gree50240`FM.

HIRAKURI, Marcelo Hiroshi. **Evolução e perspectiva de desempenho econômico associados com a produção de soja nos contextos mundial e brasileiro** [recurso eletrônico] Marcelo Hiroshi Hirakuri, Joelsio José

STOCK, James H. WATSON, Mark W. *Econometria.* Pearson Education do Brasil. 2004.

Lazzarotto. 3. ed. – Londrina: Embrapa Soja, 2011. – (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937; n. 319).

MACHADO, Leonardo de Oliveira. **Conjuntura Econômica Goiana**, n. 15 Goiânia: Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás, 2010. 91 p. ; il. Trimestral. ISSN 1807-4871.

MURAKAMI, Patrícia Nagami. **Causalidade de Granger em medidas de risco.** Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística de São Paulo. São Paulo, fevereiro de 2011. Disponível em file:///D:/Downloads/tese_final%20(3).pdf Acesso em: 01 jun 2014.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2011). Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em: 20 ABR 2014.

SILVA, Fabiano Mello da; MACHADO, Taize de Andrade. Transmissão de preços da soja entre o BRASIL e os Estados Unidos no período de 1997 a 2007. *Revista Economia e Desenvolvimento*, n. 21, 2009.

SILVA, Rodolfo Margato da. **Relações no mercado internacional de soja em grãos: Preços, volatilidades e fluxo de informações.** Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, 2013.

SOUZA, Gilmar Ribeiro de; Sandra Cristina de Oliveira; PINTO, Leonardo de Barros. **A Influência de Prêmio, Câmbio e Preços no Mercado EXTERNO Sobre o Preço da Soja no Brasil.** 48° Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER. Disponível em < <http://www>.

sober.org.br/palestra/15/1084.pdf> Acesso em 15 mai 2014.

SULKU, Seher Nur. **Causality Relation between Real Exchange Series and Emerging Stock Markets: Panel Common Factor Analysis**. Journal of Applied Economics and Business Research. JAEBR, 1(3): 130-148 (2011)

TODA, H.Y. and YAMAMOTO. **Statistical inference in Vector Autoregressions with possibly integrated processes**. Journal of Econometrics, 66, 225-250. (1995)

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2013). Disponível em: < <http://www.usdabrazil.org.br/home/reports.asp>>. Acesso em: 23 ABR 2014.

A INFLUÊNCIA DA TAXA DE CÂMBIO NAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CARNE BOVINA *IN NATURA*

Bruna Márcia Machado Moraes

Universidade Federal de Santa Maria –
Programa de Pós-graduação em Administração,
Departamento de Administração. Santa Maria –
Rio Grande do Sul.

Reisoli Bender Filho

Universidade Federal de Santa Maria – Programa
de Pós-graduação em Gestão de Organizações
Públicas, Departamento de Administração. Santa
Maria – Rio Grande do Sul.

Daniel Arruda Coronel

Universidade Federal de Santa Maria – Programa
de Pós-graduação em Gestão de Organizações
Públicas, Departamento de Administração. Santa
Maria – Rio Grande do Sul.

RESUMO: A partir da abertura econômica, nos anos de 1990, o Brasil começou a ter mais visibilidade no mercado internacional de produtos agrícolas. Nesse mesmo período, houve um aumento na demanda mundial por *commodities* originadas da agricultura e da pecuária, caso da carne bovina, aliada a um aumento de preços, em média, de 60%. Sendo assim, observou-se que a taxa de câmbio desempenha grande influência nas exportações dessas *commodities*. O objetivo do artigo é analisar a influência da taxa de câmbio nas exportações líquidas de carne bovina *in natura*. Para a obtenção de resultados, foi utilizado o modelo do Vetor de Correção de

Erros (VEC). Os principais resultados revelam que, no longo prazo, as exportações brasileiras de carne bovina *in natura* se elevaram mais que proporcionalmente às mudanças cambiais. Já no curto prazo, dado um desequilíbrio na taxa de câmbio, o ajuste se dá de uma forma lenta, em torno de 4,5% em cada período.

PALAVRAS-CHAVE: Carne bovina. Taxa de câmbio. Exportações.

ABSTRACT: From the economic opening in the 1990s, Brazil began to have more visibility on the international market of agricultural products. In the same period there was an increase in world demand for commodities originating from agriculture and livestock, combined with a price increase on average by 60%. Thus, it was observed that the exchange rate played a great influence on the exports of these commodities, as it has changed after the stagnation of the inflation, due to the implementation of the Real Plan. The aim of this paper is to analyze the influence of the exchange rate on net exports of fresh beef. To obtain the results we used the VAR methodology - Vector Autoregressive, and also the VEC- Error Correction Vector and the required tests to complete the model. Thus, the main results obtained show that, in the long run, Brazilian exports of fresh beef rise proportionately more than the exchange rate changes. In the short term, because of an

imbalance in the series of the exchange rate, the adjustment takes place in a slow manner, around 4.5% in each period.

KEY WORDS: Beef; exchange rate; exports.

1 | INTRODUÇÃO

A abertura econômica, que ocorreu no Brasil na década de 1990, além de fazer com que as empresas do setor primário participassem de um mercado mais competitivo, propiciou uma maior visibilidade do país com relação às exportações de *commodities* (CORONEL *et al.*, 2007).

De acordo com Lacerda (2007), após esse período da década de 1990, houve um aumento na demanda por produtos agrícolas, e os preços mundiais de *commodities* em geral acumularam uma alta média de cerca de 60%. Ademais, com a abertura econômica, o Brasil teve maior inserção no comércio internacional, sendo favorecido com esses aumentos de preços internacionais. As principais exportações de *commodities* brasileiras foram a soja, o açúcar e o álcool, as carnes, o arroz, o algodão, o milho, o café e o trigo.

Especificamente, com relação ao mercado de carne bovina, do início da década até 1990, o volume brasileiro de exportações apresentou crescimento significativo. No período seguinte, compreendido até o ano de 1997, houve uma retração devido ao aumento do consumo interno desse tipo de carne. Porém, no final da década de 1990, o país voltou a exportar um grande volume de carne bovina, decorrente da diminuição de barreiras comerciais, sobremaneira por parte da União Europeia. Segundo Colle *et al.* (2014), entre 2002 e 2013, o mercado mundial de carne bovina aumentou 39,1%, sendo que a participação brasileira cresceu 50,5%.

Ressalta-se que, nos últimos anos, o Brasil vem acumulando considerável participação no mercado mundial de carnes e, em 2012, o país foi responsável por 15% do mercado mundial. Porém, embora com a queda no ano de 2013, sua participação atingiu 14,6% do total exportado. Por sua vez, de janeiro a agosto de 2014, o cenário foi favorável, porque houve aumento de 10,43% nas exportações com relação ao ano anterior (ABIEC, 2014). Esse cenário positivo justifica-se pela demanda de Hong Kong, Rússia e Venezuela, que são os principais destinos da carne bovina brasileira *in natura*, principal carne bovina exportada pelo Brasil (MAPA, 2014).

No entanto, além das barreiras e políticas comerciais impostas no mercado internacional, a taxa de câmbio tem papel fundamental para o desenvolvimento da balança comercial brasileira. Nesse sentido, observa-se que uma taxa de câmbio mais competitiva tem um papel relevante para as políticas de alavancagem do crescimento econômico. Conforme Veríssimo e Xavier (2013), os países que adotaram essa estratégia tenderam a favorecer seus respectivos processos de crescimento.

A relação entre as variações cambiais e as exportações é conhecida teoricamente como fenômeno da *Curva-J*, situação que se caracteriza pelo fato de uma depreciação

cambial implicar, em um primeiro momento, uma deterioração da balança comercial, sendo que há uma melhora da mesma em um momento subsequente (VASCONCELOS, 2010).

Krueger (1983) explica esse movimento pelo fato de que, no momento em que ocorre a variação na taxa de câmbio, os ativos já estão sendo negociados sob contratos que não podem ser cancelados e, quando forem finalizados, dominam as flutuações comerciais no curto prazo. Assim sendo, embora se espere uma deterioração no saldo das transações correntes no curto prazo, ele tende a se elevar no médio prazo.

Tendo em vista o tema que versa sobre as variações da taxa de câmbio brasileira e as exportações de *commodities*, o presente artigo visa responder à seguinte questão: As exportações da carne bovina *in natura* do Brasil sofrem influências das variações cambiais? Para isso, traçou-se como objetivo analisar os efeitos das variações cambiais sobre as exportações de carne bovina *in natura* no período de 1997 a 2014.

Corroborando essa análise, os trabalhos de Veríssimo, Silva(2013); Veríssimo, Xavier (2013); Bender Filho, Zamberlan, Scalco (2010) identificaram que, em alguns momentos da conjuntura econômica brasileira do período recente, quando da ocorrência de oscilações na taxa de câmbio, o mesmo movimento se observou nas exportações de *commodities*, o que pode ser um indício de que haja uma dependência das duas variáveis.

Nesta direção, o presente estudo justifica-se, pois, nas últimas décadas, a taxa de câmbio brasileira tem mostrado volatilidade expressiva e contínua, o que tem gerado mudanças na balança comercial e, conseqüentemente, nas contas externas do país. Logo, sendo a carne bovina um dos principais produtos da pauta exportadora, entender como ocorre esta relação possibilita, entre outras questões, reduzir os efeitos negativos para o complexo de carnes.

Para a análise destas questões, o estudo está estruturado em outras cinco seções, além desta introdução. A seção dois trata do debate teórico e empírico sobre as variações da taxa de câmbio no Brasil e as exportações de carne bovina. A seção três apresenta debates sobre a Curva-J, seguida da seção quatro, que introduz a metodologia a ser utilizada, bem como os dados a serem analisados. A seção cinco reporta os resultados obtidos, e a seção seis apresenta as principais conclusões acerca da discussão.

2 | EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE CARNE BOVINA E DA TAXA DE CÂMBIO NO PERÍODO RECENTE (1997-2014)

O Brasil, dentre as economias emergentes, é um dos países que possuem maior número de recursos para a expansão do agronegócio. Segundo Lima *et al.* (2011), o país possui uma grande e produtiva extensão territorial com recursos hídricos disponíveis para qualquer tipo de cultura, clima favorável, além de contar com recursos humanos

e tecnológicos que garantem vantagens competitivas na produção em escala.

Esse cenário começou a ser explorado devido à abertura econômica na década de 1990, que proporcionou condições mais favoráveis aos setores agroindustriais. Essa abertura viabilizou ao Brasil maior visibilidade no mercado mundial de carnes, sendo seus produtos consumidos por diferentes países, principalmente por países da Europa (OLIVEIRA *et al.* 2011). A partir desse período de inserção do Brasil na economia mundial, as exportações brasileiras de carne bovina passaram por alguns momentos decisivos até chegar a ser o principal exportador mundial.

No período de 1990 a 1993, houve um crescimento acelerado da produção e, conseqüentemente, das exportações de carne bovina no país, impulsionado pela abertura econômica. Porém, no período seguinte, 1993 a 1997, houve uma retração nas exportações devido ao aumento do consumo interno em decorrência da estabilidade econômica em que o Brasil se encontrava. Registra-se um novo salto nas exportações, a partir de 1997, decorrente da crise sanitária e da diminuição de impostos e sobretaxas cobradas pela União Europeia (ABREU, 2006).

Entre os anos de 2000 e 2013, o número de países para os quais o Brasil exporta carne bovina aumentou de 106 para 142, sendo que os mais expressivos foram Hong Kong, Venezuela, Chile e Estados Unidos. Vale salientar que, no ano de 2013, o Brasil voltou a exportar para a Rússia, após um período de incertezas devido a barreiras sanitárias impostas e, no final de 2013, a Rússia fazia parte dos grupos de importadores de carne bovina com maior significância para o Brasil (MIDIC, 2013). Além disso, as exportações brasileiras de carne bovina tiveram um aumento de 637% de 2000 até 2013, sendo que, nesse último ano, as exportações de carne bovina representaram 2,5% do total das exportações do país.

Atualmente, o Brasil é líder de exportações no mercado mundial de carne bovina, e, no ano de 2014, já foi exportado cerca de um milhão de toneladas, tanto *in natura* quanto congelada. De janeiro a agosto do referido ano, houve um aumento de 10,43% em relação ao mesmo período do ano anterior, passando para 1,045 milhão ante 946,5 mil toneladas (ABIEC, 2014).

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2014), em faturamento, o ritmo de crescimento desse setor segue no mesmo patamar positivo. Nos oito primeiros meses de 2014, as exportações de carne bovina atingiram US\$ 4,75 bilhões, perfazendo um acréscimo de 13,78% em relação ao ano anterior, quando, no mesmo período, as exportações somavam US\$ 4,1 bilhões.

Aliado ao comportamento da produção e exportação da carne bovina, a partir de 1994, houve grandes mudanças na produtividade de todo o setor primário brasileiro. Essas mudanças tiveram início com a queda das grandes taxas inflacionárias por meio da implantação do Plano Real. Com esse novo cenário em que se encontrava a economia brasileira, as propriedades rurais se tornaram empresas mais eficientes, fazendo com que a produção animal se elevasse consideravelmente (SOUZA, 2010).

Ademais, essas mudanças nos setores produtivos estão ligadas às crises

cambiais e financeiras que o mundo enfrentou na década de 1990. Neste contexto, segundo Mathias (2008), pode ser destacada a crise no sistema monetário europeu, nos anos de 1992/93. Porém, as desvantagens de uma globalização econômica foram enfatizadas com as crises no México (1994), na Ásia (1997), na Rússia (1998) e no Brasil (1999). O Brasil sofreu influência negativa dessas crises por ser um país emergente, tornando-se extremamente dependente do fluxo de capital externo.

Após esse período, ao longo dos anos 2000, a economia brasileira vivenciou um cenário caracterizado por uma tendência de apreciação da taxa de câmbio real. Aliada a esse movimento cambial, foi observada uma alta participação de produtos agrícolas na pauta exportadora, além de preços internacionais elevados e demanda externa favorável para os produtos básicos (MUNHOZ, VERÍSSIMO, 2014).

Analisando conjuntamente os movimentos cambiais e as exportações de *commodities*, Veríssimo e Silva (2013) encontraram evidências de que a taxa de câmbio real apreciada e os altos preços das *commodities*, no longo prazo, contribuem para alavancar as exportações de produtos básicos em algumas regiões do país.

No mesmo âmbito de análise, Veríssimo e Xavier (2013) analisaram a ocorrência da doença holandesa no Brasil, encontrando resultados de que as exportações de *commodities* têm uma resposta imediata negativa às mudanças de câmbio real, sugerindo que uma depreciação cambial favorece a exportação desses produtos, evidência coerente com os argumentos teóricos da doença holandesa.

Nessa mesma linha, Bender Filho, Zamberlan e Scalco (2010) analisaram as relações entre as flutuações na taxa de câmbio e as exportações agrícolas brasileiras dos complexos soja e carnes nos anos de 2005 e 2009, encontrando evidências de que as exportações do complexo carnes são mais sensíveis às mudanças cambiais, enquanto que o complexo soja apresentou resultados menos significativos, mostrando que a taxa de câmbio influencia mais os preços dos produtos e menos as exportações totais de tal complexo.

Em síntese, os trabalhos indicam a influência da taxa de câmbio sobre as exportações de *commodities* em consonância com o arcabouço teórico, de que as oscilações na taxa de câmbio, em alguma medida, ocasionam variações nas exportações de *commodities* brasileiras.

3 | A DINÂMICA DA CURVA J

Devido à grande instabilidade do câmbio em economias, sobremaneira nas emergentes, diversas abordagens econômicas foram desenvolvidas com a intenção de antecipar os comportamentos de saldos comerciais. Nessas abordagens, destacam-se duas principais, que são a das elasticidades e a da absorção. Porém, há um ponto em que os economistas entram em concordância nas duas abordagens, que é a possibilidade de que o saldo comercial de um país possa deteriorar-se no período imediatamente posterior a uma depreciação do câmbio, fenômeno também conhecido

como Curva-J (LOBO, 2007).

Ainda de acordo com Lobo (2007), em um contexto histórico, inúmeras foram as tentativas de explicar as variações da taxa real de câmbio e, conseqüentemente, o seu impacto sobre o setor externo. Um dos primeiros modelos desenvolvidos para explicar a Curva J foi chamado de modelo keynesiano, que partia da condição de Marshall-Lerner para justificar as variações dos saldos comerciais após uma mudança na taxa de câmbio.

Nesse caso, segundo Pinzon (2011), para explicar as alterações que as exportações sofrem, há certa rigidez entre os momentos da data de contratação e liquidação aos contratos de importação e exportação, não podendo haver ajustes. Porém, nesses períodos, a taxa de câmbio sofre alterações, havendo uma deterioração da balança comercial.

Complementando, Krugman e Obstfeld (2000) enfatizam que o fenômeno da Curva-J ocorre em decorrência dos contratos firmados anteriormente a uma desvalorização cambial, os quais refletirão no aumento do valor tanto das importações quanto das exportações em termos de bens domésticos. Além disso, a defasagem da tomada de decisão por parte dos agentes econômicos, aliada aos seus costumes também podem ser decisivos na explicação desse fenômeno.

4 | ASPECTOS METODOLÓGICOS

O surgimento de um novo modelo se deu com o desenvolvimento de um modelo mais dinâmico, com o mínimo de restrições, onde todas as variáveis econômicas incluídas seriam tratadas como endógenas. Nesse caso, os modelos VAR analisam se há relação linear entre cada variável e o valor da mesma variável defasada e todas as demais variáveis (EISFELD, 2007).

Sendo assim, o Modelo VAR consiste em um sistema de equações em que cada variável que compõe a análise é função dos valores das demais variáveis no presente e dos valores das demais variáveis defasadas no tempo e mais um termo de erro. Matematicamente, segundo Enders (2008), a equação geral do Modelo VAR é a seguinte:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

em que: Y_t é a variável exógena ou dependente, $Y_{t[i]}$ são os valores defasados da variável exógena, X_t é a matriz de variáveis incluídas no modelo, α é o vetor de parâmetros do modelo e, ε_t são os eventos aleatórios não correlacionados entre si.

Para estimar o modelo VAR, segundo Wooldridge (2006), é necessário que se cumpram algumas etapas fundamentais para tratamento das séries incluídas no modelo. A primeira consiste em verificar a estacionariedade das séries, com o intuito

de comprovar ou não a existência de raiz unitária.

Para testar a presença ou não de raiz unitária na série e a ordem de integração, foi utilizado o teste de Dickey-Fuller Aumentado – ADF, desenvolvido por Dickey e Fuller (1981), que tem como base a seguinte expressão:

$$\Delta Y_t = \beta + \delta T + \gamma Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

em que β é o intercepto; δt é a tendência; Δ é o operador diferença. As hipóteses testadas são: $H_0: \rho = 0$, existe raiz unitária, a série é não-estacionária; $H_1: 0 < \rho < 1$, a série é estacionária, e portanto, não possui raiz unitária.

Sendo confirmada a não estacionariedade das séries, o próximo passo é verificar a sua ordem de integração, o que permite identificar trajetórias semelhantes ao longo do tempo. Caso apresentem a mesma ordem de integração, segundo Wooldridge (2006), há uma relação de equilíbrio que será observada no longo prazo. Para analisar a cointegração das séries, foi utilizado o teste proposto por Johansen (1988), que permite que sejam encontrados múltiplos vetores de cointegração.

Para tanto, se uma série for diferenciada d vezes antes de tornar-se estacionária, então ela contém d raízes unitárias e é dita integrada de ordem d , denotada $I(d)$. Nesse caso, os resíduos obtidos de uma regressão de y_t contra x_t serão $I(d)$. No entanto, se existir um vetor β , tal que o termo de erro da regressão ($\mu_t = y_t - \beta x_t$) é de menor ordem de integração $I(d-b)$, onde $b > 0$. Nesse caso, se y_t e x_t são ambas $I(1)$ e $\eta \sim I(0)$, as duas séries serão cointegradas em ordem $CI(1,1)$.

Para estimar essa relação, deve ser utilizado o seguinte modelo:

$$y_t = \beta x_t + \mu_t \quad (3)$$

em que é estimada uma regressão com as variáveis em nível, e aplica-se o teste de raiz unitária sobre os resíduos dessa regressão. São consideradas cointegradas as variáveis cuja série de resíduos seja estacionária (ENGLE ; GRANGER, 1987).

Porém, segundo Bueno (2008), se após todas as etapas anteriores, as séries de tempo apresentarem defasagens não sequenciais, elas são difíceis de justificar economicamente. Porém, se as séries de tempo não estacionárias possuírem uma dinâmica comum, pode ser especificado um modelo VAR mais completo, que é denominado Vetor de Correção de Erros – VEC.

Esse modelo de correção de erros é proposto como uma versão mais completa do VAR, que é aplicado a variáveis não estacionárias, com a diferenciação para chegar à estacionariedade. No caso de ser aplicado um VEC, a ordem p de defasagens pode ser escolhida de forma que os resíduos sejam não autocorrelacionados entre si, ou ainda, de acordo com o critério de Schwarz.

Segundo Melo (2012), o modelo Vetor de Correção de Erros é considerado mais robusto, visto que são incorporados ao modelo VAR os desvios em relação à trajetória de longo prazo das séries. Especificamente, pode haver cointegração das variáveis no longo prazo, mesmo que não haja a incidência dessa integração no curto prazo.

Outra forma de analisar os resultados dá-se por meio da decomposição da variância. Dessa forma, pode ser analisada a porcentagem da variância do erro de previsão que decorre de cada variável endógena ao longo do horizonte de previsão. À medida que o erro aumenta com o horizonte temporal, a importância atribuída a ele para cada variável se altera.

Nesse caso, para estimar a relação entre a taxa de câmbio real e as exportações líquidas de carne bovina *in natura* brasileiras, foram também incorporadas ao modelo *proxies* da renda doméstica e da renda externa. Para a renda doméstica, foi utilizado o PIB do Brasil ajustado e, para a renda externa, foi analisado o Índice de Produção Industrial da União Europeia, que se apresenta como principal importador de carne bovina *in natura* do Brasil.

Essa relação entre a taxa de câmbio e as exportações líquidas de carne bovina, bem como as demais variáveis, foram estimadas de acordo com o modelo definido em (4).

$$EXP_t = \alpha_0 + \beta_1 txcambio + \beta_2 pibbr + \beta_3 prodind + \varepsilon_t \quad (4)$$

sendo EXP_t a variável dependente, que representa as exportações líquidas brasileiras de carne bovina *in natura*. Como variáveis explicativas, o modelo incorpora $txcambio$, que corresponde à taxa de câmbio real do Brasil; a renda doméstica é expressa por $pibbr$, que representa o Produto Interno Bruto nacional; como renda externa foi utilizado o Índice de Produção Industrial da União Europeia $prodind$ e, por fim, o termo de erro e_t .

Para o desenvolvimento do modelo proposto, foram utilizados dados referentes às exportações líquidas brasileiras de carne bovina *in natura*, tendo como fonte o banco de dados do AliceWeb. Os dados referentes à taxa de câmbio nominal foram obtidos no Instituto de Pesquisas em Economia Aplicada – IPEA, sendo que essa taxa foi utilizada no cálculo da taxa de câmbio real. Para a renda doméstica, foram obtidos do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) do Banco Central do Brasil referentes à série de valores do PIB mensal. Como *proxy* à renda externa, utilizou-se o Índice de Produção Industrial da União Europeia, disponível no Banco Central Europeu, já que, segundo AliceWeb (2014), o bloco é o principal importador de carne bovina *in natura* brasileira. Essa série foi escolhida pela inexistência de dados mensais do Produto Interno Bruto desses países.

A série da renda doméstica foi ajustada. Para isso, utilizou-se a tabela de atualização de valores disponível pela Fundação de Economia e Estatística – FEE a fim de fornecer valores reais de cada período de acordo com a inflação observada ao longo da série. Além disso, todas as séries passaram por uma mudança de base com a finalidade de padronizar os dados. Nesse caso, o período utilizado como base foi maio de 2014.

Com relação à taxa de câmbio, chegou-se aos valores reais por meio da relação proposta em (5) e já utilizada anteriormente por Simonsen e Cysne (1995). A taxa de

câmbio real calculada específica que existem tantas taxas de câmbio reais quantas moedas estrangeiras existirem. Formalmente:

$$Tx_{real} = S \frac{P^*}{P} \quad (5)$$

em que: S indica a taxa de câmbio nominal; P^* é o indicador dos preços externos; e P sinaliza os preços praticados na economia local.

Para tanto, para se obter a taxa de câmbio real, como *proxie* dos preços externos foi utilizada a série de valores do Índice de Preços por Atacado dos Estados Unidos, obtidos do banco de dados do Ipeadata. Já a *proxie* de preços praticados na economia local foi representada pelo índice de Preços por Atacado brasileiro, tendo como fonte o Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) do Banco Central do Brasil. Quanto ao período analisado, definiu-se o recorde de 1997 a 2014, com periodicidade mensal, a fim de compreender mudanças e regimes cambiais importantes pelos quais a economia Brasil passou.

5 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, buscando embasar a discussão acerca das exportações líquidas de carne bovina *in natura* e sua relação com a taxa de câmbio real, pode ser observado o comportamento de ambas as séries ao longo do período analisado (1997-2014), conforme se visualiza na Figura 1.

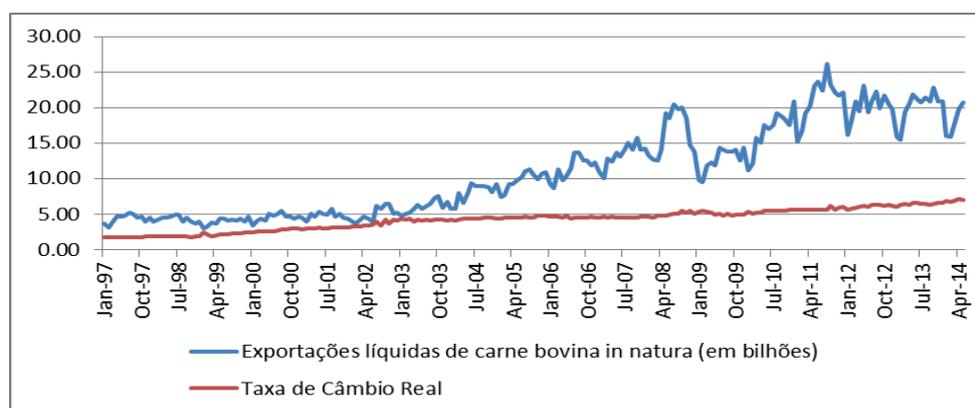


Figura 1 – Comportamento das exportações líquidas de carne bovina *in natura* e a taxa de câmbio real brasileira

Fonte: Elaborado pelos autores com base no banco de dados do Banco Central do Brasil (2014) e Ipeadata (2014).

Pode ser evidenciado que ambas as séries apresentam crescimento ao longo do período, porém mais expressivo para as exportações líquidas de carne bovina. Dado que as séries parecem apresentar tendência estocástica, a qual tem como característica o retorno para sua média com o passar do tempo, elas tenderão a apresentar um comportamento não estacionário, conforme Greene (2002).

Para confirmar tais evidências, na Tabela 1 é apresentado o teste de Dickey-Fuller Aumentado – ADF, em nível e em diferença. Além disso, são analisadas as séries com constante e, também, com a presença de constante e tendência.

Variável	Nível		Primeira Diferença	
	t_c	t_m	t_c	t_m
Exportações Líquidas do Brasil	0.8856	0.0460	0.0014**	-
PIB do Brasil	0.3549	0.5832	0.0000*	-
Índice de Produção Industrial da União Europeia	0.8350	0.1564	0.0000*	-
Taxa de Câmbio real do Brasil	0.3414	0.3587	0.0000*	-

Tabela 01: Resultados do teste ADF para as variáveis do modelo

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborada pelos autores.

t_c , Análise realizada apenas com constante; t_m Análise realizada levando em consideração constante e tendência da série.

***, ** e * indicam a significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Os resultados apresentados evidenciam que, quando estimadas em nível com constante e tendência e constante apenas, todas as variáveis não rejeitaram a hipótese nula de não estacionariedade. Entretanto, quando estimadas em primeira diferença, apenas com constante, as variáveis PIB do Brasil, índice de produção industrial da União Europeia e taxa de câmbio real do Brasil foram estacionárias ao nível de significância de 1%. E a variável que expõe as exportações líquidas brasileiras de carne bovina *in natura* foi estacionária ao nível de 5%.

Após testar a estacionariedade, foram realizados os testes para definir o comprimento dos *lags* a serem utilizados para dar continuidade à estimação do modelo, os quais indicaram a presença de dois e três *lags*. Porém, foi utilizado o modelo com dois *lags*, visto que foi o resultado auferido pelo teste de Schwarz, e como sugerido por Stock (1994), trata-se de um modelo mais robusto.

Após a realização dos testes de estacionariedade e de definição de *lags* ótimos, a próxima etapa consiste na realização do teste de cointegração proposto por Johansen (1988), que pode ser observado na Tabela 2. Esse teste pode ser utilizado quando são analisadas duas ou mais variáveis em período de tempo, havendo uma combinação linear entre as séries. Os resultados obtidos com o teste do traço apontam que o modelo pode apresentar no máximo dois vetores de co-integração, a um nível de significância de 5%.

Número de vetores de co-integração	Teste do autovalor	Valor Crítico (0,05)	Teste Traço	Valor Crítico (0,05)
Nenhum vetor*	46.06089	32.11832	91.30854	63.87610
No máximo 1*	29.34492	25.82321	45.24765	42.91525
No máximo 2	10.96643	19.38704	15.90274	25.87211
No máximo 3	4.936308	12.51798	4.936308	12.51798

Tabela 2 – Teste de Cointegração de Johansen

Fonte: Dados de Pesquisa. Elaborado pelos autores

* denota rejeição da hipótese nula de existência de nenhum vetor de co-integração ao nível de 0,05.

Quando há um relacionamento de longo prazo entre as séries e elas são estacionárias em diferença, há o cumprimento de uma condição necessária à estimação de um Vetor de Correção de Erros. Nesse caso, os resultados do modelo para o longo prazo, na forma normalizada, estimado para analisar se a taxa de câmbio real tem influência sobre as exportações líquidas de carne bovina *in natura*, podem ser analisados na Tabela 3.

Vetor de cointegração normalizado – Longo Prazo			
Exportações líquidas	Taxa de Câmbio	PIB do Brasil	Renda externa
1,0000	-1.772284***	-1.922817***	3.194582
	(0.26277)	(0.31824)	(2.33073)
	[6.74459]	[6.04207]	[-1.37064]

Tabela 3 – Resultados para as estimativas de longo prazo

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborado pelos autores.

Obs: Desvio-padrão entre parênteses; Estatística *t* entre colchetes.

***, ** e * indicam a significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Analisando os resultados de longo prazo, observa-se que um aumento na taxa de câmbio real na ordem de 1% acarretará uma redução nas exportações líquidas de carne bovina *in natura* de 1,14%. Isso mostra o elevado grau de sensibilidade das exportações de carnes às desvalorizações da moeda doméstica. Essa elasticidade elástica das exportações com relação à taxa de câmbio corrobora com resultados encontrados por Bender Filho, Zamberlan e Scalco (2010), os quais indicam que o complexo das carnes sofre mais com as variações cambiais do que os outros setores exportadores de *commodities*.

Por outro lado, os trabalhos de Veríssimo e Silva (2013) e Veríssimo e Xavier (2013) chegaram a resultados contrários, os quais sugerem que uma taxa de câmbio mais apreciada, juntamente com altas nos preços das *commodities*, contribui para alavancar as exportações de alguns produtos primários.

A mesma relação negativa sobre as exportações de carne bovina também é encontrada para a renda doméstica medida pelo PIB. Desse modo, um aumento de 1% no Produto Interno Bruto brasileiro acarreta uma variação negativa de 0,84% nas exportações de carne bovina *in natura*. Resultado consistente, pois o crescimento interno, ao aumentar a renda, eleva o poder de compra, principalmente de bens de consumo básicos, caso da carne bovina, diminuindo, assim, a quantidade exportada. O mesmo resultado não é observado pela *proxie* da renda externa, exposta pelo Índice de Fabricação Total da União Europeia. Apesar de afetar positivamente as exportações, conforme esperado, esse índice não se mostrou significativo a um nível de significância de 5% no longo prazo.

Na sequência, são apresentados os resultados de curto prazo para as exportações *in natura* do complexo de carne bovina, os quais podem ser visualizados na Tabela 4.

Vetor de cointegração – Curto Prazo			
Exportações líquidas	Taxa de Câmbio	PIB do Brasil	Renda externa
-0.126596**	-0.044996*	-0.069698**	0.001883*
(0.02965)	(0.02249)	(0.01450)	(0.00091)
[-4.26901]	[-2.00067]	[-4.80816]	[2.05918]

Tabela 4 – Resultados das estimativas para o curto prazo

Fonte: Dados de pesquisa. Elaborado pelos autores.

Obs: Desvio-padrão entre parênteses; Estatística *t* entre colchetes.

***, ** e * indicam a significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

No curto prazo, a taxa de câmbio mostrou-se negativa e significativa, indicando que há algum desequilíbrio, o qual tende a ser corrigido com uma velocidade de 4,5% em cada período. Porém, esse período de ajuste é bem lento, corroborando os resultados anteriores, dado que se trata de uma variável decisiva nas exportações de carne bovina *in natura*.

Os resultados referentes à renda doméstica também foram significativos a um nível de significância de 5%, sugerindo que os desequilíbrios no Produto Interno Bruto, em relação ao seu valor de longo prazo, tendem a ser corrigidos com uma velocidade de ajuste de aproximadamente 7% em cada período. O mesmo ocorre com a renda externa, porém a direção da correção é positiva e a velocidade de ajuste é extremamente baixa.

Complementado a análise, na Figura 2 estão expostas as funções impulso-resposta. Os resultados correspondem às mudanças no comportamento das exportações líquidas e das rendas interna e externa quando considerando um choque na taxa de câmbio.

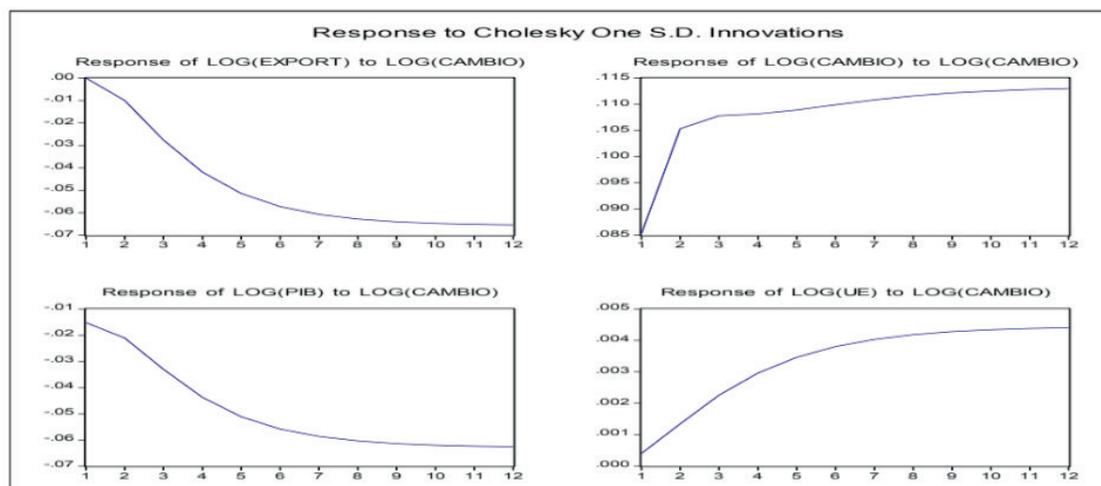


Figura 2 – Resposta do choque na taxa de câmbio real às variáveis do modelo

Fonte: Resultado de pesquisa. Elaborado pelos autores.

Na análise das exportações líquidas, observa-se que, dado um choque na taxa de câmbio, nos primeiros períodos, há uma queda nas exportações de carne bovina *in natura*, que se estendem até o sétimo período, porém depois estabilizam-se em patamar abaixo do inicial. Esse comportamento reforça os resultados anteriores de que o ajuste dessa *commodity* a mudanças cambiais no curto prazo é lento, corroborando também com os resultados observados por Bender Filho, Zamberlan e Scalco (2010).

As rendas interna e externa mostraram respostas diferenciadas, pois, enquanto a primeira retraiu-se após o choque, a segunda mostrou comportamento crescente. Tais resultados estão consistentes, visto que sugerem que os efeitos de uma depreciação cambial tendem a reduzir a relação entre a moeda doméstica e a externa, em um movimento de perda de capacidade da moeda local.

Por fim, são discutidos os resultados relacionados à decomposição da variância, conforme Tabela 5. Dado o objetivo do trabalho, a decomposição apresentada restringe-se à decomposição dos erros de previsão das exportações líquidas de carne bovina *in natura*.

Período	LOG(EXPORT)	LOG(CAMBIO)	LOG(PIB)	LOG(UE)
01	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
06	74.67267	18.82553	3.355640	3.146161
12	56.17855	35.27817	5.615723	2.927552
18	49.55582	41.26999	6.403121	2.771067
24	46.30874	44.21144	6.788779	2.691037
30	44.38634	45.95303	7.017104	2.643527
36	43.11545	47.10438	7.168049	2.612114

Tabela 5 – Decomposição da variância dos erros de previsão das exportações líquidas de carne bovina *in natura* Fonte: Resultado de pesquisa. Elaborado pelos autores.

Analisando a decomposição da variância dos erros de previsão, observa-se que, no período inicial, as exportações líquidas de carne bovina *in natura* são integralmente explicadas pelo seu próprio comportamento. Porém, ao considerar seis períodos, nota-se que a taxa de câmbio passa a explicar cerca de 19% dos erros de previsão, atingindo 35% no final de doze períodos. Como regra geral, períodos mais longos amplificam o efeito das variações cambiais sobre as exportações dessa *commodity*. Além disso, quanto às *proxies* da renda externa e doméstica, verifica-se que há uma crescente participação da renda doméstica, atingindo cerca de 7% no final de doze períodos, enquanto que a renda externa mantém participação praticamente estável, com leve tendência decrescente ao longo dos períodos.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é, atualmente, o maior exportador mundial de carne bovina *in natura*, contudo esse desempenho depende, em grande medida, de uma taxa de câmbio competitiva, condição necessária para alavancar as exportações. Considerando esta discussão, buscaram-se empiricamente resultados para essa relação, os quais indicam qual a influência da taxa de câmbio real sobre as exportações líquidas de carne bovina *in natura* nos anos recente.

Uma das principais conclusões alcançadas faz referência à relação de longo prazo, a qual indicou elevada sensibilidade das exportações às depreciações cambiais, sendo que as exportações brasileiras de carne bovina *in natura* se elevam mais que proporcionalmente às mudanças cambiais. Esse resultado é consistente com a proposição teórica da Curva J, dado que o produto doméstico fica mais competitivo no mercado internacional, fazendo com que ocorra um aumento nas exportações.

No que tange ao curto prazo, os resultados encontrados mostram que, dado um desequilíbrio na série da taxa de câmbio, o ajuste ocorre de uma forma lenta, em torno de 4,5% em cada período. Além disso, quando observado um choque na taxa de câmbio, houve um decréscimo nas exportações nos primeiros períodos. Porém, em torno do sétimo período, elas iniciaram com uma tendência de estagnação abaixo do valor em que se encontrava no momento do choque.

Corroborando os resultados, as respostas dinâmicas mostraram que um choque na taxa de câmbio real retraiu inicialmente as exportações de carne bovina *in natura*, porém, como o ajuste é lento, a recuperação ocorre em um período mais longo, o que permite concluir que a taxa de câmbio tende a provocar efeitos mais prolongados nas exportações dessa *commodity*. Esse resultado também foi verificado na decomposição da variância dos erros de previsão, quando analisados períodos superiores a seis meses.

Esses resultados, embora consistentes, devem ser analisados cautelosamente, visto que foram analisadas apenas as exportações de carne bovina *in natura*, sendo

esse apenas um dos vários produtos que compõem a pauta da balança comercial brasileira, não se podendo generalizar os efeitos para as demais *commodities*. Logo, para novos estudos, faz-se importante considerar a balança comercial como um todo ou seus principais produtos, a fim de se consolidar e compreender os resultados referentes aos efeitos cambiais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Andréia De; HERRERA, Vânia Érica; TEIXEIRA, Márcio Antônio. **Mercado mundial de carne bovina: participação brasileira e barreiras à exportação**. In: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Anais Eletrônicos. Fortaleza, 23 a 27 de Julho de 2006.

ASSOCIAÇÃO Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Exportações brasileiras de carne bovina já ultrapassam um milhão de toneladas**. Disponível em < <http://www.abiec.com.br> > Acesso em set/2014.

BARELLA, Natalia Caroline. **A influência das variáveis econômicas no comportamento das ações da Petrobrás**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Matemática Aplicada a Negócios) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto.

BENDER FILHO, Reisoli; ZAMBERLAN, Carlos Otávio; SCALCO, Paulo Roberto. **Os efeitos da taxa de câmbio sobre as exportações brasileiras dos complexos soja e carnes**. In: 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Anais Eletrônicos. 25 a 28 de julho de 2010. Campo Grande/MS.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveria. **Econometria de séries temporais**. Cengage Learning, São Paulo: 2008.

CLEMENTS, Kenneth. W. & Fry, R. **Commodity currencies and currency commodities**. Economics Discussion/Working Papers 06-17, The University of Western Australia, Department of Economics (2006).

COLLE, Célio Alberto; CAETANI, Maria Ines; TRINDADE, Carolina S. da; ALVIN Augusto Mussi. **Análise das vantagens comparativas e orientação regional das exportações das carnes suína, bovina e de frango do rio grande do sul entre 2000 e 2013**. In: Anais Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2014).

EISFELD, Cristiane de Loyola; NUÑEZ, Blas Henrique Caballero; Almeida Alexandre Nascimento de; SOUZA, Vanderlei Santos de. **Análise do poder de previsão do modelo de vetores autorregressivos (VAR) para a quantidade de madeira serrada exportada pelo estado do Paraná**. In: Encontro de Economia Paranaense, 2007.

ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series**. 1. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

FERNANDEZ, C. Y. H. **Câmbio real e preços de commodities: Relação identificada através da mudança de regime cambial**. Master's thesis, Pontifícia Universidade Católica. Departamento de Economia, (2003). Rio de Janeiro.

HAMPSHIRE, B. N. **O efeito de preços de commodities sobre a taxa de câmbio real para países exportadores de commodities: Uma análise empírica**. Master's thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia (2008).

KRUEGER, Anne O. **Exchange rate determination**. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

KRUGMAN P.; OBSTFELD, F. **International Economics: Theory and Policy**. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2000.

LACERDA, Antonio Correia De. **Exportação brasileira e o mercado mundial**. São Paulo, 2007.

LEITÃO, Alejandro; IRFFI, Guilherme; LINHARES, Fabrício. **Avaliação dos efeitos da lei kandir sobre a arrecadação de ICMS no estado do Ceará.** Revista Planejamento e Políticas públicas I ppp I n. 39 | jul./dez. 2012.

LIMA, C. E.; MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L. **Mercado de Carne Bovina no Brasil: Oferta e Demanda no período 2000 a 2009.** In: 49º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 2011. CD-ROM. Belo Horizonte: SOBER, v. 1. p. 223-228, 2011.

MINISTÉRIO de Agricultura, Pecuária e Planejamento. **Exportação.** Brasília, 2014. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br/animal>> Acesso em set/2014.

MINISTÉRIO do Desenvolvimento e Comércio Exterior – MIDIC. **Exportações.** Disponível em < <http://www.mdic.gov.br/sitio>> Acesso em set 2014.

MUNHOZ, Vanessa da Costa Val; VERÍSSIMO, Michele Polline. **Fluxos de capitais versus exportações de commodities: efeitos sobre a taxa de câmbio real brasileira no período 2000-2013.** In: Anais do XLI Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2014.

NAKAHODO, S. N.; JANK, M. S. **A falácia da “doença holandesa” no Brasil.** São Paulo: Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais, 2006.

OLIVEIRA, J.; TEIXEIRA, M. D. J.; BONJOUR, S. C. M.; CARVALHO, C. R. C. **A evolução das exportações e da competitividade da carne bovina no Brasil no período do período de 1996 a 2007.** In: 49º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 2011. CD-ROM. Belo Horizonte: SOBER, v. 1. p. 223-228, 2011.

PINZON, Heloísa. **A taxa de câmbio e sua influência sobre o comércio internacional no Brasil no período 1994-2008.** A Economia em Revista Volume 19 Número 1 Julho de 2011.

PINDYCK, R. S. e ROTEMBERG, J. J. **The Excess Co-movement of Commodity Prices.** The Economic Journal 100, 1173-1189, 1990.

SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. **Macroeconomia.** 2ª Edição. São Paulo: Atlas, p. 99-106, 1995.

SOUZA, Felipe Pohl. **O mercado da carne bovina no brasil.** Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient., Curitiba, v. 6, n. 3, p. 427-434, jul./set. 2008.

STOCK, James. (1994), **“Unit roots, structural breaks and trends”** in R. Enyle and D. McFadden Handbook of Econometrics, Volume IV, Harvard University, Chapter 46, Elsevier Science.

TONETO JUNIOR, Rudinei; NAKABASHI, Luciano; LAURINI, Marcio; KANNEBLEY, Sérgio; BYRRO, Guilherme; ALBERTIN, Guilherme Henrique; MAUAD Roberto. **Estudos sobre a Taxa de Câmbio no Brasil.** Relatório Final apresentado ao DEPECON-FIESP. Ribeirão Preto, Novembro de 2013.

VERÍSSIMO, Michele Polline; XAVIER, Clésio Lourenço. **Taxa de câmbio, exportações e crescimento: uma investigação sobre a hipótese de doença holandesa no Brasil.** Brazilian Journal of Political Economy 33 (1), 2013.

VERÍSSIMO, Michele Polline; SILVA, Cleomar Gomes da. **Taxa de Câmbio, Preços de Commodities e Exportações de Produtos Básicos nas Regiões Brasileiras.** DOCUMENTOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS. Rev. Econ. NE, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 777-794, jul-set. 2013.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introdução à Econometria – uma abordagem moderna.** São Paulo:Pioneira Thomson Learning, 2006.

ANÁLISE ECONÔMICA SOBRE O IMPACTO DA PRODUÇÃO DE MANDIOCA NA REGIÃO DE PARANAÍ – PR

Aline de Queiroz Assis Andreotti Pancera

Universidade Estadual do Paraná, Departamento de Ciências Econômicas
Campo Mourão - Paraná

Ednaldo Michellon

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Agronomia
Maringá - Paraná

Alexandre Florindo Alves

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Ciências Econômicas
Maringá - Paraná

RESUMO: O presente estudo teve como principal objetivo analisar o impacto de uma mudança na renda dos produtores de mandioca sobre o crescimento econômico da Microrregião de Paranaíba e especificamente, verificar suas relações de curto prazo e os comportamentos de choques não antecipados nas séries. Dessa forma, utilizaram-se dados disponibilizados pelo CEPEA-ESALQ e IBGE e, para a aplicação empírica, o Modelo de Vetores Autorregressivo (VAR). O teste de causalidade Granger apontou que mudanças na renda do produtor de raiz influenciam o crescimento da economia em questão, e que o crescimento da microrregião de Paranaíba também impacta na renda do produtor. A decomposição da variância dos erros de previsão estimada mostrou que uma melhora no desempenho dos produtores

de mandioca leva ao crescimento econômico da região. Pela análise gráfica, verificou-se que um choque não antecipado no PIB *per capita* é mais intenso e duradouro sobre a renda do produtor do que o inverso. Portanto, a pesquisa evidenciou a importância de políticas voltadas para o agronegócio da mandioca, pois impactam positivamente no crescimento econômico de uma região.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento Econômico, Preços Mandioca, *PIB per capita*.

ABSTRACT: This study aimed to analyze the impact of changes in cassava producers income on the Paranaíba micro-region's economic growth and specifically verify their short-term relationships and the behaviours of unanticipated shocks in those relationships. Data provided by CEPEA-ESALQ and IBGE and, for the empirical application the Vector Autoregressive Model (VAR), were used. The Granger causality test showed that changes in producer income influence the growth of the economy in question and that the growth of micro-region also impacts producer income. The variance decomposition analysis showed that an improvement in the performance of cassava producers leads to economic growth in the region. In the graphical analysis, it was found that an unanticipated shock on per capita GDP is more intense and lasting on the producer

income than the reverse. Therefore, the research highlighted the relevance of policies for cassava agribusiness due to its positive impact on the economic growth of a region.

KEYWORDS: Economic Growth, Cassava prices, GDP per capita.

1 | INTRODUÇÃO

A mandioca é uma raiz rica em amido e classificada como uma planta perene pertencente à família Euphorbiaceae. É cultivada principalmente nos trópicos mais quentes da terra e em duas formas botânicas mais comuns a *Manihotesculentea* Crnaz e a *Manihotutilissima* Phol. (FALADE; AKINGBALA, 2011).

O agronegócio da mandioca quando comparado aos outros produtos se destaca por sua elevada comercialização de amido, pelas vantagens de cultivo e por sua geração de emprego. Na concepção de Vilpoux (2011) a fécula pode ser considerada como uma *commodity* que compete em nível internacional com outros amidos como o do milho, trigo, fécula de batata. A fécula de mandioca é o amido mais exportado no mundo e constitui fonte de divisas para diversos países.

Souza et al. (2006) afirmaram que dentre as vantagens da cultura da mandioca destaca-se: facilidade de propagação, tolerância às estiagens, rendimentos satisfatórios em solos poucos férteis, baixa exigência de insumos modernos, resistência ou tolerância à pragas e doenças, elevado teor de amido nas raízes e de proteínas nas folhas e a possibilidade de plantio e colheitas mecanizadas. Portanto, a cultura a mandioca pode ser cultivada tanto por grandes produtores, com o uso de tecnologias quanto por agricultores familiares com a produção mais simplificada voltada para o consumo e venda do excedente.

Quanto ao destaque na geração de empregos, conforme apontado por Leal (2010), apud Nascimento (2010) para cada dois hectares do cultivo de mandioca na Bahia, um emprego direto é gerado, fazendo com que a cultura tenha grande importância para o contexto social e econômico do Estado e do país. Vale destacar que em algumas regiões, com a mecanização da cultura, tal relação é menor, porém o setor ainda é intensivo em mão de obra.

Considerada como uma “cultura de terceiro mundo”, a mandioca tem se tornado o foco de muitas pesquisas devido à sua importância na alimentação da população mais pobre e por seu potencial como *commodity*. A raiz ocupa o quarto lugar como alimento com maior fonte de carboidratos dos países localizados nos trópicos, atrás apenas do arroz, milho e cana-de-açúcar, além de estar presente na dieta de mais de 500 milhões de pessoas do mundo. (BLAGBROUGH et al., 2010). Cardoso et al. (2001) apontaram que para famílias de baixa renda o consumo de mandioca e seus derivados chegam a 10% das despesas anuais com alimentação, perdendo em importância somente para o feijão.

O estudo da produção de mandioca no Estado do Paraná, e a análise de seu

impacto na economia local são justificados por: i) a necessidade da produção de mandioca como fonte de alimento para sociedade; ii) pelo destaque brasileiro no plantio, em especial para os estados do Paraná; iii) por sua facilidade de condução da lavoura, em especial para as famílias de baixa renda e vi) pela geração de empregos.

A pesquisa terá como foco de análise a Microrregião de Paranavaí. Conforme IBGE, 29 municípios compõem a microrregião sendo eles: Alto Paraná, Amaporã, Cruzeiro do Sul, Diamante do Norte, Guairaçá, Inajá, Itaúna do Sul, Jardim Olinda, Loanda, Marilena, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Nova Londrina, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranapoema, Paranavaí, Planaltina do Paraná, Porto Rico, Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, São Pedro do Paraná, Tamboara e Terra Rica.

Portanto, considerada como uma cultura geradora de renda tanto para pequenos quanto para grandes produtores, que utilizam altas ou baixas tecnologias, pode-se questionar como problema de pesquisa qual o impacto do cultivar no crescimento econômico da região que se insere. A pesquisa inicia-se com base na hipótese de que preços mais elevados da raiz aumentam a renda real dos agricultores e assim, contribuem para o crescimento real da economia regional.

O objetivo central do estudo é verificar o impacto de uma mudança na renda dos produtores de mandioca sobre o crescimento econômico da Microrregião de Paranavaí. Como objetivos específicos destacam-se: i) verificar relações de curto prazo entre o crescimento econômico da microrregião de Paranavaí e o cultivo da cultura e ii) analisar os comportamentos de choques não antecipados em tal relação.

2 | A PRODUÇÃO DE MANDIOCA

Cardoso (2003) apontou que o cultivo de mandioca brasileira encontra-se principalmente em pequenas propriedades e em sistemas de produção complexa com pouca ou até mesmo nenhuma tecnologia. Tal fato pode ser explicado pelas características agronômicas da cultura, ou seja, pela possibilidade de produção em solos com baixa fertilidade, nos quais outras culturas não são produtivas.

A cultura de mandioca também se caracteriza por um uso mais industrializado e de produção em grande escala. Goebel (2005) relatou que a cultura de mandioca brasileira passou por uma transição em sua dinâmica, onde até meados da década de oitenta, o cultivo era predominantemente para a subsistência, com produtos de consumo domésticos e onde a produção não era alvo de políticas públicas ou mesmo privadas. Os altos potenciais da fécula de mandioca e dos amidos modificados com elevado valor agregados deram um novo dinamismo ao sistema agroindustrial, impactando em transformações na cultura mandioqueira. Desse modo, passou-se a ter maiores interesses quanto às formas de coordenação e organização do sistema

agroindustrial da mandioca.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2018) indicaram que o Pará era o principal estado produtor de raiz de mandioca com 20,55 % da produção brasileira em 2017, seguido pelo Paraná com 14,70% e pela Bahia com 10,09 %. Outros estados também se destacam na produção da raiz, sendo eles o Maranhão (6,38 %), São Paulo (5,54 %), Acre (5,34 %) e Rio Grande do Sul (5,18 %). Ressalta-se que essas regiões são responsáveis por produzirem aproximadamente 68 % do total brasileiro de raiz de mandioca nos últimos oito anos.

A Figura 1 apresenta os estados, e suas respectivas microrregiões, que mais se destacaram na produção de mandioca brasileira em de 2010.

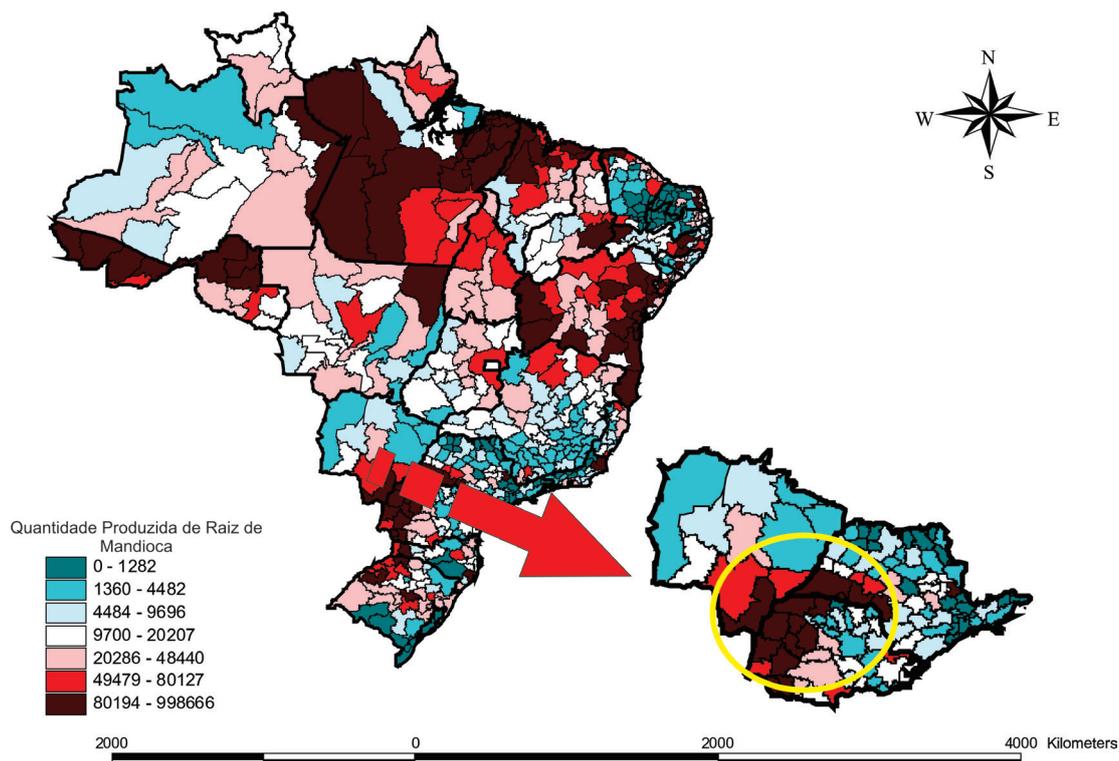


Figura 1 – Mapa da quantidade produzida de mandioca em ton. para o ano de 2010 e conforme as microrregiões brasileiras.

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática SIDRA – IBGE (2012). Elaboração dos autores.

Desse modo, pode-se verificar que as principais microrregiões produtoras de mandioca são Obidos, Santarém, Tome Acu, Bragantina e Guama (no oeste e nordeste do Pará), Feira de Santana (BA) e Paranaíba, Umuarama e Toledo (no noroeste e oeste paranaense) e Assis (sudeste de São Paulo). Outras microrregiões como Pindaré (MA), Cruzeiro do Sul (AC), Santo Antônio de Jesus (BA) e Iguatemi (MS) também apresentam elevada produção de raiz de mandioca quando comparada com outras regiões produtoras. Portanto, conforme realçado no mapa, a Microrregião de Paranaíba do Estado do Paraná apresenta uma produção de mandioca acima da média.

Cada região apresenta suas peculiaridades, ou seja, formas de cultivo,

processamento da raiz, produção de derivados, entre outras. A cultura nos Estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul destaca-se por uso mais industrial, onde as cultivares são destinadas para a produção de fécula. Nesse caso, os produtores fazem o uso de tecnologias e passam a auferir maiores lucros em suas safras devido ao destino final de seu produto. Com respeito à produção de fécula no Brasil, ressalta-se que no noroeste do Paraná localiza-se o principal pólo produtor de fécula do país, aonde, tal região chegou a ser a maior produtora de raiz de mandioca em 2006, porém, a transição da área de mandioca para de grãos na busca de maiores lucros e rentabilidade levou à queda da produção. (ALVES; FELIPE; CARDOSO, 2009).

Vale destacar que, no agronegócio da raiz de mandioca não se verifica fortes barreiras à entrada e à saída do mercado. A necessidade de baixas tecnologias, reduzidos investimentos e a rusticidade da cultura de mandioca (adaptabilidade a solos poucos férteis e em condições climáticas adversas) são os principais fatores que compõem esse cenário. Esses determinantes favorecem a elevada participação da cultura familiar, além da entrada de produtores à cadeia nos momentos que os preços são mais atrativos resultando em instabilidade para a atividade. (MILOCA; SAURIN e STADUTO, 2009; SANTINI; OLIVEIRA e PIGATTO, 2010).

Conforme Santini, Oliveira e Pigatto (2010), a rusticidade da cultura da mandioca e sua produção intensiva em mão de obra (não especializada) são fatores que favorecem a redução de barreiras à entrada, principalmente por agricultores menos capitalizados. Sabe-se que a ausência de barreiras à entrada resultam em mercados mais competitivos, no entanto, pode impactar na volatilidade da raiz, com elevada produção nos momentos de altas nos preços do produto e a consequente instabilidade na atividade. O que justifica uma maior atenção, por parte dos agricultores, quanto às flutuações nos preços e em variáveis que o influencia, para com isso, determinar a quantidade produzida e os preços que serão auferidos.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Testes para Determinação de Ordem de Integração

Harris e Sollis (2003) apontaram que existem diversas maneiras de se testar a presença de raiz unitária, uma dessas é a metodologia Dickey-Fuller (DF), proposta por Dickey e Fuller (1979) para testar a hipótese nula de que as séries apresentam raiz unitária, ou seja, são não estacionárias. Segundo Enders (2004), o teste de Dickey e Fuller (1979) considera três diferentes equações que podem ser usadas para testar a presença de raiz unitária

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \epsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 t + \epsilon_t \quad (3)$$

Enders (2004) expôs que a metodologia do teste Dikey-Fuller Aumentado (ADF) compreende em adicionar e subtrair $\alpha_p y_{t-p+1}$, onde p é o número de defasagens fundamentais para tornar o erro não correlacionado, até obter:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \alpha_3 y_{t-3} + \dots + \alpha_{p-2} y_{t-p+2} + (\alpha_{p-1} + \alpha_p) y_{t-p+1} - \alpha_p \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t \quad (4)$$

Posteriormente se subtrai e soma $(\alpha_{p-1} + \alpha_p) y_{t-p+2}$ até obter a seguinte representação:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (5)$$

O teste Dikey-Fuler Aumentado (ADF) apresenta mesma hipótese do DF com o uso das mesmas estatísticas da tabela Dikey-Fuler. Portanto, caso a soma dos coeficientes da equação diferenciada seja igual a um, pelo menos uma raiz característica é unitária, se $\sum \alpha_j = 1$, $\gamma = 0$ e o sistema apresenta raiz unitária.

Até então, os teste de raiz unitária tinham como a hipótese nula a presença de raiz unitária, porém Denis Kwiatkowski, Peter C. B. Phillips, Pert Schmidt e Yongcheol Shin (1992) apresentaram uma nova representação para os teste de raiz unitária, qual se tornou conhecido pelas iniciais dos autores (KPSS), e como a hipótese nula de que a série é estacionária com tendência determinística. Kwiatkowski et al. (1992) apresentaram o teste com a decomposição da variável dependente em função da tendência determinística (t), um passeio aleatório(r_t)e um erro estacionário(ϵ):

$$y_t = \xi t + r_t + \epsilon_t \quad (6)$$

Onde r_t é um passeio aleatório $r_t = r_{t-1} + \mu_t$. Nesse caso, μ_t apresenta média zero e variância constante. A hipótese de estacionaridade reside-se em $\sigma_\mu^2 = 0$, desde que o termo de erro ϵ_t seja estacionário. Partindo do suposto de que o primeiro termo do passeio aleatório $r_{t(=0)}$ é fixo, a série passaria a ser estacionária em torno de uma tendência, já se $\xi=0$ a variável y seria estacionária em torno de uma constante (r_0). Para verificar a hipótese de que $\sigma_\mu^2 = 0$, os autores consideraram que e_t , $t=1,2,\dots,T$ seja os resíduos da regressão de y em função do intercepto e de uma tendência temporal e , nesse caso, a soma parcial dos erros seria dada por:

$$S_t = \sum_{i=1}^t e_i, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (7)$$

e a variância de longo prazo definida como,

$$\sigma^2 = \lim_{T \rightarrow \infty} T^{-1} E(S_T^2) \quad (8)$$

A estatística do teste inicia-se como a soma dos erros normalizada por T^2 :

$$\eta = T^{-2} \sum S_T^2 \quad (9)$$

posteriormente pela divisão de η por uma estimação consistente de σ^2 e assim, chega-se a estatística final do teste:

$$KPSS = \frac{T^{-2} \sum S_T^2}{s^2(l)} \quad (10)$$

3.2 Teste de Causalidade

No presente estudo utiliza-se os testes de exogeneidade com a finalidade de identificar a causalidade entre as variáveis, através do método desenvolvido por Granger (1969). Em tal metodologia uma variável X causará efeito em Y se os valores correntes e passados de X apresentarem uma melhor previsão de Y . Granger (1969) ilustrou a seguinte definição com um método simplificado de duas variáveis X_t e Y_t :

$$\begin{aligned} X_t &= \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t, \\ Y_t &= \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t \end{aligned} \quad (11)$$

Onde ε_t e η_t são duas séries não correlacionadas e ruído branco. A definição de causalidade implica em que Y_t esteja causando X_t quando o valor estimado de b_j seja diferente de zero e para X_t cause no sentido de Granger $Y_t c_j$ não poderá ser zero. Nesse caso, quando somente uma variável causa a outra, diz-se que a relação é direcional. Caso ambos os eventos aconteçam pode-se dizer que existe uma relação bilateral entre X_t e Y_t e quando os coeficientes estimados não são significativos, não existirá causalidade. Desse modo, tal verificação é realizada pelo teste F e conjunto χ^2 , onde a estatística é dada pela seguinte fórmula:

$$F = \frac{(SQR_r - SQR_u)/m}{SQR_u/n-k} \quad (12)$$

em que SQR_r é a soma dos quadrados dos resíduos da regressão com restrição, ou seja, com a inclusão das variáveis presentes e defasadas, SQR_u soma do quadrado dos resíduos sem restrição, m é o número de defasagens, k número total de parâmetros e n o número de observações. Em suma, o modelo procura estimar uma equação da variável Y em função de X , para assim identificar se uma estará causando a outra.

3.3 Teste para Correlação Serial

A presença de autocorrelação nos resíduos reduz a eficiência do modelo estimado e compromete a confiabilidade dos teste de hipótese, portanto, sua identificação é imprescindível para a correta especificação do modelo. O teste aplicado é do Multiplicador de Lagrange de Breush (1978) e Godfrey (1978).

Segundo Greene (2003) a hipótese nula do teste é dada pela ausência de autocorrelação e a alternativa de que os erros são $\varepsilon_t = AR(P)$ ou $\varepsilon_t = MA(Q)$ com a seguinte estatística:

$$LM = T \left(\frac{e' X_0 (X_0' X_0)^{-1} X_0' e}{e' e} \right) = TR_0^2 \quad (13)$$

onde X_0 é a matriz X original aumentada por P colunas de restrições de resíduos defasados e_{t-1}, \dots, e_{t-p} . O resultado segue uma distribuição qui-quadrada com P graus de liberdade.

3.4 Modelos de Vetores Autorregressivo (Var)

Judge et al. (1988) apontaram que, em um modelo composto por variáveis endógenas, é possível se utilizar o recurso de equações simultâneas para especificar as relações intertemporais e a dinâmica dessas variáveis. Em certos momentos é possível incluir mais do que uma defasagem para cada variável do modelo, chegando-se à seguinte forma reduzida:

$$y_t = v + \Theta_1 y_{t-1} + \dots + \Theta_p y_{t-p} + v_t \quad (14)$$

Em que para um modelo com duas variáveis e *têm-se*:

$$y_t = \begin{bmatrix} c_t \\ y_t \end{bmatrix} \quad v = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix} \quad \Theta_i = \begin{bmatrix} \theta_i & \psi_i \\ \gamma_i & \delta_i \end{bmatrix} \quad e \quad v_t = \begin{bmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \end{bmatrix} \quad (15)$$

Segundo autores, a relação exposta em (14) é muito próxima ao modelo Autorregressivo tradicional (AR) adicionado a um vetor de intercepto v . Assim, quando os vetores das variáveis são relacionados aos vetores defasados verifica-se modelo de Vetor Autorregressivo (VAR) de ordem p . Quando o sistema apresentar M variáveis, a especificação será a seguinte:

$$y_t = (y_{1t}, \dots, y_{Mt})', v = (v_1, \dots, v_M)' \quad e \quad \Theta_i = \begin{bmatrix} \theta_{11,i} & \dots & \theta_{1M,i} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \theta_{M1,i} & \dots & \theta_{MM,i} \end{bmatrix}, \quad e \quad e \quad \text{o vetor de erros}$$

$$v_t = (v_{1t}, \dots, v_{Mt})'. \quad \text{Nesse caso, os erros apresentam as mesmas propriedades}$$

estocásticas do modelo AR (ou seja, ruído branco).

3.5 Fonte e Natureza dos Dados

A base de dados constitui-se em duas variáveis: o preço pago pela raiz de mandioca aos produtores da Microrregião de Paranaíba e o PIB *per capita* real calculado para o local. Os dados sobre os preços da raiz de mandioca foram disponibilizados pelo CEPEA-ESALQ, em suas médias mensais, no período de janeiro de 2005 a novembro de 2011. A variável PIB *per capita* foi calculada pelo valor proporcional do PIB da Microrregião de Paranaíba em relação à federação disponibilizado pelo IBGE (2014), em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo, bem como o número da população, e pelo PIB mensal provido do Banco Central do Brasil. As variáveis foram corrigidas para dezembro de 2011 pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna, IGP-DI/FGV.

As séries foram trabalhadas com seus valores em logaritmo natural (ln) para que apresentassem uma distribuição próxima da normal e para análises de elasticidades.

Nesse estudo, escolheu-se o período de acordo com disponibilidade de dados e a região conforme sua representatividade na produção brasileira.

4 | RESULTADOS

Segundo Gasques et al. (2004), as riquezas do agronegócio influenciam a economia como um todo e gera condições para a melhora na qualidade de vida, em especial das pequenas e médias cidades. Desse modo, se a agropecuária das cidades pequenas se desenvolve conseqüentemente a economia também terá um bom desempenho. E inserido nesse contexto, o presente estudo visa identificar se as mudanças na renda dos produtores de raiz de mandioca apresentam algum impacto sobre o crescimento econômico de uma região. Os procedimentos adotados foram testar as estacionariedades das séries de preços pago ao produtor e PIB *per capita*, identificar as relações de causalidade do tipo Granger e verificar os comportamentos de choques não antecipados sobre as variáveis.

	Área Total (ha)	Produção (t)	Produtividade (t/ ha)	Preços (R\$/t)
2005/2006	49.356	1.175.648	23.820	127,66
2006/2007	30.915	734.420	23.756	189,29
2007/2008	30.814	764.949	24.825	191,59
2008/2009	43.118	1.059.354	24.569	180,70
2009/2010	40.583	998.671	24.608	282,14
2010/2011	35.223	827.335	23.488	231,35

Tabela 1 – Área total, produção, produtividade e preços da mandioca na Região de Paranaíba. Preços corrigidos para dezembro de 2011 pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna, IGP-DI/FGV.

Fonte: CEPEA-ESALQ e SEAB-DERAL.

Primeiramente o estudo buscou verificar por meio de uma análise comportamental (descritiva) relações entre a área plantada, produção, produtividade e preços praticados nos 29 municípios que compõem a região de Paranaíba, conforme definido pelo IBGE.

Conforme apontado pela Tabela 1, nota-se uma relação inversa entre os preços vigentes no mercado e a oferta (produção) da raiz. Ressalta-se que as características fisiológicas da mandioca e sua precária capacidade de armazenamento impulsionam esse cenário. Andreotti e Alves (2011) verificaram que queda nos preços da raiz de mandioca desmotivam os produtores a ofertarem o produto, a queda na oferta, por sua vez, leva ao aumento nos preços e os produtores, nesse caso, elevam sua produção levando novamente a queda nos preços, gerando então, um ciclo entre preços e

produção. Portanto, ao final de uma safra com elevada oferta os preços caem e em safras com baixas produções os preços se elevam.

Posteriormente buscou-se verificar se esses comportamentos cíclicos causam impactos, de forma geral, sobre a renda do produtor de raiz como pode-se observar no Gráfico 1.

A análise gráfica permite confirmar que em momentos de preços reduzidos a oferta segue o mesmo comportamento e a receita declina e em casos de elevação nos preços a oferta se eleva e a renda também. Desse modo, como se esperava, confirma-se uma estreita relação entre os preços da raiz e sua renda gerada com a produção. Portanto, é possível utilizar o preço da raiz como uma *proxy* da renda do produtor da Microrregião de Paranaíba o preço recebido pelo produtor, uma vez que não foi possível coletar dados mensais sobre a quantidade comercializada de raiz no período em análise.

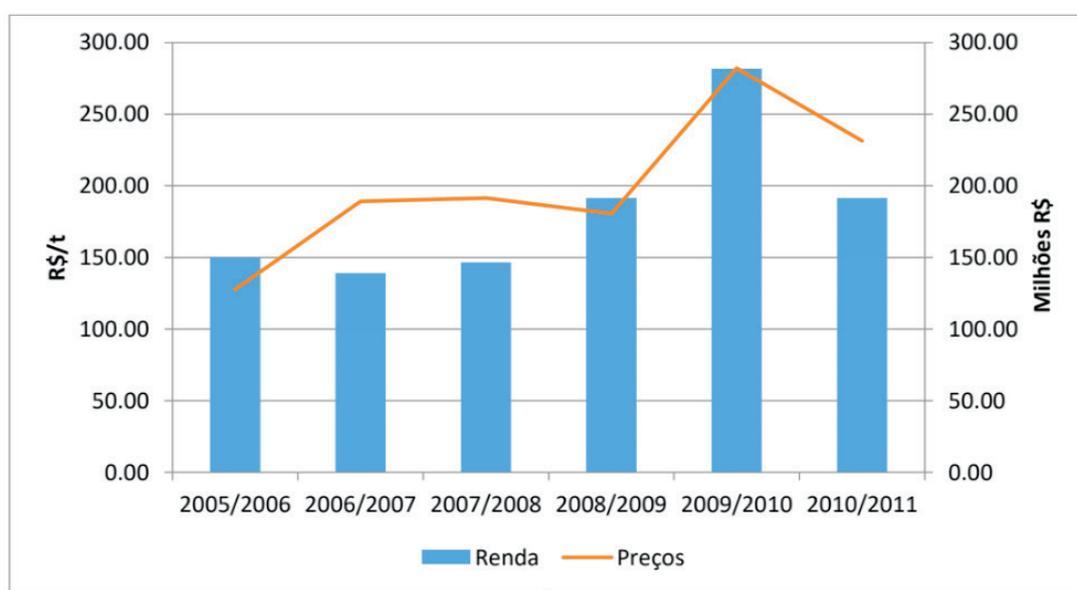


Gráfico 1 – Relação entre a renda gerada com a produção de raiz de mandioca e os preços vigentes no mercado.

Preços corrigidos para dezembro de 2011 pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna, IGP-DI/FGV.

Fonte: CEPEA-ESALQ e SEAB-DERL. Elaboração dos autores

Assim, partiu-se para a análise da integração entre cada variável por meio dos testes de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado e de estacionariedade KPSS. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Série	Lags	ADF			Ordem			
		τ	τ_{μ}	τ_{τ}				
Nível								
<i>lnPIBpercapta_</i> <i>Paranaíba</i>	1	1,314	ns	-2,161	ns	-4,3	*	I(0)
<i>lnPreçoMandioca</i>	3	0,449	ns	-1,98	ns	-3,51	*	I(0)
Primeira diferença								

<i>lnPIBpercapta_Paranavaí</i>	11	-1,866	ns	-3,307	*	-3,258	*10%	I(0)
<i>lnPreçoMandioca</i>	2	-3,783	*	-2,237	ns	-2,283	ns	I(0)

Tabela 2 – Teste de Raiz Unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF)

Fonte: Informações da pesquisa.

^{ns} não rejeita a hipótese nula de raiz unitária ao nível de 5% de significância e * rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária ao nível de 5% de significância

*Para definir o número de lags utilizou-se a menor defasagem conforme o Critério de Akaike e Schwartz.

O teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indicou que as séries eram estacionárias em nível e estacionárias nas primeiras diferenças, ou seja, as séries seriam I(0). Uma vez que para ambas variáveis foi possível rejeitar a hipótese nula de raiz unitária para as séries em nível no modelo com intercepto e tendência. Em primeira diferença todas as séries são estacionárias, I(0). No entanto, em algumas especificações não foi possível rejeitar a hipótese nula tanto em nível, quanto em primeira diferença, desse modo, frente a tais resultados torna-se necessário a aplicação do teste KPSS para que se possa confirmá-los. As estatísticas expostas na Tabela 3 são referentes ao teste, que apresentam como hipótese nula a estacionariedade das séries.

Série	Lags*	KPSS		Ordem
		τ_{μ}	τ_{τ}	
Nível		5% : 0,463	5% : 0,146	
<i>lnPIBpercapta_Paranavaí</i>	1	3,58	* 0,133	ns I(0)
<i>lnPreçoMandioca</i>	3	1,22	* 0,0821	ns I(0)
Primeiradiferença				
<i>lnPIBpercapta_Paranavaí</i>	11	0,123	ns 0,108	ns I(0)
<i>lnPreçoMandioca</i>	2	0,224	ns 0,214	ns I(0)

Tabela 3 – Teste de Raiz Unitária KPSS

Fonte: Informações da pesquisa.

^{ns} não rejeita a hipótese nula de raiz unitária ao nível de 5% de significância e * rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária ao nível de % de significância

*Para definir o número de lags utilizou-se a menor defasagem conforme o Critério de Akaike e Schwartz.

Os resultados do teste KPSS apontaram que as variáveis são estacionárias em nível e em primeira diferença. Ressalta-se que para as séries I(0) em nível apontadas anteriormente pelo teste ADF, o teste confirmou o resultado. Desse modo, pode-se concluir que as séries não apresentam raiz unitária impossibilitando um estudo sobre suas relações de longo prazo, desse modo a melhor aplicabilidade para o modelo é estimar um VAR. Harris e Sollis (2004) apontaram que se todas as variáveis são estacionárias, nesse caso não se terá o problema de regressões espúrias e a melhor estratégia de modelagem é estimar o modelo VAR padrão em nível. Após detecção

da ordem de integração, partiu-se para os testes de causalidade do tipo Granger apresentados na Tabela 4.

	Hipótese Nula		χ^2	Prob.	Result.
<i>lnPIBpercapta_</i>	<i>Não</i>	<i>lnPreço</i>	3,0545	0,081	Rejeita
<i>Paranavaí</i>	<i>causa</i>	<i>Mandioca</i>			
<i>lnPreço</i>	<i>Não</i>	<i>lnPIBpercapta_</i>	55,712	0,000	Rejeita
<i>Mandioca</i>	<i>causa</i>	<i>Paranavaí</i>			

Tabela 4 – Teste de causalidade de Granger

Prob. = Probabilidade, Result. = Resultados

Fonte: Informações da pesquisa.

Os resultados do teste de causalidade do tipo Granger apresentados na Tabela 4 apontaram relações bicausais no sentido de Granger entre ambas variáveis. Desse modo, mudanças na renda do produtor de raiz influenciam o crescimento da economia de Paranavaí e o crescimento da microrregião de Paranavaí influencia a renda do produtor.

Para que se possa analisar a decomposição na variância dos erros entre as variáveis, ou seja, os efeitos de choques entre as mesma, torna-se necessário identificar a existência de correlação serial entre os erros, uma vez que as séries foram trabalhadas em seus valores reais levando ao aumento da autocorrelação. O resultado é apresentado na Tabela 5.

lag	χ^2	Probabilidade
7	1,0987	0,89448

Tabela 5 – Teste de correlação serial

Fonte: Informações da pesquisa.

Conforme apontado na Tabela 5, o modelo tem uma probabilidade de 89% de não apresentar a autocorrelação, ou seja, a probabilidade de se cometer o erro *Tipo I*. Portanto, o modelo não apresenta autocorrelação possibilitando estimar a decomposição da variância dos erros de previsão conforme descrito na Tabela 6.

Variável Impulso	Step	<i>In</i> PIB_Paranavaí	<i>In</i> PreçoMandioca_Paranavaí
<i>In</i> PIBpercapta_Paranavaí	1	1	0,04104
	2	0,986079	0,075544
	3	0,988553	0,182494
	4	0,970536	0,320867
	5	0,932963	0,421742
	6	0,890072	0,502673
	7	0,883843	0,581394
	8	0,885205	0,622684
	9	0,884223	0,637915
	10	0,879853	0,642957
	11	0,876660	0,645782
	12	0,877355	0,647631
<i>In</i> PreçoMandioca_Paranavaí	1	0	0,95896
	2	0,013921	0,924456
	3	0,011447	0,817506
	4	0,029464	0,679133
	5	0,067037	0,578258
	6	0,109928	0,497327
	7	0,116157	0,418606
	8	0,114795	0,377316
	9	0,115777	0,362085
	10	0,120147	0,357043
	11	0,123340	0,354218
	12	0,122645	0,352369

Tabela 6 – Resultados da decomposição da variância dos erros de previsão em porcentagem

Fonte: Informações da pesquisa.

A análise da decomposição da variância é uma das aplicabilidades do modelo VAR que tem como objetivo verificar as relações de curto prazo entre as variáveis, por meio da variância nos erros de previsão. O presente estudo analisará quais os impactos de choques (mudanças) nos preços da mandioca ou na renda do produtor em um período de 12 meses. Na primeira linha da Tabela 06 encontram-se os efeitos de choques não antecipados no PIB *per capita* de Paranavaí e na segunda os dos preços da mandioca na região, na segunda coluna estão os meses em análise, na terceira coluna verificam-se os resultados sobre o PIB *per capita* e na quarta sobre os preços da mandioca.

Portanto, a Tabela 6 indicou que choques não esperados no PIB *per capita* de Paranavaí explicam 100% da variabilidade da variável no primeiro mês e 87% no décimo segundo, evidenciando que as mudanças continuam por um longo tempo. Os

choques não antecipados sobre os preços da raiz de mandioca justificam 95% sua variabilidade. Porém, nos próximos meses ele perde suas “forças” e ao final de um ano seu poder de explicação passa para 35%, sugerindo uma maior dinâmica para a variável em análise.

Ao se comparar as relações cruzadas, ou seja, impactos de mudanças no PIB *per capita* sobre os preços da raiz e vice versa, verificou-se que choques no PIB *per capita* apresenta pouco impacto nos preços da raiz nos primeiros meses em análise, porém ao final de um ano chega a explicar 64% do comportamento da variável. Desse modo pode-se evidenciar que um crescimento na renda da população nos primeiros meses não impactam os preços da raiz, no entanto, no longo prazo a elevação do PIB *per capita* leva a uma maior necessidade por produtos do agronegócio da mandioca aumentando sua demanda e conseqüentemente seus preços.

Em respeito às conseqüências de choques não antecipados nos preços da raiz (renda do produtor) verificou-se que nos primeiros meses seu impacto sobre a renda da população é muito baixo (apenas 1,3%), porém, ano final de um ano pode explicar as variâncias nos erros de previsão da variável em 12%. Indicando que uma melhoria na renda dos produtores de mandioca eleva a renda da população no longo prazo.

Desse modo, as análises das decomposições das variâncias dos erros apontaram que o crescimento econômico interfere sobre a renda do produtor de raiz, e mudanças na renda do produtor também influenciam o crescimento, porém em menores proporções. Logo, pode-se inferir que uma melhora no desempenho dos produtores de mandioca leva ao crescimento econômico da região.

A Figura 7 visa apresentar maiores explicações sobre os comportamentos dos choques não antecipados sobre as variáveis em estudo. Vale destacar que as análises também compreenderão o período de 12 meses.

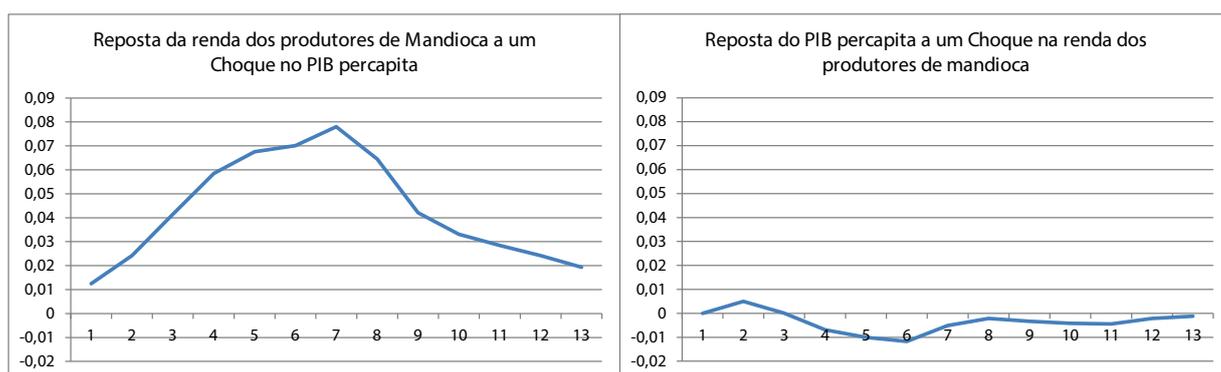


Figura 7– Funções Resposta para os preços de fécula do Noroeste Paranaense e demais regiões produtoras

Fonte: Informações da pesquisa.

As inferências sobre os Gráficos sobre os comportamentos das funções impulso resposta apontam que um choque não antecipado no PIB *per capita* é mais intenso e duradouro sobre a renda do produtor, do que o inverso. Conforme análise da Figura 7,

choques não antecipados no PIB *per capita* eleva a renda do produtor nos primeiros 5 meses voltando a se estabilizar ao final dos 12 meses. Já um choque não antecipado sobre a renda do produtor causa uma pequena elevação no PIB nos primeiros meses seguida por uma leve queda nos próximos três meses e logo se estabiliza.

5 | CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como principal objetivo estudar o impacto de uma mudança na renda dos produtores de mandioca sobre o crescimento econômico da Microrregião de Paranaíba e especificamente, verificar suas relações de curto prazo e analisar os comportamentos de choques não antecipados em tal relação.

Portanto, por meio dos testes de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado, Phillips Perron e de estacionariedade KPSS foi possível identificar que as séries eram estacionárias em nível levando a aplicabilidade do modelo VAR. O teste de causalidade no sentido de Granger apontou relações bicausais entre as variáveis em análise inferindo que mudanças na renda do produtor de raiz influenciam o crescimento da economia de Paranaíba e vice e versa, confirmando o que se esperava.

A decomposição da variância dos erros de previsão estimada pelo modelo VAR apontou que choques não antecipados sobre uma variável apresentam um poder explicativo sobre o comportamento da outra, ou seja, um aumento na renda da população contribui para a melhora no desempenho dos produtores de mandioca e elevações na renda dos produtores de mandioca impulsionam o crescimento econômico. A análise Gráfica apontou que um choque não antecipado no PIB *per capita* é mais intenso e duradouro sobre a renda do produtor, do que o inverso.

Assim, pode-se concluir que o cultivo da mandioca na Microrregião de Paranaíba impacta o crescimento da região. Desse modo, a aplicabilidade de políticas que beneficiam o agronegócio da mandioca pode resultar no crescimento econômico da região, as tornando viáveis para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. A.; FELIPE, F. I.; CARODOSO, C. E. L. **Produção de fécula cresce 3,7% em 2008, mas se concentra em algumas regiões**. Piracicaba: USP: ESALQ: CEPEA, 3 jun. 2009.

BREUSCH, t. s. Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models. Australian Economic Papers, v. 17, n. 31, p. 334-355, 1978.

CAMARGO FILHO, W. P.; ALVES, H. S. Produção e mercado de mandioca: análise de preços ao produtor. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 9, p. 47-52, set. 2004.

CARDOSO, C. E. L. **Competitividade e inovação tecnológica na cadeia agroindustrial de fécula da mandioca no Brasil**. 2003. 188 p. Tese (Doutorado em Ciências, Área de concentração: Economia aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

- CAVALVANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos VAR e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 251-260, 2010.
- DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 1, p. 427-431, 1979.
- ENDERS, W. **Applied Econometric Times Series**. England: John Wiley & Sons, 2004, p. 429.
- FALADE, K. O.; AKINGBALA, J. O. Utilization of Cassava for food. **Food Reviews International**, New York, vol. 27, p. 51-83, 2011.
- GODFREY, L. G. Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models When the Regressors Include Lagged Dependent Variables. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, v. 46, n. 6, p. 1293-1301, 1978.
- GOEBEL, M. A. **Organização e coordenação do sistema agroindustrial da mandioca na Microrregião Oeste do Paraná**. 2005. 148 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Toledo, 2005.
- GREENE, W.H. **Econometric Analysis**. 5^o ed. Prentice Hall, 2003
- GRIFFITH, G. R.; PIGGOTT, N. E. Asymmetry in Beef, Lamb and Pork Farm-Retail Price Transmission in Australia. **Agricultural Economics**, v. 10, n. 1, p. 307-316, 1994
- GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 812 p.
- HARRIS, R. **Cointegration Analysis en Econometric Modelling**. England: Prentice Hall – Harvest Wheatsheaf, 1995, p. 176.
- HARRIS, R.; SOLLIS, R. **Applied Time Series Modeling and Forecasting**. England: John Wiley & Sons, 2003, p. 302.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal. Disponível em <<www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 set. de 2018.
- JOHANSEN, S. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 12, n. 1, p. 231-254, 1988.
- JUDGE, G. G. et al. **Introduction to the Theory and Practice of Econometrics**. Canada: John Wiley & Sons, 1988, p. 1024.
- KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P.C.B.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationary against the alternative of a unit root: How sure are we that economic series have a unit root? **Journal of Econometrics**, v. 54, n. 1, p. 159-178, 1992.
- MILOCA, L. M.; SAURIN, G.; STADUTO, J. A. R. O processo de coordenação de cadeias agroalimentares: uma análise da cadeia produtiva da mandioca no Paraná. **Artigos ABAM**. Paranaíba, p. 1-14, 2009.
- NASCIMENTO, M. L. Mandioca é cultura de grande importância no contexto social e econômico do Estado. **Imprensa SEAGRI**, Bahia, 18 jun. 2010. Disponível em: <<www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?prt=true&qact=view&exibir=clipping¬id=21044>>. Acesso em: 18 set. de 2018.
- RANGEL, M. A. S.; CARDOSO, C. E. L.; TAKAHASHI, M.; OTSUBO, A. A. Implantação e desenvolvimento da produção integrada de mandioca em cinco regiões produtoras do Brasil. **Revista**

Raízes e Amidos Tropicais, Botucatu, v. 3, p.1-4, 2007.

SANTINI, G. A.; OLIVEIRA; S. C.; PIGATTO, G. Análise da relação das variáveis preço e produção da mandioca tipo indústria no estado de São Paulo, 1996 a 2008. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 41-52, mar. 2010.

SILVA, J. R.; ASSUMPÇÃO, R.; VEGRO, C. L. R. A inserção da fécula de mandioca no mercado de amido. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 7, p. 31-44, jul. 2000.

SOUZA, L. S. et al. Prefacio. In SOUZA, L. S. et al. (Ed.) **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006, 817 p.

SOUZA, L. S.; FIALHO, J. F. Cultivo da mandioca para a região do Cerrado. **Sistemas de Produção**, Embrapa Mandioca e Floricultura, v. 8, jan. 2003. Disponível em:http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/importancia.htm. Acesso em: 18 set. de 2018

VILPOUX, O. Competitividade da mandioca no Brasil, como matéria-prima para o amido. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.38, n. 11, p. 27-38, nov. 2008.

_____. Desempenho dos arranjos institucionais e minimização dos custos de transação: transações entre produtores e fecularias de mandioca. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 49, n. 2, p. 271-294, abr/jun. 2011.

WOLFRAM, R. Positivist Measures of Aggregate Supply Elasticities: Some New Approaches- Some Critical Notes. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 53, n. 2, p. 356-59, 1971.

FALADE, K. O.; AKINGBALA, J. O. Utilization of Cassava for food. **Food Reviews International**, New York, vol. 27, p. 51-83, 2011.

¹ELASTICIDADE DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS DA CARNE DE FRANGO NO MERCADO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Uellington Corrêa

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Francisval de Melo Carvalho

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Euler de Assis Corrêa

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte (MG)

Bryan William Alvarenga Corrêa

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

RESUMO: Após a implantação do Plano Real, em julho de 1994, pelo governo brasileiro, o frango industrial estabeleceu-se na preferência dos consumidores provocando mudança em seus hábitos de consumo. Esta mudança foi atribuída em grande parte devido os seus preços estarem acessíveis ao consumidor. O presente artigo tem por objetivo analisar a elasticidade

de transmissão de preços da carne de frango no mercado do estado de São Paulo e identificar em qual nível de mercado concentra-se o maior poder de formação de preços, seja ao nível do produtor, atacado e varejo. Ao estudar o mercado de carne de frango de São Paulo, pretende-se gerar informações que subsidiem a tomada de decisões pelos gestores da cadeia produtiva no estado. Acrescenta-se que em São Paulo está concentrado o maior mercado consumidor de carne de frango do país. Para tanto é empregado no tratamento dos dados de preços da carne de frango ao nível do produtor, atacado e varejo o modelo econométrico de Vetor Auto-Regressivo (VAR). Os resultados encontrados por meio da análise da decomposição da variância dos erros de previsão demonstram que o produtor possui alto poder de formação dos preços da carne de frango no mercado de São Paulo, tendo influencia direta na formação dos preços praticados tanto em nível de atacado como de varejo.

PALAVRAS-CHAVE: Preços, Frango, Modelo Vetorial Auto-Regressivo.

ABSTRACT: After implementation of the Real Plan in July 1994 by the Brazilian government, the industrial chicken was established in consumer preference causing change in their

¹ Artigo original foi publicado na Revista HOLOS (NATAL. ONLINE), v. 8, p. 76-88, 2017.

spending habits. This change was attributed in great part due to their affordability to the consumer. This article aims to analyze the price transmission elasticity of poultry in the state of São Paulo market and identify which market level focuses on the greatest power of pricing, either at the producer level, wholesale and retail. By studying São Paulo's poultry market, we intend to provide information to support decision making by managers of the production chain. Furthermore, São Paulo is the largest poultry consumer market in the country. Therefore, it is used in the treatment of poultry price data at the producer level, wholesale and retail the econometric model of Vector Autoregressive (VAR). The results found by analyzing the variance decomposition of forecast errors demonstrate that the producer has a high power setting of prices of poultry in the São Paulo's market, having direct influence on the formation of prices both at wholesale as well as retail.

KEYWORDS: Prices, Poultry, Vector Autoregressive Model.

1 | INTRODUÇÃO

Após a implantação do Plano Real, em julho de 1994, pelo governo brasileiro, o frango industrial estabeleceu-se na preferência dos consumidores provocando mudança em seus hábitos de consumo. Esta mudança foi atribuída em grande parte devido os seus preços estarem acessíveis ao consumidor. Assim, a demanda foi impulsionada em consequência do preço da carne de frango ser mais competitiva em relação a outras carnes e devido ao alimento ser considerado mais saudável em relação à carne vermelha, além do que o frango possui um ciclo de produção curto, com aproximadamente 40 dias até o abate, favorecendo a sua produção em larga escala.

Soma-se a isto, o aumento de renda que os brasileiros obtiveram ao longo das duas últimas décadas, que contribuiu de forma significativa para o maior volume demandado da carne de frango. A renda mensal média da população cresceu de R\$689,31 em 1995 para R\$961,65 em 2012, aumentando o poder aquisitivo da população (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA, 2014).

O consumo *per capita* de carne de frango oscilou no decorrer dos últimos anos, saltando de 33,81 kg em 2002 para 35,48 kg em 2005, e em 2011 atingiu o pico com 47,38 kg recuando em 2013 para 41,80 kg (UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA-UBA, 2014).

Atualmente o Brasil ocupa a 3ª posição no *ranking* mundial de produção de carne de frango atrás somente dos Estados Unidos e da China que são os principais produtores, com 16.98 (milhões ton.) e 13.50 (milhões ton.), respectivamente. A produção nacional, por sua vez, em 2013, atingiu 12.30 (milhões ton.), com uma disponibilidade interna de 68,4% da produção, sendo que a maior produtividade concentrou-se no estado do Paraná, com participação de 31,12%, seguido por Santa Catarina, com 16,66%, Rio Grande do Sul, 14,56% e São Paulo, 10,99% (UBA, 2014).

No decorrer dos últimos anos a agroindústria do frango e os seus produtores fizeram investimentos tanto no melhoramento genético das aves como na tecnologia empregada em sua criação. Estes investimentos foram em decorrência do alto nível de mudanças que ocorrem neste segmento de mercado e que visam suprir as exigências ao nível produtivo, industrial e consumidor.

A exigência pela maior qualidade da carne e as formas de produção mais eficientes contemplaram resultados econômicos expressivos ao longo da cadeia produtiva do frango, bem como foi aperfeiçoada a logística dessa cadeia otimizando a distribuição, desde o produtor até o consumidor.

Para analisar a cadeia agroindustrial do frango é de suma importância entender as relações existentes entre os seus integrantes. Quanto mais apropriado for à coordenação entre os componentes da cadeia mais rápida é a adaptação às modificações do ambiente de mercado, considerando os diferentes aspectos econômicos que influenciam no volume de oferta e demanda dos produtos agroindustriais.

Os produtos agroindustriais são bens de primeira necessidade e possui um valor relativamente baixo, uma variação em seus preços não afeta intensamente sua quantidade consumida, mesmo diante de uma alta de preços dificilmente o consumidor deixaria de comprar, mas poderia inibir o seu consumo (BATALHA, 2012).

As oscilações nos preços da carne de frango são frequentes devido às sazonalidades da produção e em decorrência da alta de preços dos insumos utilizados na alimentação das aves. Entretanto, com o aumento da renda da população no decorrer dos últimos anos, seguido pelo aumento do consumo *per capita* favoreceu uma maior produção aviária para abastecer o mercado.

E como a análise dos preços é um dos principais instrumentos que influencia o planejamento da produção agrícola (ARÊDES et al., 2009), o presente artigo tem por objetivo analisar a elasticidade de transmissão de preços da carne de frango no mercado do estado de São Paulo e identificar em qual nível de mercado concentra-se o maior poder de formação de preços, seja ao nível do produtor, atacado e varejo.

Ao estudar o mercado de carne de frango de São Paulo, pretende-se gerar informações que subsidiem a tomada de decisões pelos gestores da cadeia produtiva no estado. Acrescenta-se que em São Paulo está concentrado o maior mercado consumidor de carne de frango do país. Para tanto é empregado no tratamento dos dados de preços da carne de frango ao nível do produtor, atacado e varejo o modelo econométrico de Vetor Auto-Regressivo (VAR).

Esta pesquisa procura seguir o mesmo rigor metodológico empregado em outros estudos semelhantes a estes e que utilizaram o modelo VAR para encontrar os seus resultados. Citam-se os estudos de Barros (1990), Margarido, Turolla e Fernandes (2001), Gaio et al. (2006), Weydmann e Seabra (2006), Mayorga (2007), Cavalcanti (2010), Fernandes et al. (2010), Viana et al. (2010), Figueiredo (2010) e Lobo e Neto (2011), entre outros que estudaram a elasticidade de transmissão de preço entre diferentes níveis de mercado.

Além desta introdução, o artigo está estruturado de acordo com a seguinte sequência: inicialmente, é apresentado o material e métodos, o qual discorre sobre a base de dados da pesquisa, em relação aos testes de raiz unitária e de cointegração de Johansen e sobre o modelo econométrico VAR. Em seguida, são apresentados os resultados da pesquisa, e encerra-se com as considerações finais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Na construção do modelo estatístico da presente pesquisa foram utilizados dados secundários para a análise da elasticidade de transmissão de preços da carne de frango no mercado de São Paulo ao nível do produtor, atacado e varejo, assim a abordagem da pesquisa caracteriza-se como quantitativa.

Os estudos quantitativos geralmente procuram seguir com rigor metodológico um plano previamente estabelecido, baseados em variáveis que são objeto de definição operacional (BRYMAN, 2006; BRYMAN, 2007; BRYMAN; BECKER; SEMPIK, 2008; CRESWELL, 2013). A pesquisa quantitativa procura a objetividade, onde os seus resultados são quantificados.

Em relação aos objetivos da pesquisa, esta é classificada como descritiva e explicativa, e quanto aos procedimentos classifica-se em documental. A pesquisa descritiva procura descrever as características de determinado fenômeno e a pesquisa explicativa visa identificar os fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Em relação à pesquisa documental, esta é elaborada a partir de materiais que ainda não receberam tratamento analítico (LUNDE; HEGGEN; STRAND, 2012; SILVA; MENEZES, 2005).

2.1 Base De Dados

Às séries mensais de preços da carne de frango estudadas nesta pesquisa foram colhidas junto ao banco de dados da Associação Paulista de Avicultura (APA) e referem-se aos preços médios em R\$/Kg (Reais por quilo) da carne de frango vivo pago ao produtor, abatido no atacado e ao disponibilizado no varejo para o consumidor final.

O período de análise compreendeu os preços comercializados entre os meses de janeiro de 1999 a março de 2014, totalizando 183 observações em cada nível de mercado. O comportamento dos preços ao longo do período estudado é demonstrado na Figura 1.

A transferência de preços de produtos dentro de um mesmo mercado, como no mercado da carne de frango em nível do produtor, atacado e varejo no estado de São Paulo, caracteriza-se como um estudo de elasticidade de transmissão de preço vertical.

Segundo a orientação descrita por Margarido, Turolla e Fernandes (2001), a

elasticidade de transmissão de preços é “à *variação relativa no preço a um nível de mercado em relação à variação no preço a outro nível, mantidos em equilíbrio esses dois níveis de mercado depois de decorrido um choque inicial em um deles*”.

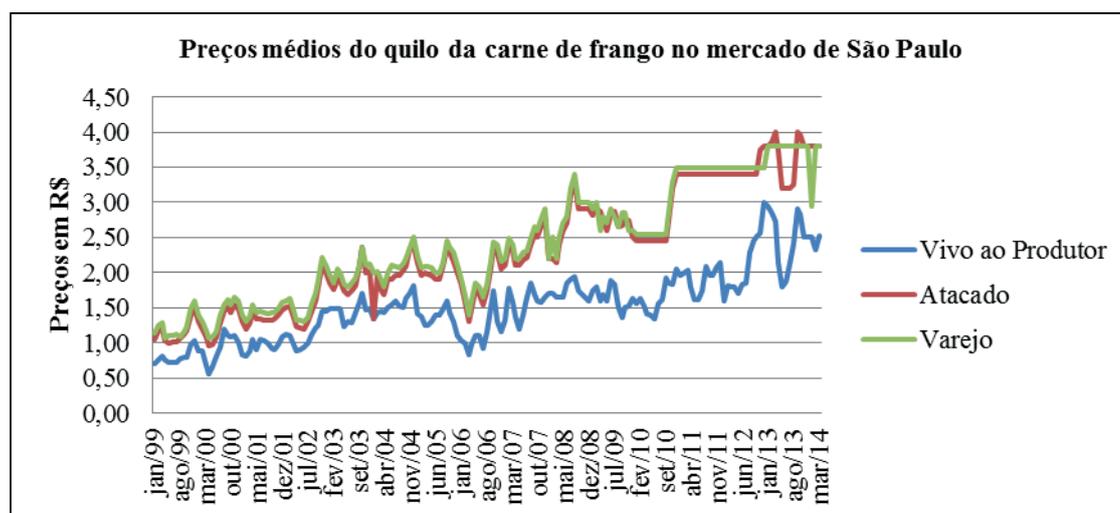


Figura 1. Séries de preços médios do quilo da carne de frango comercializado no mercado de São Paulo entre o período de janeiro de 1999 a março de 2014.

Fonte: Associação Paulista de Avicultura (2014).

Seguindo a orientação dos autores supracitados em relação à análise da elasticidade de transmissão de preços, as séries de preços foram transformadas em bases logarítmicas para fins de interpretação econômica dos resultados. E, no tratamento dos dados estatísticos foi utilizado o *Software Gretl – Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library*, versão 1.9.12 (ADKINS, 2012).

As variáveis ou séries mensais estudadas na análise de elasticidade de transmissão de preços da carne de frango no mercado de São Paulo referem-se ao frango vivo, frango abatido no atacado e varejo, e compreendem: *I PMF Produtor* (logaritmo neperiano do preço médio da carne de frango vivo ao produtor), *I PMF Atacado* (logaritmo neperiano do preço médio da carne de frango abatido no atacado), *I PMF Varejo* (logaritmo neperiano do preço médio da carne de frango no varejo).

2.2 Teste De Raiz Unitária

Em estudos de natureza econômica é comum as séries estatísticas não serem estacionárias, uma vez que os preços estão sujeitos a influências de muitos fatores, como por exemplo, os preços de produtos de origem agrícola que possuem dependência dos fatores climáticos, havendo certas épocas em que há excesso ou escassez de oferta, ocasionando assim a distribuição de forma irregular dos produtos durante todo o ano, podendo causar a elevação ou contração de seus preços. Assim, torna-se necessário calcular o teste de raiz unitária para verificar se as séries temporais são estacionárias em nível ou se tornam estacionárias nas diferenças.

Para identificar o modelo econométrico que mais se ajusta as séries temporais e verificar a estacionariedade dos preços da carne de frango no mercado de São Paulo

foi realizado o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF).

Lobo e Neto (2011) afirmam que o teste ADF é utilizado para verificar a ordem de integração de uma série temporal Y_t . Figueiredo et al. (2010) considera que uma série P é estacionária quando, ao mudar sua origem no tempo, de P_t para P_{t+m} , a média, a variância e as autocovariâncias de P_{t+m} são iguais às de P_t .

De acordo com Fernandes et al. (2010) o teste ADF é calculado em estudos de elasticidade de transmissão de preços através de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), conforme a Equação (1):

$$\Delta Y_t = \beta + \delta T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \lambda_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde: β é uma constante (intercepto); δT é a tendência; Δ é o operador diferença (representado por $\Delta_t = Y_t - Y_{t-1}$); $\lambda_i = -\sum_{j=i+1}^p \rho_j$; e $\gamma = \sum_{i=1}^p \rho_i - 1$.

Ainda para Fernandes et al. (2010) se uma série temporal tiver que ser diferenciada “d” vezes, para que se torne estacionária, a série será integrada de ordem “d”, I(d). Se a série for integrada de ordem zero ($d = 0$), logo, será estacionária em nível. Porém, qualquer série, cuja ordem de integração for maior ou igual a 1 ($d \geq 1$), será não-estacionária.

Para realizar o teste de cointegração faz-se necessário determinar o número de defasagens do modelo. Assim, a defasagem é atribuída pelo menor valor do Critério Informação de Akaike (AIC), Bayesiano de Schwarz (BIC) ou Hannan-Quinn (HQC), conforme Margarido, Turolla e Fernandes (2001).

O número de defasagens do modelo econométrico proposto é da ordem de 12, uma vez que as séries temporais são mensais. Sendo que, o ajuste do modelo foi realizado até atingir a adequação ideal.

2.3 Teste De Cointegração de Johansen

O teste de cointegração de Johansen tem por finalidade verificar a existência de relacionamento de longo prazo entre as variáveis, além de testar a existência de vetores de cointegração no modelo econométrico (JOHANSEN; JUSELIUS, 1990; MARGARIDO; TUROLLA; FERNANDES, 2001; WOOLDRIGE, 2009).

Assim, caso todas as variáveis do modelo possuam a mesma ordem de integração, então elas apresentam uma relação de equilíbrio no longo prazo no entendimento de (MAYORGA et al., 2007). Com base neste procedimento estima-se um vetor de cointegração, sendo que para n variáveis podem existir, no máximo, $n-1$ vetores de cointegração linearmente independentes.

Desta forma, caso o número de vetores co-integração seja igual ao número de variáveis, utiliza-se o Modelo Vetorial Auto-Regressivo (VAR) em nível, uma vez que ao colocar todas as variáveis do modelo em nível no VAR, a combinação linear entre elas produzirá um relacionamento estacionário (MAYORGA et al., 2007).

2.4 Modelos Vetoriais Auto-Regressivos (VAR)

A metodologia econométrica empregada para atingir os resultados propostos nesta pesquisa utiliza-se da técnica de Modelo Vetorial Auto-Regressivo. Segundo Cavalcanti (2010), foi a partir do artigo clássico “*Macroeconomics and Reality*” de Sims (1980) que esta metodologia ganhou destaque e difundindo-se rapidamente entre os economistas.

Para Adkins (2012), este modelo permite analisar as interrelações existentes entre as variáveis estacionárias a partir de um conjunto mínimo de restrições de identificação do componente exógeno de cada variável. Cavalcanti (2010), por sua vez, acrescenta que o VAR possibilita estimar o efeito de um dado choque em uma variável sobre as demais. Mayorga et al. (2007) exemplifica o modelo VAR em forma matricial, como na Equação (2):

$$Y_t = \alpha + \Pi_1 Y_{t-1} + \Pi_2 Y_{t-2} + \dots + \Pi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Onde: Y_t : um vetor ($n \times 1$) auto-regressivo de ordem p ; α : representa um vetor ($n \times 1$) de interceptos; Π_i : são matrizes de parâmetros de ordem ($n \times n$); e ε_t : é o termo de erro $\varepsilon_t \sim iidN(0, \Sigma)$.

Ao determinar o modelo VAR que mais se ajusta, verifica-se o impacto das inovações por meio da Função Impulso Resposta e pela Decomposição da Variância.

Block et al. (2012) considera que o modelo VAR permite a obtenção da elasticidade de impulso para k períodos à frente, onde a elasticidade de impulso possibilita avaliar o comportamento das variáveis em respostas a choques individuais em cada variável do modelo econométrico. E, a Decomposição da Variância fornece uma estimativa de quanto à variância de uma variável está relacionada com variações nela e em relação às outras variáveis do modelo (RIBEIRO et al., 2006).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia proposta, a seguir são demonstrados os resultados obtidos na pesquisa sobre a elasticidade de transmissão de preços da carne de frango no mercado do estado de São Paulo em nível do produtor, atacado e varejo.

3.1 Teste de Raiz Unitária

O teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para raiz unitária foi realizado com as variáveis em nível e com sua primeira diferença para verificar se o modelo de elasticidade de transmissão de preço da carne de frango apresenta características de estacionariedade.

Deste modo, verificou-se que as séries temporais de preços não são estacionárias. Contudo, após serem logaritmizadas pela primeira diferença se tornam estacionárias. O teste de raiz unitária foi estimado para as séries temporais mensais com constante, e com constante e tendência, tanto em nível quanto em suas diferenças, conforme

demonstrado na Tabela 1.

O teste ADF de raiz unitária, com constante e com constante e tendência, demonstra que as séries de preços são integradas de ordem 1, $I(1)$, e não apresentam raiz unitária, o que possibilita aplicar o teste de cointegração de Johansen.

Categorias	Variável	Com Constante	Com Constante e Tendência
Séries em Nível	PMF Produtor	0,8785	0,4656
	PMF Atacado	0,8935	0,0000
	PMF Varejo	0,8803	0,1810
Séries em Diferenças	Id PMF Produtor	0,0000	0,0000
	Id PMF Atacado	0,0000	0,0000
	Id PMF Varejo	0,0000	0,0000

Tabela 1. Teste de raiz unitária de ADF das séries (p-valor τ calculado).

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

3.2 Análise Do Teste De Cointegração De Johansen

O número de defasagens foi estimado pelo modelo de seleção de defasagem de Vetores Auto-Regressivos (VAR). Com relação ao número de defasagens, optou-se por utilizar os Critérios de Informação de Akaike (AIC), Bayesiano de Schwarz (BIC) e Hannan-Quinn (HQC) seguindo a orientação de Margarido, Turolla e Fernandes (2001).

Na escolha do critério de informação mais adequado utilizaram-se defasagens de 0 (zero) a 12 (doze). E, conforme os resultados na Tabela 2, o Critério de Informação Bayesiano de Schwarz foi o mais ajustado para o modelo, sugerindo apenas uma defasagem.

Defasagem	AIC	BIC	HQC
1	-7,352868	-7,131517*	-7,263046
2	-7,423074	-7,035711	-7,265887*
3	-7,488738*	-6,935362	-7,264184

Tabela 2. Resultados do critério de ordem de defasagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Indica os melhores valores, isto é, os mínimos da defasagem selecionada pelos critérios.

Após determinar o número de defasagens fez-se o teste de cointegração de Johansen. Verificou-se que no modelo há presença de três vetores de cointegração entre as três variáveis de preços. E, a hipótese nula da existência de três vetores de cointegração foi rejeitada a 1% de significância no modelo estudado, conforme os

dados do p-valor constante na Tabela 3, sugerindo a existência de três relações de cointegração.

Nº de Vetores de Cointegração	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,73411	478,76	0,0000*
1	0,55221	239,00	0,0000*
2	0,40370	93,579	0,0000*

Tabela 3. Resultados do teste Johansen para cointegração.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Legenda: * Nível de significância a 1%.

Quando as séries temporais são cointegradas Mayorga et al. (2007) recomenda trabalhar com as séries em nível de modo a evitar regressões espúrias. E, seguindo a orientação deste autor esta pesquisa trabalha com as séries em nível, uma vez que existem três relações de cointegração no modelo avaliado.

O Modelo Vetorial Auto-Regressivo (VAR) em nível é empregado porque o número de vetores de cointegração é igual ao número de variáveis. Assim, ao colocar as variáveis em nível, a combinação entre elas produz um relacionamento estacionário.

3.3 Decomposição Da Variância

Após o tratamento econométrico, os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão das variáveis *I PMF Produtor*, *I PMF Atacado* e *I PMF Varejo* são apresentados na Tabela 4.

Com o objetivo de uniformizar a variância, as variáveis do modelo foram logaritmizadas. Assim, a primeira coluna é composta pelas variáveis que foram atribuídas a um choque não antecipado, a segunda coluna representa a dimensão dos períodos analisados que estão expressos em meses, e entre a terceira e quinta colunas, estão representadas às proporções dos erros de previsão de cada variável do modelo.

Conforme os resultados, quando do choque não antecipado na variável preço médio da carne de frango vivo pago ao produtor (*I PMF Produtor*), as variações nos preços do frango são explicados pela própria variável, no primeiro momento. Observa-se que a variância dos erros de previsão permanece alta depois de decorridos 12 meses do choque não antecipado, com cerca de 92,22%, sem influência significativa do atacado e varejo na composição dos preços ao produtor.

Quando do choque não antecipado na variável preço médio da carne de frango abatido no atacado (*I PMF Atacado*), cerca de 60,62% das variações nos preços são explicados pela própria variável, no primeiro momento, e com o decorrer dos meses o poder de formação de preços é transferido para a variável *I PMF Produtor*. Assim, o preço médio da carne de frango abatido no atacado é influenciado pelo preço pago

ao produtor, em cerca de 69,07%, decorridos 12 meses após choque não antecipado.

Variáveis	Período	I PMF Produtor	I PMF Atacado	I PMF Varejo
I PMF Produtor	1	100,0000	0,0000	0,0000
	2	99,0999	0,0275	0,8725
	3	98,2396	0,2151	1,5453
	4	97,4063	0,5592	2,0345
	6	95,8024	1,4836	2,7140
	8	94,3772	2,4458	3,1770
	10	93,1872	3,2989	3,5139
	12	92,2222	4,0101	3,7676
I PMF Atacado	1	39,3739	60,6261	0,0000
	2	47,2099	50,1525	2,6376
	3	52,4884	43,3101	4,2015
	4	56,3920	38,5862	5,0218
	6	61,7544	32,5032	5,7424
	8	65,1702	28,8099	6,0199
	10	67,4643	26,3862	6,1495
	12	69,0716	24,7088	6,2196
I PMF Varejo	1	35,4136	35,6679	28,9185
	2	42,3196	36,7729	20,9075
	3	47,7646	35,0912	17,1442
	4	52,0961	32,8984	15,0055
	6	58,3104	29,0298	12,6598
	8	62,3590	26,2427	11,3983
	10	65,0956	24,2864	10,6181
	12	67,0150	22,8899	10,0951

Tabela 4. Resultados da decomposição da variância dos erros de previsão em percentuais

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em relação ao choque não antecipado ocorrido na variável preço médio da carne de frango no varejo (*I PMF Varejo*), verifica-se por meio da variância dos erros de previsão que no primeiro momento, cerca de 28,91% do poder de formação de preços é explicado pela própria variável. Decorridos 12 meses do choque não antecipado, tanto a variável *I PMF Produtor* como a variável *I PMF Atacado* possuem influência no poder de formação de preço praticado no varejo, com 67,01% e 22,88%, respectivamente.

3.4 Resultados Da Função De Impulso-Resposta

Os gráficos combinados da elasticidade da função impulso-resposta na Figura 2 demonstram a direção e o comportamento do preço médio da carne de frango no mercado do estado de São Paulo ao longo do período analisado. Entre a primeira

e a terceira coluna de gráficos, estão representadas as respostas ou retornos das variáveis em relação os efeitos dos choques não antecipados em *I PMF Produtor*, *I PMF Atacado* e *I PMF Varejo*, respectivamente.

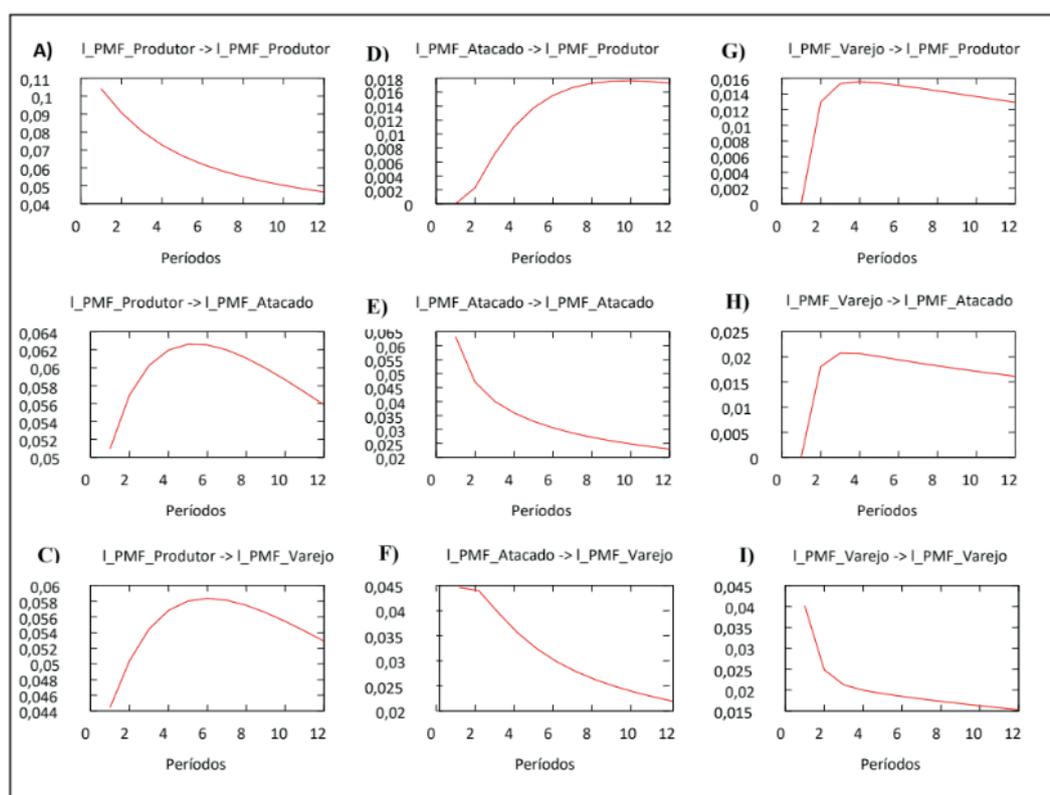


Figura 2. Funções impulso-resposta.

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os gráficos (A, B e C) apresentados na primeira coluna, indicam os efeitos do choque no preço da variável *I PMF Produtor* sobre as variáveis *I PMF Produtor*, *I PMF Atacado* e *I PMF Varejo*.

Os resultados demonstram que em razão do choque sobre a variável *I PMF Produtor*, implica em decréscimo na curva de preços da própria variável (Gráfico A) entre o primeiro e o décimo segundo mês. Em relação ao choque sobre a variável *I PMF Produtor* provoca aumento na curva de preços da variável *I PMF Atacado* (Gráfico B) entre o primeiro e o sexto mês e os preços decaem nos meses seguintes. O comportamento da curva de preços da variável *I PMF Varejo* (Gráfico C) apresenta comportamento similar, com crescimento até o sexto mês, e decai nos meses seguintes.

Observa-se que, quando há acréscimos nos preços da variável *I PMF Produtor*, o grau de resposta é rápido sobre as variáveis *I PMF Atacado* e *I PMF Varejo*, com aumentos de preços que atingem seu máximo nos seis primeiros meses.

Os gráficos (D, E e F) apresentados na segunda coluna indicam os efeitos do choque no preço da variável *I PMF Atacado* sobre as variáveis *I PMF Produtor*, *I PMF Atacado* e *I PMF Varejo*.

Para o choque sobre a variável *I PMF Atacado*, reproduz uma elevação exponencial

na curva de preço da variável *PMF Produtor* (Gráfico D) do primeiro ao décimo segundo mês. Resultado distinto ocorre nas curvas de preços da própria variável (Gráfico E) e da variável *PMF Varejo* (Gráfico F) que declinam exponencialmente entre o primeiro e o décimo segundo mês.

Verifica-se que, com o aumento dos preços da variável *PMF Atacado*, tanto as curvas de preços das variáveis *PMF Atacado* e *PMF Varejo* decaem exponencialmente, e inicialmente, um aumento nos preços da variável *PMF Atacado* provoca de imediato aumento nos preços na variável *PMF Produtor*.

Os gráficos (G, H e I) da terceira coluna indicam os efeitos do choque na variável *PMF Varejo* sobre as variáveis *PMF Produtor*, *PMF Atacado* e *PMF Varejo*.

Inicialmente, os resultados revelam que um choque nos preços da variável *PMF Varejo* implica em aumento na curva de preço da variável *PMF Produtor* (Gráfico G) até o quarto mês, obtendo uma suave taxa decrescente até o décimo segundo mês. O comportamento da curva de preço da variável *PMF Atacado* (Gráfico H) apresenta comportamento similar com aumento até o quarto mês, e taxa decrescente até o décimo segundo mês. Por outro lado, a curva de preço da variável *PMF Varejo* (Gráfico I) sofre queda acentuada desde o primeiro mês até o décimo segundo mês.

Assim, um acréscimo nos preços da variável *PMF Varejo* provoca aumento na curva de preço das variáveis *PMF Produtor* e *PMF Atacado* rapidamente, atingindo seu máximo até o quarto mês.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise da elasticidade de transmissão de preços da carne de frango no mercado do estado de São Paulo a presente pesquisa procurou identificar em qual nível de mercado encontra-se o agente formador de preços da carne de frango, seja em nível do produtor, atacado e varejo. Para tanto, foi empregado um modelo econométrico baseado na metodologia de Vetores Auto-Regressivos.

Os resultados encontrados por meio da análise da decomposição da variância dos erros de previsão demonstraram que o produtor possui alto poder de formação dos preços da carne de frango no mercado interno de São Paulo, tendo influencia direta na formação dos preços praticados tanto em nível de atacado como de varejo. Sendo que, os preços praticados no varejo possuem influencia próxima de 23,0% do atacado. Já os preços do varejo possuem influencia pouco significativa sobre os preços praticados pelo produtor e atacado. E, os resultados da função de impulso-resposta ratificam os resultados encontrados na decomposição da variância.

Como o nível de mercado da carne de frango ao produtor exerce forte influencia na formação de preços, tanto ao nível de atacado quanto de varejo, algumas medidas tomadas pelos agentes públicos e pelos gestores da cadeia avícola podem contribuir para o equilíbrio na transmissão de preços entre os diferentes níveis de mercado e

para o desenvolvimento do setor. Assim, é necessário que haja políticas públicas que objetivem a estabilização da oferta da carne de frango e controle de preços neste mercado a fim de reduzir as incertezas e riscos presentes na atividade, além de tornar mais atrativa à atividade avícola aos produtores.

As oscilações de preços ao longo do período estudado, demonstradas na Figura 1, podem ter sido causados por fatores climáticos bem como por fatores econômicos, que de alguma forma influenciaram na formação dos preços da carne de frango entre os três níveis de mercados analisados. Como o produtor é formador de preços, pode-se inferir que os seus preços estão condicionados aos preços dos insumos utilizados na produção de frangos, seja com alimentação ou na tecnologia empregada, uma vez que, a produção dos insumos que compõem a alimentação das aves possui dependência de condições biológicas e de clima influenciando a oferta do produto no mercado, ou seja, se há excesso ou escassez, podendo assim causar um declínio ou aumento nos preços da carne de frango.

REFERÊNCIAS

ADKINS, L. C. **Using gretl for principles of econometrics**. 2012. Disponível em: <http://gretl.sourceforge.net/win32/index_pt.html>. Acessado em: 19 abr. 2015.

ARÊDES, A.; SILVEIRA, S. F. R.; LIMA, A. A. T. F. C.; ARÊDES, A. F.; PIRES, S. V. Análise de custos na pecuária leiteira: um estudo de caso das propriedades assistidas pelo Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira da Região de Viçosa. **Custos e Agronegócio On Line**, Recife, v. 2, n. 1, p. 45-48, 2006.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE AVICULTURA – APA. **Estatísticas**. Disponível em: <www.apa.com.br>. Acessado em: 19 dez. 2014.

BARROS, G. S. A. C. Transmissão de preços pela central de abastecimento de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 5-20, 1990.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BLOCK, A. *CORONEL, D. A.; VELOSO, G. O.* Análise da transmissão de preços no setor sucroalcooleiro brasileiro. **Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 120-137, 2012.

BRYMAN, A. Barriers to integrating quantitative and qualitative research. **Journal of Mixed Methods Research**, v.1, n. 1, p. 8-22, 2007.

BRYMAN, A. Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? **Qualitative Research**, v. 6, n. 1, p. 97-113, 2006.

BRYMAN, A.; BECKER, S.; SEMPIK, J. quality criteria for quantitative, qualitative and mixed methods research: a view from social policy. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 11, n. 4, p. 261–276, 2008.

CAVALCANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos var e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 251-260, 2010.

- CRESWELL, J. W. Designing a qualitative study. In: CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry and research design**. London: Sage, 2013. p. 42-68.
- FERNANDES, R. A. S.; BRAGA, M. J.; LIMA, J. E. Elasticidade de transmissão e formação espacial de preços de leite ao produtor nos maiores estados produtores. **Revista de Economia e Administração**, v. 9, n. 3, p. 368-385, 2010.
- FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M.; GUANZIROLI, C. E.; VALENTE JÚNIOR, A. S. Análise da transmissão de preços no mercado brasileiro de castanha de caju. **Documentos Técnico-Científicos**, Brasília, v. 41, n. 4, p. 715-730, 2010.
- GAIO, L. E.; CASTRO JÚNIOR, L. G.; RIBEIRO DE OLIVEIRA, A. Causalidade e elasticidade na transmissão de preço do boi gordo entre regiões do Brasil e a bolsa de mercadorias & futuros (BM&F). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 282-297, 2006.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Renda domiciliar per capita média**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acessado em: 19 dez. 2014.
- JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 52, n. 2, p. 169-210, 1990.
- LOBO, O. A.; NETO, W. A. S. Transmissão de preços entre o produtor e varejo: evidências empíricas para o setor de carne bovina em Goiás. **Conjuntura Econômica Goiana**, Goiânia, 19(1):57-63, 2011.
- LUNDE, A.; HEGGEN, K.; STRAND, R. Knowledge and Power: exploring unproductive interplay between quantitative and qualitative researchers. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 7, n. 2, p. 197-210, 2012.
- MARGARIDO, M. A.; TUROLLA, F. A.; FERNANDES, J. M. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado internacional de soja. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 5-40, 2001.
- MAYORGA, R. O.; KHAN, A. S.; MAYORGA, R. D.; LIMA, P. V. P. S.; MARGARIDO, M. A. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 675-704, 2007.
- RIBEIRO, K. C. S.; SOUSA, A. F.; ROGERS, P. Preços do café no Brasil: variáveis preditivas no mercado à vista e futuro. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v.13, n. 1, p. 11-30, 2006.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v. 48, n. 1, p. 1-48, 1980.
- UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA. **Consumo per capita**. Disponível em: <www.ubabef.com.br>. Acessado em: 19 dez. 2014.
- VIANA, J. G. A.; ZEN, B.; KARLEC, F.; SOUZA, R. S. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 2, p. 451-460, 2010.
- WEYDMANN, C. L.; SEABRA, F. Transmissão de preços na cadeia de carne suína: uma aplicação para os preços de São Paulo. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 4, n. 3, p. 269-288, 2006.
- WOOLDRIGE, J. M. **Introductory Econometrics: a modern approach**. 4th. Cengage Learning, 2009.

CAUSALIDADE E ELASTICIDADE DE TRANSMISSÃO DE PREÇO DE SUÍNOS EM TERMINAÇÃO ENTRE MERCADOS BRASILEIROS

Uellington Corrêa

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bruna Pontara Vilas Boas Ribeiro

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

José Willer do Prado

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

Bryan William Alvarenga Corrêa

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus
BambuÍ
BambuÍ (MG)

Euler de Assis Corrêa

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte (MG)

Gideon Carvalho de Benedicto

Universidade Federal de Lavras (UFLA)
Lavras (MG)

RESUMO: A cooperação entre indústria e produtores é essencial na composição do mercado de carne suinícola, neste seguimento à indústria fornece material e suporte ao produtor, realiza o transporte, o abate e a comercialização/exportação, sendo que a região sul do Brasil possui a maior concentração de rebanho suinícola. Esse crescimento é notado quando se analisa os vários indicadores econômicos e sociais, como volume de exportações,

participação no mercado mundial, número de empregos diretos e indiretos, entre outros. Como a análise dos preços é um dos principais instrumentos que influencia o planejamento da produção agrícola, este estudo tem por objetivo analisar a elasticidade de transmissão de preços do suíno em terminação no mercado do estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. A partir dos dados de preços do suíno em terminação nas regiões estudadas verificou-se a existência de causalidade Granger. E pelo modelo Vetorial de Correções de Erros (VEC) foi possível mensurar a intensidade da transmissão de preços entre os mercados analisados. Constatou-se que a maior intensidade de transmissão de preços em termos percentuais foi do mercado de suínos em terminação do estado do Rio Grande do Sul para Santa Catarina e São Paulo.

PALAVRAS-CHAVE: Preços, Suínos em Terminação, Vetor de Correções de Erros.

ABSTRACT: Cooperation between industry and producers is essential in the composition of the pigmeat market. In this follow-up to the industry it supplies material and support to the producer, carries out the transport, slaughter and commercialization/export, being the south of Brazil with the highest concentration of pig herd. This growth is noticed when analyzing the various economic and social indicators, such as

export volume, participation in the world market, number of direct and indirect jobs, among others. As the price analysis is one of the main instruments that influences agricultural production planning, this study aims to analyze the price elasticity of transmission of finishing pigs in the market in the state of Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná and São Paulo. From the price data of finishing pigs in the regions studied, we verified the Granger causality. And the Vector Error Correction model (VEC), it was possible to measure the intensity of the transmission of prices between the analyzed markets. It was verified that the highest intensity of price transmission in percentage terms was of the finishing pigs market of the state of Rio Grande do Sul for Santa Catarina and São Paulo.

KEYWORDS: Prices, Finishing Pigs, Vector Error Correction.

1 | INTRODUÇÃO

A cooperação entre indústria e produtores é essencial na composição do mercado de carne suinícola, neste seguimento à indústria fornece material e suporte ao produtor, realiza o transporte, o abate e a comercialização/exportação, sendo que a região sul do Brasil possui a maior concentração de rebanho suinícola para exportação. Esse crescimento é notado quando se analisa os vários indicadores econômicos e sociais, como volume de exportações, participação no mercado mundial, número de empregos diretos e indiretos, entre outros.

A relevância da crescente demanda nacional e internacional, que torna a exportação de carne suína um dos nichos que mais tem crescido nos últimos anos. Em 2013 o país foi o quarto maior exportador mundial, com um total de 600 mil toneladas, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, União Europeia e Canadá, de acordo com Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (ABPA, 2014). Esse resultado corroborou com a boa atuação do agronegócio brasileiro, que participou com 41,28% do valor da Balança Comercial no ano de 2013, evidenciando a importância do setor para o país, conforme o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2014).

O ano de 2016 foi marcado por instabilidades política e econômica e pela quebra na produção de milho, inserindo o setor em um cenário de alta nos custos de produção e de prejuízos na atividade. O ano de 2017 traz a redução das cotações de grãos e a recuperação do consumo de carnes no Brasil, mas apresenta novos desafios, como o aumento da competitividade da carne bovina e mudanças no cenário de exportação. De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS), o mercado de suínos de 2017 será definido a partir dos custos de produção e do preço do suíno vivo (ABCS, 2017).

O Brasil possui 2.100.301 de matrizes industriais alojadas, sendo produzidas 3.643 mil toneladas de carne, com consumo per capita interno de 15,1 kg/habitante e 12.176 toneladas de carcaça exportada no ano de 2015. Os Estados com maior

participação na exportação de carne suína são: Santa Catarina (35,05%); Rio Grande do Sul (33,11%) e Paraná (12,14%) (ABPA, 2016).

Como a análise dos preços é um dos principais instrumentos que influencia o planejamento da produção agrícola, e este estudo tem por objetivo analisar a elasticidade de transmissão de preços do suíno em terminação nos mercados do estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

Ao estudar a dinâmica dos preços do suíno em terminação nos mercados de maior produção e de maior consumo, que é São Paulo, busca-se detectar a intensidade da transmissão de preços entre os mercados analisados para subsidiar a geração de informações que contribua para o desenvolvimento da atividade suinícola.

Esta pesquisa procura seguir o mesmo rigor metodológico empregado em outros estudos semelhantes a estes e que utilizaram o modelo econométrico de Vetores de Correção de Erros (VEC) para encontrar os seus resultados, como os estudos de Margarido et al. (2001), Margarido et al. (2004), Gaio et al. (2005), Cavalcanti (2010), Fernandes (2010) e Lobo e Neto (2011).

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Base de Dados

Os dados primários analisados, foram coletados junto ao *site* do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Estes dados correspondem a cotação dos preços do suíno em terminação pago aos produtores, ou seja, o suíno vivo pronto para abate, seja macho ou fêmea, com peso entre 80 e 120 kg (CEPEA, 2017).

Compõem a amostra de dados os preços de comercialização dos estados de maior produção, que são Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR) e de maior consumo de carne suína, que é São Paulo (SP) (Figura 1).

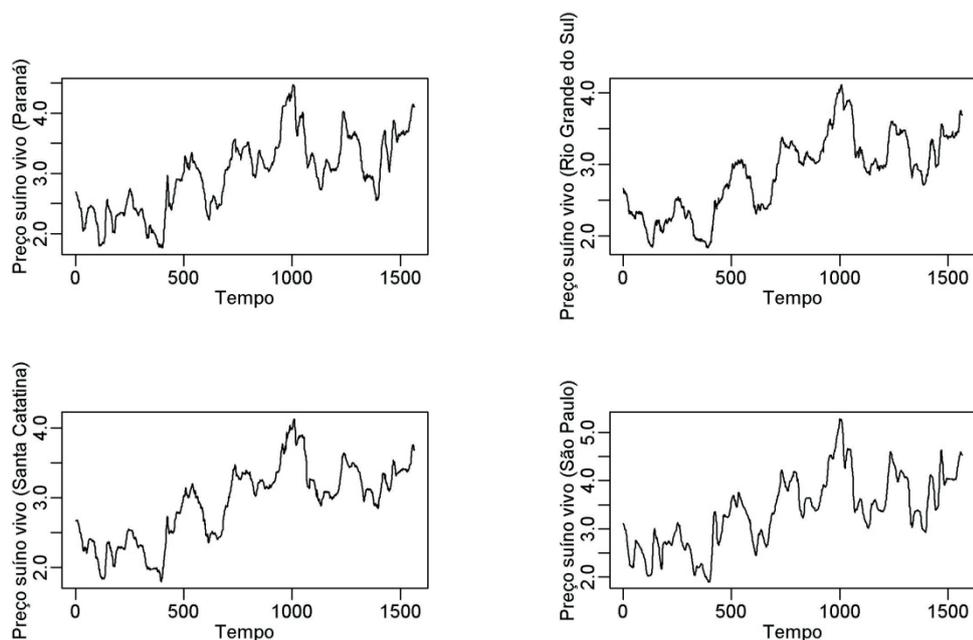


Figura 1. Série de preços dos suínos em terminação nos estados de PR, RS, SC e SP.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os indicadores de preços do Rio Grande do Sul referem-se às regiões de Erechim, Santa Rosa, Serra Gaúcha e Vale do Taquari. Para Santa Catarina, os preços de comercialização são da região Braço do Norte e Oeste Catarinense. Em relação aos estados do Paraná as regiões de referência são Arapoti e Sudoeste Paranaense. E, por fim, as regiões do estado de São Paulo, as de maior consumo de carne suína, são Avaré, Campinas, São José do Rio Preto, São Paulo, Sorocaba e Piracicaba (CEPEA, 2017).

O período de amostragem dos dados está compreendido entre janeiro de 2011 a dezembro de 2016. As séries de preços são diárias, cotadas de segunda a sexta-feira, perfazendo 1565 observações. Sendo que, os indicadores de preços refletem a média móvel dos últimos cinco dias úteis (CEPEA, 2017).

A tabulação dos dados foi realizada por meio do *software Microsoft Office Excel*, e no tratamento dos dados para fins de interpretação e análise, foi utilizado o programa estatístico *Gretl – GnuRegression, Econometrics and Time-series Library*.

Para fins de interpretação econômica dos resultados e análise de elasticidade, as séries de preços foram transformadas em bases logarítmicas. Assim, as séries diárias de preços do suíno em terminação utilizadas na análise de transmissão de preços entre os estados compreendem: I_{RS} (logaritmo neperiano dos preços do Rio Grande do Sul), I_{SC} (logaritmo neperiano dos preços de Santa Catarina), I_{PR} (logaritmo neperiano dos preços do Paraná) e I_{SP} (logaritmo neperiano dos preços de São Paulo).

2.2 Teste De Causalidade De Granger

Para verificar se existe causalidade entre as variáveis estudadas de preços do suíno em terminação, foi realizado o teste de causalidade de Granger (1969). Este teste procura identificar se uma variável x causa outra variável y , se as observações de x ajuda a prever valores futuros de y , então, mudanças em x precedem mudanças em y (GRANGER, 1969; CAVALCANTI, 2010).

Em uma regressão de y , em função de seus valores defasados e de valores defasados de x , os valores de x deverão ser importantes para prever y . Então, y possui uma causalidade no sentido de Granger de x , se x auxilia a prever y , ou seja, se os coeficientes defasados de x são estatisticamente significativos (GRANGER, 1969; GAIO et al. 2005). As regressões do teste de causalidade Granger (1969) são expressas pelas Equações (1) e (2):

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_k y_{t-k} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_k x_{t-k} \quad (1)$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_k x_{t-k} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_k y_{t-k} \quad (2)$$

Onde:

y_t é uma variável de análise;

x_t é outra variável de análise; e

α e β são parâmetros estimados para as equações.

2.3 Teste De Raiz Unitária

Em economia é comum as séries não serem estacionárias, uma vez que, os preços não se comportam de forma uniforme dentro de um determinado intervalo de tempo (LOBO; NETO, 2011). Para apurar se uma série temporal é estacionária em nível ou se torna estacionária nas diferenças realiza-se o teste de raiz unitária (GAIO et al., 2006).

Com objetivo de verificar a estacionariedade dos preços do suíno em terminação, realizou-se o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF). O teste ADF é utilizado para verificar a ordem de integração de uma série temporal y_t . Este teste é calculado por meio do método de Mínimos Quadrados Ordinários (FERNANDES et al., 2010), e pode ser calculado pela Equação (3):

$$\Delta Y_t = \beta + \delta T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \lambda_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde:

β : é uma constante (intercepto);

δT : é a tendência;

Δ : é o operador diferença (representado por $\Delta_t = Y_t - Y_{t-1}$);

$\lambda_i = -\sum_{j=i+1}^p \rho_j$; e

$\gamma = \sum_{i=1}^p \rho_i - 1$.

Se uma série temporal tiver que ser diferenciada “d” vezes, para que se torne estacionária, a série será integrada de ordem “d”, I(d). Se a série for integrada de ordem zero (d = 0), logo, será estacionária em nível. Porém, qualquer série, cuja ordem de integração for maior ou igual a 1 (d ≥ 1), será não-estacionária (FERNANDES et al., 2010).

Para realizar o teste de cointegração é necessário determinar o número de defasagens, sendo a estimativa de defasagens realizada pelo menor valor do critério informação de Akaike (1974), Schwarz (1978) ou Hannan-Quinn (1979). A determinação do número de defasagens dos modelos estatísticos deste estudo foi realizada até atingir os ajustes necessários e adequação ideal.

2.4 Teste De Cointegração De Johansen

O teste de cointegração de Johansen tem por objetivo detectar a existência de relacionamento de longo prazo entre as variáveis, ou seja, se elas são sincronizadas, além de testar a existência de vetores de cointegração nos modelos analisados (JOHANSEN; JUSELIUS, 1990; MARGARIDO et al., 2001).

Este procedimento utiliza-se da Máxima Verossimilhança para estimar os vetores de cointegração tornando viável testar e estimar a presença de outros vetores e não apenas um único vetor de cointegração (FERNANDES et al., 2010).

Caso todas as variáveis utilizadas possuam a mesma ordem de integração, então elas apresentam uma relação de equilíbrio no longo prazo. A partir deste procedimento é possível estimar um vetor de cointegração, sendo que para n variáveis podem existir, no máximo, $n - 1$ vetores de cointegração linearmente independentes (FERNANDES et al., 2010).

O método de Johansen permite encontrar o número de combinações possíveis de cointegração (r). Contudo, para determinar o número máximo de r , que depende do comportamento esperado da série temporal (tendência linear ou quadrática, determinística ou estocástica), a partir de k variáveis endógenas, é preciso avaliar a *trace statistic* (FERNANDES et al., 2010).

O teste permite identificar o valor máximo de r e, assume como hipóteses:

$$H_0: r = r^*$$

$$H_a: r > r^*$$

Sendo que, quando não é mais possível rejeitar a hipótese nula, H_0 , encontra-se o número máximo de vetores de cointegração.

2.5 Vetor De Correção De Erros (VEC)

O vetor de correção de erros (VEC), procura verificar a direção da transmissão de preços, sendo as séries cointegradas de ordem “k” (ENGLE; GRANGER, 1987; GAIO, et al. 2005). O modelo de VEC pode ser expresso como na Equação (4):

$$\Delta Pr_t^i = y_0 + y_1 \Delta Pr_{t-1}^i + y_2 \Delta Pr_{t-1}^j + y_3 v_{t-1} + u_t \quad (4)$$

Onde:

ΔPr_t^i : diferença do preço do suíno em terminação no período “t” da região “i”;

ΔPr_{t-1}^i : diferença do preço do suíno em terminação no período “t - 1” da região “i”;

ΔPr_{t-1}^j : diferença do preço do suíno em terminação no período “t - 1” da região “j”;

y_0, y_1, y_2 e y_3 : parâmetros;

v_{t-1} : erro da regressão cointegradas;

u_t : erro aleatório.

Se o coeficiente y_3 , relativo ao termo do erro da regressão cointegrada, for diferente de zero, a causalidade ocorre do preço da região “j” para o preço da região “i”. Se os coeficientes do termo de erro defasados de um período não são estatisticamente diferentes de zero, a 5% de probabilidade, então não há transmissão de preços do mercado “j” para o mercado “i”, no curto prazo. Assim, tais mercados agem independentes no curto prazo. Caso contrário, há transmissão de preços do mercado “j” para o mercado “i”, no curto prazo (GAIO, et al., 2005).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Teste De Causalidade De Granger

A partir dos dados de preços do suíno em terminação nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC), Paraná (PR) e São Paulo (SP), verificou-se a existência de causalidade Granger (1969), ou seja, se uma variável de preço do suíno em terminação do estado x causa outra variável de preço do suíno em terminação do estado y (Tabela 1).

Conforme os resultados (Tabela 1), observa-se que os preços do suíno em terminação cotado no RS, causa no sentido de Granger os preços cotados no PR (P-Valor de $<2,2 \times 10^{-16}$), que por sua vez, não possui relação causal com os preços cotados no RS.

Os preços cotados em SC, causa no sentido de Granger os preços cotados no PR (P-Valor de $2,168 \times 10^{-11}$), porém os preços cotados no PR não possuem relação causal com os preços cotados em SC.

Relações de preços	Teste F	P-Valor
Paraná - Rio Grande do Sul	2,057	0,1517 ^{ns}
Rio Grande do Sul - Paraná	103,4	$<2,2 \times 10^{-16}$ **
Paraná - Santa Catarina	0,1006	0,7512 ^{ns}
Santa Catarina - Paraná	45,477	$2,168 \times 10^{-11}$ **

Paraná □ São Paulo	106,27	<2,2 x 10 ^{-16**}
São Paulo □ Paraná	4,7257	0,02987 [*]
Rio Grande do Sul □ Santa Catarina	113,89	<2,2 x 10 ^{-16**}
Santa Catarina □ Rio Grande do Sul	0,7307	0,3928 ^{ns}
Rio Grande do Sul □ São Paulo	151,18	<2,2 x 10 ^{-16**}
São Paulo □ Rio Grande do Sul	21,348	4,144 x 10 ^{-06**}
Santa Catarina □ São Paulo	100,91	<2,2 x 10 ^{-16**}
São Paulo □ Santa Catarina	10,305	0,001354 [*]

Tabela 1. Teste de causalidade de Granger com 1 defasagem para séries diárias de preço do suíno em terminação nos estados do RS, SC, PR e SP.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Legenda: ^{ns} Não significativo; ^{**} Significativo a 1%; ^{*} Significativo a 5%.

Verifica-se que os preços do suíno em terminação cotados no PR possuem relação bi-causal com os preços cotados em SP. Os resultados foram significativos para as duas variáveis de preços, demonstrando que existe transmissão de preços do estado do PR para SP, e de SP para PR.

Em relação aos preços do suíno em terminação cotado no RS, estes causam no sentido de Granger os preços cotados em SC (P-Valor de <2,2 x 10⁻¹⁶). Entretanto, os preços cotados em SC não possuem relação causal com os preços cotados no RS.

Os preços do suíno em terminação cotados em SP possuem relação bi-causal com os preços cotados no RS. Os resultados indicam que existe transmissão de preços do estado de SP para RS, e do RS para SP.

Por fim, verificou-se ainda, que os preços do suíno em terminação cotados em SC possuem relação bi-causal com os preços cotados em SP. Assim, existe transmissão de preços do estado de SC para SP, e de SP para SC.

A partir dos resultados do teste de causalidade de Granger, pode-se desenvolver combinações de variáveis (Figura 2), que resultaram em três modelos estatísticos para análise.

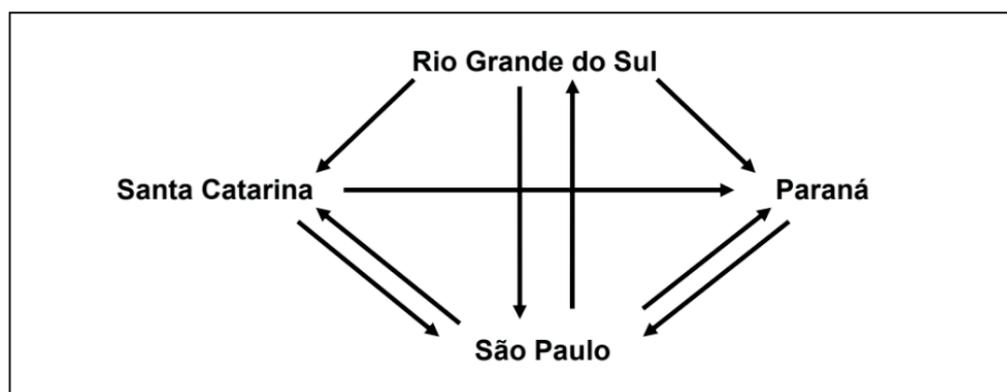


Figura 2. Causalidades entre as variáveis analisadas.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos resultados da pesquisa (2017).

No primeiro modelo estatístico, foram analisadas a transmissão de preços do suíno em terminação do estado do RS com as variáveis de SC, PR e SP, pois verificou-se que RS possui causalidade de Granger com SC, PR e SP. Neste mesmo modelo, foi analisada ainda, a transmissão de preços de SP com RS, SC e PR, pois os resultados demonstraram que SP possui causalidade de Granger com RS, SC e PR.

Para o segundo modelo estatístico, foi analisada a transmissão de preços do suíno em terminação do estado de SC com as variáveis de SP e PR, uma vez que, SC possui causalidade de Granger com SP e PR.

Em relação ao terceiro modelo estatístico, neste a análise concentrou-se apenas em duas variáveis. Foi analisada a transmissão de preços do suíno em terminação do estado do PR com a variável SP, pois os preços do suíno no PR possuem causalidade de Granger com SP.

3.2 Teste De Raiz Unitária

Realizou-se o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) em nível e com a primeira diferença para as variáveis de preços analisadas. Este teste procura verificar se as variáveis em estudo apresentam características de estacionariedade.

Por meio do teste de raiz unitária verifica-se que as séries temporais de preços analisadas não são estacionárias em nível, mas somente após a adição da primeira diferença dos logaritmos. O teste ADF foi estimado para as séries diárias com constante, e com constante e tendência, tanto em nível quanto em suas diferenças, conforme a Tabela 2.

Categorias	Variável	Com Constante	Com Constante
			e Tendência
Séries em Nível	PR	0,0919	0,0040
	RS	0,5549	0,1844
	SC	0,3471	0,0492
	SP	0,0040	0,0000
Séries em Diferenças	1d PR	0,0000	0,0000
	1d RS	0,0000	0,0000
	1d SC	0,0000	0,0000
	1d SP	0,0000	0,0000

Tabela 2. Teste de raiz unitária de ADF das séries (p-valor τ calculado).

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os resultados demonstram que o teste ADF, com constante e com constante e tendência, as séries de preços do suíno em terminação são integradas de ordem de 1, I(1). Como as séries de preços são integradas de mesma ordem, é possível realizar o teste de cointegração pelo método de Johansen.

3.3 Teste De Cointegração De Johansen

Para realizar o teste de cointegração foi necessário determinar o número de defasagens. Com relação ao número de defasagens, optou-se por utilizar os Critérios de Informação de Akaike (1974), de Schwarz (1978) e Hannan-Quinn (1979).

Ao determinar o critério de defasagem utilizaram-se defasagens de 0 (zero) a 12 (doze). Nos modelos estatísticos 1 e 2, o critério de informação de Schwarz e Hannan-Quinn sugeriram cinco defasagens, enquanto que para o terceiro modelo, o critério de informação de Schwarz indicou cinco defasagens (Tabela 3).

MODELO 1			
Defasagem	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
1	-25,734181	-25,665272	-25,708554
5	-26,014827	-25,725411*	-25,907193*
10	-26,024149*	-25,459099	-25,814006
MODELO 2			
Defasagem	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
1	-18,942400	-18,901098	-18,92704
5	-19,203739	-19,038532*	-19,142303*
10	-19,230227*	-18,910138	-19,111193
MODELO 3			
Defasagem	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
1	-11,968825	-11,948174	-11,961146
5	-12,221477	-12,145757*	-12,193319
10	-12,255229*	-12,110673	-12,201472*

Tabela 3. Resultados do critério de ordem de defasagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

* Indica os melhores valores (isto é, os mínimos) da defasagem selecionada pelos critérios.

A partir dos resultados do teste de Johansen (Tabela 4) observa-se que, no primeiro modelo estatístico existe quatro variáveis e três vetores de cointegração significativos a 1%, conforme os resultados do P-valor. Para o segundo modelo estatístico, são três variáveis e dois vetores de cointegração significativos a 1%. Por fim, o terceiro modelo estatístico apresenta duas variáveis e dois vetores de cointegração significativos a 1%.

A análise das variáveis de preços do suíno em terminação indica quais as regiões produtoras de suíno são cointegradas. Porém, para indicar a direção da transmissão de preços é necessário estimar o vetor de correção de erros (VEC). O VEC tem por objetivo analisar os ajustamentos de curto prazo que ocorrem nas séries cointegradas, que são as relações de equilíbrio em longo prazo (GAIO, et al., 2005). Uma situação em que se pode analisar as séries em níveis, evitando regressões espúrias ocorre quando as séries são cointegradas (MAYORGA et al., 2007). Desta forma, este estudo analisa as séries em nível.

MODELO 1			
Nº de vetores de cointegração	Autovalor	Teste Traço	P-valor
0	0,07307	217,74	0,0000***
1	0,03789	99,359	0,0000***
2	0,02307	39,098	0,0000***
3	0,00171	2,6782	0,1017
MODELO 2			
0	0,047113	125,13	0,0000***
1	0,029689	49,845	0,0000***
2	0,001811	2,8287	0,0926
MODELO 3			
0	0,0379620	67,732	0,0000***
1	0,0047055	7,3579	0,0067***

Tabela 4. Resultados do teste Johansen para cointegração.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

*** Nível de significância a 1%.

3.4 Decomposição Da Variância

A partir dos resultados da decomposição da variância para os modelos estatístico analisados (Tabela 5), pode-se determinar a elasticidade de transmissão de preços do suíno em terminação entre os estados do RS, SC, PR e SP. Com o objetivo de uniformizar a variância, as variáveis dos modelos estatísticos 1, 2 e 3 foram logaritmizadas.

Assim, na primeira coluna da Tabela 5 é apresentada as variáveis logaritmizadas (I_{RS} , I_{SP} , I_{SC} , I_{PR}), a segunda coluna representa a dimensão dos períodos analisados, que estão expressos em dias. Entre a terceira e sexta colunas, estão representadas às proporções dos erros de previsão em termos percentuais de cada variável.

Conforme os resultados para o modelo estatístico 1, no primeiro momento as variações nos preços do suíno em terminação no I_{RS} são explicadas pela própria variável, porém transcorridos 15 dias, ocorre transferência de preços do mercado de suíno em terminação do I_{RS} para o mercado de suíno em terminação de I_{SC} em 21,49%, I_{SP} em 28,12% e I_{PR} em 1,27%.

MODELO 1					
Variáveis	Período	I RS	I SC	I SP	I PR
I RS	1	100,000	0,0000	0,0000	0,0000
	2	97,6228	0,8643	1,3242	0,1886
	4	89,9645	4,2500	5,6930	0,0925
	6	79,1087	9,2435	11,1325	0,5152
	8	69,2640	13,3668	16,5649	0,8042
	10	61,4255	16,5052	21,0209	1,0484
	12	55,4221	18,9013	24,4850	1,1916
	15	49,1106	21,4950	28,1231	1,2713
I SP		I SP	I RS	I SC	I PR
	1	100,000	0,0000	0,0000	0,0000
	2	99,6081	0,1450	0,1695	0,0775
	4	97,8289	1,0635	0,7912	0,3164
	6	95,4714	1,9712	1,3927	1,1647
	8	93,6627	2,9671	1,8457	1,5244
	10	92,0735	3,9380	2,2044	1,7842
	12	90,7131	4,8630	2,5302	1,8937
15	88,9299	6,1661	2,9870	1,9170	
MODELO 2					
I SC		I SC	I SP	I PR	
	1	100,000	0,000	0,0000	
	2	98,1528	1,8385	0,0087	
	4	91,7798	8,1690	0,0513	
	6	83,2599	15,9919	0,7482	
	8	76,6893	22,2649	1,0458	
	10	71,8558	26,9094	1,2347	
	12	68,4296	30,2353	1,3351	
15	65,1298	33,4918	1,3783		
MODELO 3					
I PR		I PR	I SP		
	1	100,000	0,0000		
	2	97,4282	2,5718		
	4	83,3857	16,6143		
	6	73,9356	26,0644		
	8	67,3554	32,6446		
	10	62,8829	37,1171		
	12	59,7327	40,2673		
15	56,5674	43,4326			

Tabela 5. Resultados da decomposição da variância dos erros de previsão em percentuais.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Quando se analisa os resultados para variável preços de *I SP*, observa-se que as variações nos preços do suíno em terminação em *I SP* são explicadas pela própria variável, mesmo depois de transcorridos 15 dias. Constata-se que houve pouca

transferência de preços em termos percentuais do mercado de suíno em terminação de *I SP* para os mercados de *I RS*, *I SC*, *I PR*, que foram da ordem de 6,16%, 2,98% e 1,91%, respectivamente.

Para o segundo modelo estatístico, no primeiro momento as variações nos preços do suíno em terminação no *I SC* são explicadas pela própria variável. Contudo, transcorridos 15 dias, a transferência de preços do mercado de suíno em terminação de *I SC* para o mercado de *I SP* foi de 33,49%, e para o mercado de *I PR* foi de 1,37%.

No terceiro modelo estatístico, observa-se que as variações nos preços do suíno em terminação no *I PR* são explicadas pela própria variável. Entretanto, transcorridos 15 dias, ocorre transferência de preços do mercado de suíno em terminação do *I PR* para o mercado de *I SP* em 43,43%.

3.5 Resultados Da Função-Impulso Resposta

Os gráficos combinados da elasticidade da função impulso-resposta na Figura 3 demonstram a direção e o comportamento da curva de preço do suíno em terminação entre os mercados do estado do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC), Paraná (PR) e São Paulo (SP).

Na primeira coluna de gráficos (Figura 3), estão representadas as respostas ou retornos das variáveis *I RS*, *I SC*, *I SP*, *I PR* em relação os efeitos dos choques não antecipados em *I RS*. Em relação a segunda coluna de gráficos, está demonstra as respostas ou retornos das variáveis *I SP*, *I RS*, *I SC*, *I PR* em relação os efeitos dos choques não antecipados em *I SP*.

Para o choque não antecipado sobre a variável *I RS*, o retorno na própria variável (Gráfico A) reage inicialmente apresentando taxas com trajetória descendente, porém a partir do segundo dia as taxas são com trajetórias ascendentes. Quanto ao impulso-resposta da variável *I SC* (Gráfico B), a função cresce exponencialmente até o décimo quinto dia. O mesmo comportamento é observado nas funções de impulso-resposta das variáveis de *I SP* (Gráfico C) e *I PR* (Gráfico D).

Após um choque inicial em *I SP*, representado na segunda coluna, o retorno sobre a própria variável reage apresentando taxas com trajetória ascendente durante todo o período de análise (Gráfico E). O mesmo ocorre com as funções de impulso-resposta das variáveis de preços *I RS* (Gráfico F), *I SC* (Gráfico G) e *I PR* (Gráfico H).

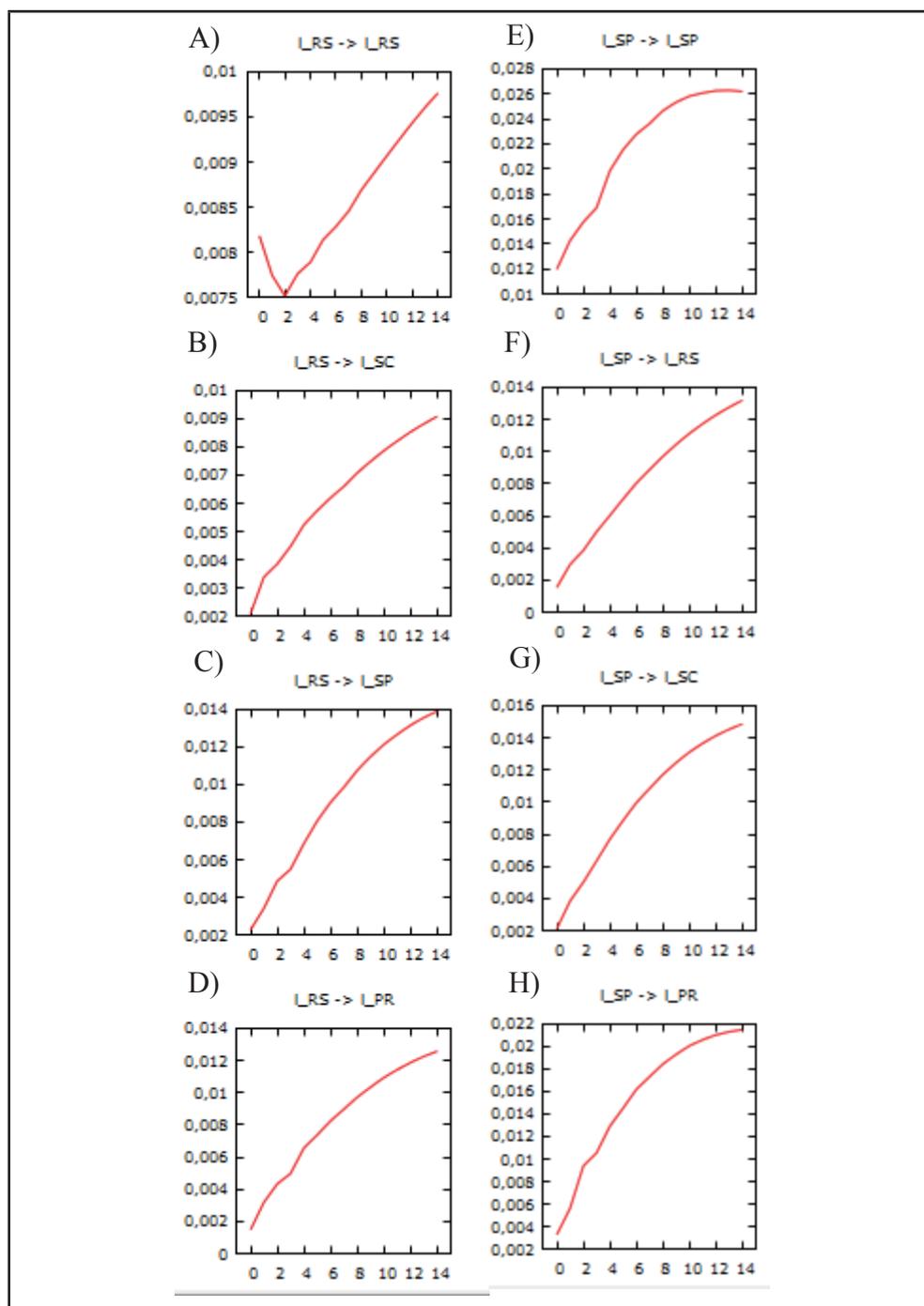


Figura 3. Resultados Da Função-Impulso Resposta Para Modelo 1.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os gráficos combinados da elasticidade da função impulso-resposta na Figura 4 demonstram a direção e o comportamento da curva de preço do suíno em terminação entre os mercados do estado de Santa Catarina (SC), Paraná (PR) e São Paulo (SP).

Para o choque não antecipado sobre a variável / SC, o retorno na própria variável reage apresentando taxas com trajetória ascendente em todo período de análise (Gráfico I). Quanto ao impulso-resposta na variável / PR (Gráfico J) e na variável / SP (Gráfico J), a função impulso-resposta cresce exponencialmente até o décimo quinto dia.

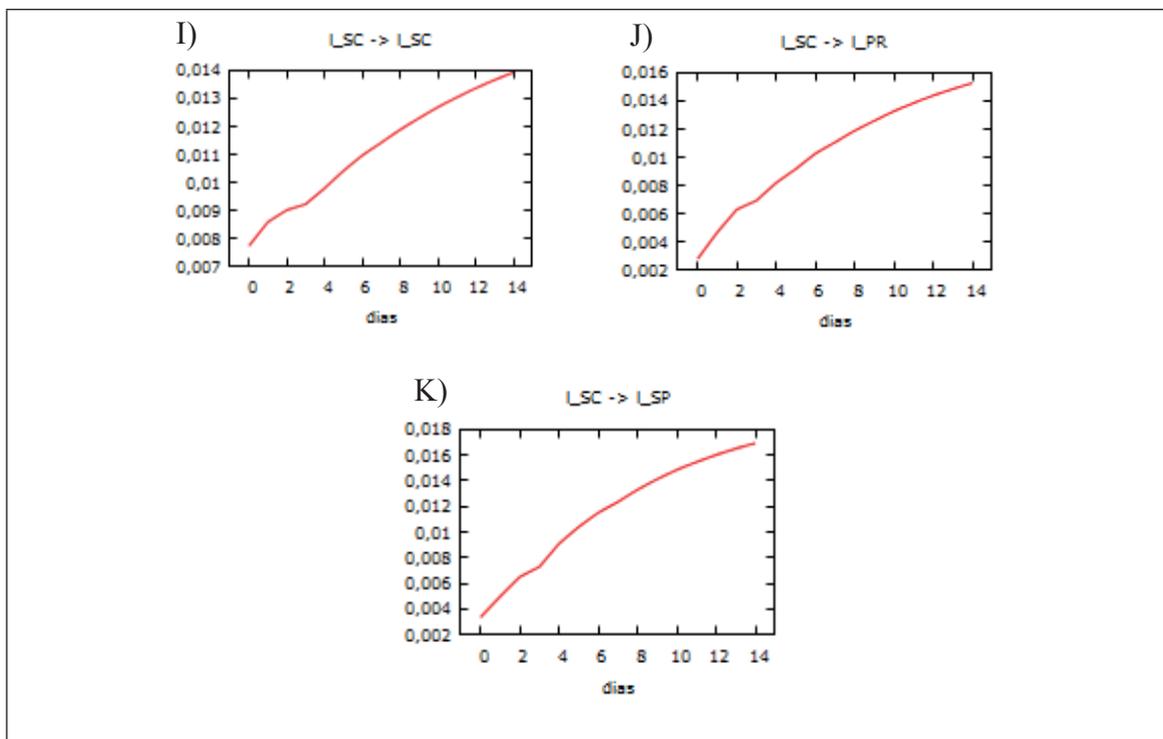


Figura 4. Resultados da Função-Impulso Resposta para Modelo 2.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Os gráficos combinados da elasticidade da função impulso-resposta na Figura 5, demonstram a direção e o comportamento da curva de preço do suíno em terminação entre os mercados do estado do Paraná (PR) e São Paulo (SP).

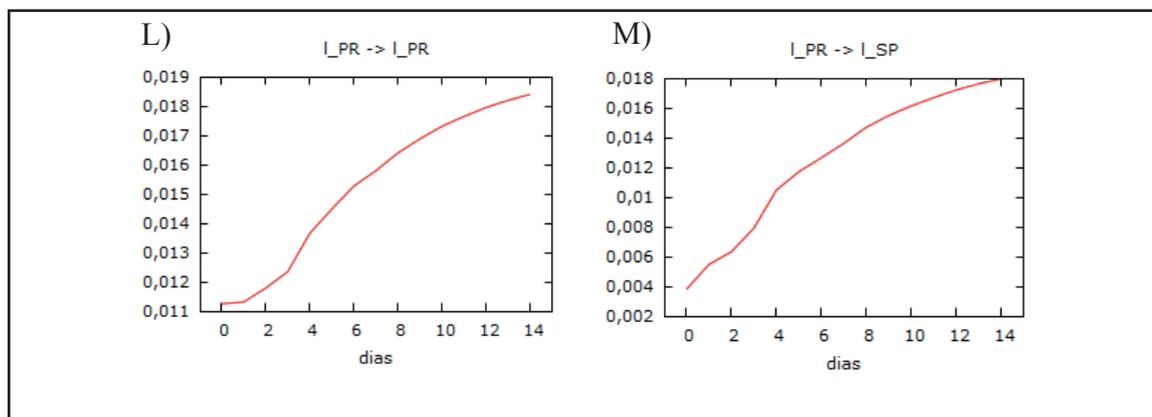


Figura 5. Resultados da Função-Impulso Resposta para Modelo 3.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Após um choque inicial em I_{PR} , o retorno sobre a própria variável reage apresentando taxas com trajetória ascendente durante todo o período de análise (Gráfico L). O mesmo ocorre com as funções de impulso-resposta da variável de preços I_{SP} (Gráfico M).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs a analisar a elasticidade de transmissão de preços do

suíno em terminação nos mercados do estado Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo para verificar a intensidade da transmissão dos preços entre os mercados das regiões estudadas. Foram propostos três modelos estatísticos para mensurar a transmissão de preços entre os mercados, para tanto foi utilizado a metodologia do teste de causalidade de Granger e o modelo Vetorial de Correções de Erros (VEC).

A partir dos modelos estatísticos desenvolvidos ficou constatado que a maior intensidade de transmissão de preços em termos percentuais foi do mercado de suíno em terminação do estado do Rio Grande do Sul para Santa Catarina e São Paulo.

O motivo do Rio Grande do Sul transferir preços para outros estados pode ser explicado pelo fato de que a suinocultura no estado vem se estruturando nas últimas décadas a partir de transformações organizacionais, produtivas e tecnológicas. A estrutura fundiária de pequenas propriedades da região produtora de suínos no estado, estabelecem um grande número de contratos de fornecimento para garantir a oferta de carne suína ao mercado consumidor. O Rio Grande do Sul permite mecanismos de coordenação vertical que auxilia na formação e influência o preço de venda da carcaça do suíno terminado entre os Estados brasileiros de maiores índices produtividade na cadeia suinícola.

REFERÊNCIAS

- AKAIKE, H. Canonical correlation analysis of time series and the use of an information criterion. In: **Advances and Case Studies in System Identification**. New York: Academic Press, p. 27-96, 1976.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS-ABCS. **Suinocultura brasileira tem boas perspectivas para 2017**. Disponível em: <<http://www.abcs.org.br>>. Acesso em: 25 de mar. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL-ABPA. **Mercado Externo de Carne Suína**. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br>>. Acesso em: 25mar. 2017.
- CAVALCANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos VAR e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 251-260, 2010.
- CENTRO DE ESTUDO AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **Preços Agropecuários. Suíno**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 19 fev. 2017.
- ENGEL, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and error-correction: representation, estimation and testing. **Econometrica**, Oxford, v. 55, p. 251-276, 1987.
- FERNANDES, R. A. S. et al. Elasticidade de transmissão e formação espacial de preços de leite ao produtor nos maiores estados produtores. **Revista de Economia e Administração**, v. 9, n. 3, p. 368-385, 2010.
- GAIO, L. E.; CASTRO JÚNIOR, L. G.; OLIVEIRA, A. R. Causalidade e elasticidade na transmissão de preço do boi gordo entre regiões do Brasil e a Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 282-297, 2005.
- GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross spectral

methods. **Econometrica**, Oxford, v. 37, n. 3, p. 424-438, July 1969.

HANNAN, E. J.; QUINN, B. G. The determination of the order of an autoregression. **Journal of the Royal Statistical Society Series B-Methodological**, v. 41, n. 2, p. 190-195, 1979.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 52, n. 2, p.169-210, 1990.

LOBO, O. A.; NETO, W. A. da S. Transmissão de preços entre o produtor e varejo: evidências empíricas para o setor de carne bovina em Goiás. **Conjuntura Econômica Goiana**, n. 19, p. 57-63, dez., 2011.

MARGARIDO, M. A. et al. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado internacional de soja. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 12, n. 2(20), p. 5-40, 2001.

MARGARIDO, M. A. análise dos efeitos de preços e câmbio sobre o preço do óleo de soja na cidade de São Paulo: uma aplicação do modelo VAR. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 15, n. 1(25), p. 69-106, 2004.

MAYORGA, R. O. et al. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 675-704, jul./set., 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO-MAPA. **SigSIF**: Relatório de Estabelecimentos. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 25 de mar. 2017.

SCHWARZ, G. Estimating the dimension of a model. **Annals of Statistics**, v. 6, p. 461-464, 1978.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO NO ESTADO DO PIAUÍ NA VISÃO DOS PRODUTORES NO TERRITÓRIO RURAL PLANÍCIE LITORÂNEA

Maria de Jesus Gomes de Lima

Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza/
Ceará

José Newton Pires Reis

Universidade Federal do Ceará - UFC.
Departamento de Economia Agrícola Fortaleza/
Ceará

Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima

Universidade Federal do Ceará - UFC.
Departamento de Economia Agrícola Fortaleza/
Ceará

Edvania Gomes de Assis

Universidade Federal do Piauí – UFPI –
Departamento de Turismo
Parnaíba - PI

James José de Brito Sousa

Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Picos-
PI.
Instituto de Educação Superior Raimundo Sá.
Picos – PI

Francisco Pereira da Silva Filho

Universidade Federal do Piauí – UFPI. Teresina -
PI

RESUMO: O objetivo deste trabalho é examinar as condições de vida no Território Rural Planície Litorânea sob a ótica do produtor rural. O esforço é construir o Índice de Condições de Vida (ICV) no sentido de analisar os efeitos das políticas públicas na percepção de melhoria nas condições da vida das famílias rurais no estado do Piauí.

O enfoque proposto para desenvolvimento no Território Rural Planície Litorânea está baseado em três componentes: fatores, características e efeitos do desenvolvimento. Os fatores de desenvolvimento que se destacaram foram condições de moradia e área da unidade de produção, seguidas de presença de instituições e mão-de-obra familiar. Os principais indicadores que caracterizam o desenvolvimento são uso e proteção do solo, uso e proteção da vegetação nativa, renda familiar e produtividade da terra. Em relação aos efeitos do desenvolvimento, conclui-se que a permanência da família na unidade de produção é decorrente, principalmente, dos programas de transferências de renda do governo. Conforme resultados, o baixo acesso a mercados e escolaridade, ao crédito e à assistência técnica, a pequena diversificação da produção agrícola e fontes de renda, bem como participação política, social e cultural constituem importantes elementos de dificuldades ao desenvolvimento. Conclui-se que a análise do ICV indica resultados de nível Médio. Neste sentido, afirma-se que as políticas públicas adotadas no território estão surtindo efeitos na melhoria econômica nos últimos anos. Todavia, a subsistência continua sendo a tônica produtiva e o assistencialismo a tônica política. Desta feita, a pobreza diminuiu, mas aumentou a dependência governamental.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento,

ABSTRACT: The aim of this study is to examine the living conditions from the perspective of producers in rural territory coastal plain. The effort is to develop the living conditions index (ICV) to analyze the effects of public policies in improving the conditions of life of rural families in the state of Piauí. The proposed approach to development in the rural coastal plain territory is based on three components: factors, characteristics and effects of the development. The development factors that stood out were housing conditions and area of the production unit, followed by the presence of institutions and family labor. The main indicators characterizing the development are use and protection of soil, use and protection of native vegetation, family income and land productivity. In relation to the development effects, concludes that the family stay on the farm follows, above all, of government income transfer programs. According to the results, low access to markets and education, credit and technical assistance, the little diversification of agricultural production and income sources, as well as political, social and cultural participation are important elements that hinder the development. It concludes that the analysis of icv indicates medium level results. In this sense, states that public policies adopted in the territory are having effects on economic improvement in recent years. However, subsistence continues productive significance and the welfare political significance. So, poverty decreased but i increased government dependence.

KEYWORDS: Development, Living Conditions, Territory, Piauí.

1 | INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil apresenta elevados níveis de pobreza. Nesse contexto, prevalecem condições de saúde, ambiental, educacional e econômica precárias para boa parte de sua população. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2013), o estado do Piauí com renda familiar “per capita” igual ou inferior a R\$ 255 mensais se destaca entre os mais pobres do País.

Ao mesmo tempo, é importante destacar a situação ainda mais desprotegida da população rural. No caso do Território Rural Planície Litorânea, os municípios objetos de estudo desta pesquisa, possuem Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) com valores muito baixos conforme dados do PNUD (2013).

Ademais, paralelo ao processo histórico desses resultados, as políticas públicas voltadas para o homem do campo passam por transformações que se desdobram em uma nova concepção de desenvolvimento onde se considera essencial à busca de soluções específicas para cada localidade, objetivando fazer do agricultor um gerador de renda, com novas estruturas e formas de implementações.

A partir dessa circunstância, a estratégia de ação proposta pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (BRASIL. MDA/SDT, 2003) para enfrentamento das desigualdades sociais no meio rural brasileiro baseia-se nos mecanismos de articulação

e concentração das ações num mesmo espaço geográfico denominado Territórios da Cidadania.

Seguindo as diretrizes do MDA, o estado do Piauí através da Secretaria de Planejamento, organizou as suas macrorregiões tendo como referência unidades territoriais, que se fundamentam em características ambientais; vocações produtivas; dinâmica e relações socioeconômicas e culturais estabelecidas entre as cidades; regionalização político-administrativa e malha viária existente.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é examinar as condições de vida no Território Rural Planície Litorânea sob a ótica do produtor rural. Especificamente pretende-se verificar os fatores, as características e os efeitos do desenvolvimento no território rural. Ou seja, o esforço é no sentido de analisar os efeitos das políticas públicas na percepção de melhoria nas condições da vida das famílias rurais no estado do Piauí.

2 | A ESTRATÉGIA DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

2.1 Abordagem territorial nas políticas públicas

As políticas públicas no Brasil surgiram para promover o crescimento econômico, relativo à aceleração do processo de industrialização. Em meio a esse processo, as políticas direcionadas ao desenvolvimento rural se caracterizavam por seu caráter eminentemente setorial, destinando-se ao crescimento da produção e da produtividade agrícolas (LEITE, 2011).

No Brasil, a abordagem territorial vem ganhando rápido interesse, especialmente no âmbito dos planejadores e formuladores de políticas públicas, com a criação da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), onde vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) lançou em 2008, o programa Territórios da Cidadania, tendo como objetivo promover o desenvolvimento econômico e universalizar os programas básicos de cidadania, trazendo em essência a descentralização, sendo de suma importância a integração das esferas governamentais e a participação social (BRITO, 2012).

Nesse sentido, as políticas públicas voltadas ao território, têm como estratégia impulsionar o desenvolvimento sustentável através da dinamização econômica e social, possibilitando melhorias nas condições de vida do público alvo. Para diagnosticar essa mudança, o MDA/SDT usou o Índice de Condição de Vida (ICV) como um indicador sintético para o desenvolvimento territorial na escala humana. Ou seja, a proposta é fazer uma leitura da percepção dos indivíduos sobre a eficácia dos programas, podendo obter conclusões acerca do desenvolvimento dos territórios (BRASIL. MDA/SDT, 2011).

2.2 Desenvolvimento econômico e condições de vida

Muitos indicadores são usualmente utilizados com a finalidade de medir o desenvolvimento de determinado país ou região.

De significação inicial, contudo, é a comparação de indicadores exclusivamente econômicos como o Produto Interno Bruto (PIB) e a renda per capita entre essas regiões, com o intuito de posicionar os estágios de crescimento em que se encontram essas diversas economias.

No decurso evolutivo dos conceitos, o desenvolvimento se diferencia do crescimento, na proporção de sua abrangência ampliada tanto dos elementos econômicos como os sociais, ambientais e institucionais. De maneira geral, os conceitos de desenvolvimento referem-se à forma como os frutos do crescimento são distribuídos na sociedade. Já a adjetivação de sustentabilidade considera a variável temporal dessa distribuição, onde o crescimento hodierno não pode comprometer a sociedade futura.

Inúmeros trabalhos relatam que a sociedade contemporânea incorpora o desenvolvimento em seu vocabulário com diversas conotações. De forma geral, estes termos se apropriam de significados para resumir melhorias no padrão de bem estar na vida das pessoas (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012).

Baseando-se na ideia desses autores, o desenvolvimento entendido neste trabalho como melhoria na Qualidade de Vida de determinada população se dá na esfera objetiva onde, a partir de dados e indicadores estatísticos, configura-se perfis socioeconômicos de determinado grupo de análise.

Já o desenvolvimento entendido como melhoria na Condição de Vida de determinada população se dá na esfera subjetiva. Indicadores subjetivos atendem à premissa de que só é possível falar em condições de vida a partir da análise da percepção individual do sujeito sobre a própria vida. Logo, esses instrumentos buscam avaliar tanto questões individuais de percepção quanto a presença de bens materiais na vida dos sujeitos, sendo que informados pelo indivíduo.

Almeida, Gutierrez e Marques (2012) afirmam que ao trabalhar com a qualidade de vida na esfera objetiva, o pesquisador está livre do juízo de valor dos indivíduos, onde essencialmente estão as cargas culturais e outros fatores que o influenciam.

Dessa forma, é possível perceber que a condição de vida é a percepção do indivíduo quanto ao seu meio, seu sentimento, sendo influenciado por critérios financeiros, educacional e até por sua crença. Independente de como esteja sua situação, em todos os sentidos, quanto maior sua crença no futuro, melhor será julgada a sua condição de vida.

Assim, nessa perspectiva, lida com inúmeros elementos do cotidiano do ser humano, considerando a percepção e expectativa subjetivas de alcançar a felicidade e a autorrealização (ALMEIDA; GUTIERREZ; MARQUES, 2012).

Apesar da subjetividade até então discutida, Veenhoven (2004) afirma que a

apreciação da vida depende da satisfação do indivíduo a cerca de diferentes domínios como família, trabalho, comunidade, saúde, renda, educação e outros fatores. Porém, estes irão depender das políticas públicas, da prestação de serviços públicos e da satisfação do indivíduo com estes serviços. Ou seja, para o autor, o julgamento do indivíduo quanto a sua condição de vida, também está refletido pela satisfação do que lhe é ofertada em termos de políticas públicas.

3 | METODOLOGIA

3.3 Área de estudo

Todo o Território Rural Planície Litorânea abrange uma área de 6.194 km², com população total no ano de 2010 de 265.422 habitantes distribuídos por onze municípios (IBGE, 2010).

A área de estudo abrange quatro municípios que fazem parte do Território da Planície Litorânea e localiza-se na zona norte do estado do Piauí: Caxingó, Parnaíba, Ilha Grande e Cocal.

3.4 Fonte dos dados

Foram coletados dados primários junto às famílias rurais no período outubro a novembro de 2013, além de dados secundários obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.

3.4.1 Dimensionamento da amostra

Na presente pesquisa foram selecionados os dois municípios com maiores IDH (Parnaíba e Ilha Grande) e os dois municípios com menores IDH (Caxingó e Cocal), totalizando um número de 7.022 domicílios rurais segundo o IBGE (2013).

Foi trabalhada uma amostra não aleatória intencional que consiste em selecionar um subgrupo representativo de toda a população, calculado de acordo com Fonseca e Martins (1996):

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

Sendo:

n = tamanho da amostra

σ = nível de confiança escolhido, expresso em numero de desvio (90%, 2).

p = % com o qual o fenômeno se verifica ($p = 0,5$)

q = % complementar ($q=0,5$)

N = tamanho da população ($N= 7.022$)

e = erro máximo permitido (0,05)

Ainda durante a coleta dos dados primários, aplicou-se a técnica de amostragem por saturação, utilizada nos estudos de Glaser e Strauss (1967) e Maia (2010). Nesse método, interrompe-se o processamento de novas observações quando se constata que novos elementos para subsidiar a teorização almejada (ou possível naquelas circunstâncias) não são mais percebidos a partir do campo de observação. No caso, quando se verifica poucas mudanças na observação de um agricultor para outro no conteúdo das informações colhidas.

De acordo com a Equação 1 e considerando a população de 7.022 famílias, encontrou-se um tamanho amostral de aplicação de 365 questionários. Repetições foram percebidas nas respostas entre 80^o e 90^o agricultor entrevistado. Diante disso, decidiu-se incluir uma margem de segurança no critério de saturação e interromper as aplicações do questionário apenas no 186^o domicílio, após verificar-se que as respostas, de forma geral, eram repetitivas.

3.5 Métodos de análise

O cálculo multidimensional do Índice de Condição de Vida (ICV) é pautado na concepção teórica de Sen (2000) e metodológica de Kageyama (2008), qual seja, um processo baseado em três instâncias relacionadas que se propõem em avaliar a liberdade de escolha dos indivíduos, de realização de ações ou do alcance de estados considerados desejáveis. Nesse sentido, na Figura 1, a primeira instância se refere aos fatores condicionantes do desenvolvimento rural, na qual se procura identificar as diferentes bases territoriais sobre as quais se desenrola o processo de desenvolvimento, ligadas aos meios, condições ou recursos para se atingir determinados fins. A segunda instância busca identificar as possíveis diferenças nas trajetórias do desenvolvimento e representa as características do desenvolvimento rural, e está relacionada aos elementos de conversão dos meios em fins. Por fim, a terceira instância, corresponde aos efeitos do desenvolvimento rural, qual sejam os efeitos econômicos, sociais, políticos, culturais e ambientais ligados às realizações das pessoas e famílias.

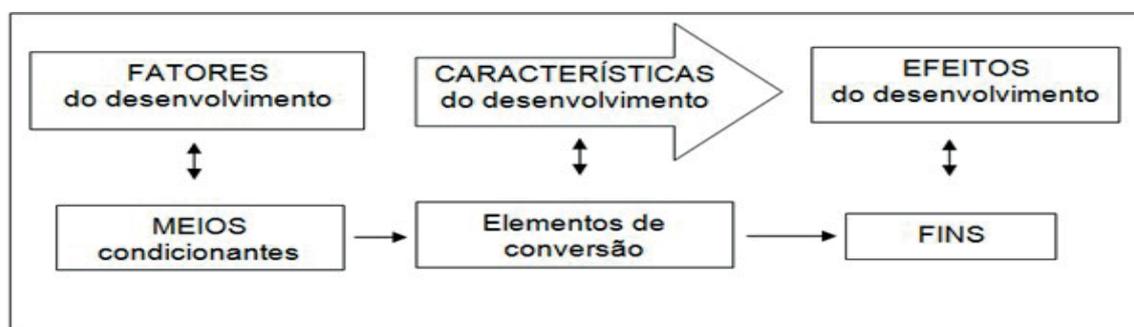


Figura 1 – Relação entre fatores, características e efeitos do desenvolvimento rural.

Fonte: Elaborado a partir de Sen (2000).

Na determinação do ICV, cada uma das três instâncias é composta por oito indicadores conforme Quadro 1.

Instâncias	Indicadores
Fatores do desenvolvimento	1. Mão de obra familiar em atividade dentro ou fora da unidade: quantidade e características.
	2. Área da unidade de produção familiar
	3. Escolaridade
	4. Condições da moradia
	5. Acesso a mercados
	6. Acesso a programas governamentais (Pronaf, bolsa-família).
	7. Acesso a: crédito e Assistência técnica
	8. Presença de instituições que favorecem o desenvolvimento rural.
Características do desenvolvimento	9. Renda familiar.
	10. Produtividade do trabalho.
	11. Produtividade da terra.
	12. Diversificação da produção agrícola.
	13. Pluriatividade, diversificação nas fontes de renda familiar.
	14. Uso e proteção dos recursos naturais: água.
	15. Uso e proteção dos recursos naturais: solo.
	16. Uso e proteção dos recursos naturais: vegetação nativa.
Efeitos do desenvolvimento	17. Estar bem alimentado / nutrido.
	18. Ter boa saúde.
	19. Permanência dos membros da família da unidade de produção.
	20. Percepção sobre as mudanças na situação econômica da família.
	21. Percepção sobre as mudanças na situação ambiental da unidade.
	22. Participação social (cooperativas associações).
	23. Participação política (eleições, conselhos, assembleias).
	24. Participação cultural (grupos de expressão cultural, outras atividades).

Quadro 1 – Instâncias e indicadores de desenvolvimento rural.

Fonte: BRASIL. MDA/SDT, 2011.

possuem produção. Logo, o ICV é obtido nas situações sem produção e com produção.

Os domicílios sem produção não tem elementos para informar sobre os indicadores das instâncias 1 e 2. Por isso, o ICV só incluirá os dados da instância 3. Para os casos com produção, o ICV é calculado conforme sua concepção original, considerando as três instâncias.

Cada quesito do questionário aplicado é registrado em uma escala de 1 a 5 conforme Quadro 2. Portanto, não se vai perguntar o valor da renda familiar, mas se a renda é suficiente para viver de forma adequada. Em vez de perguntar qual a produtividade da área naquele ano específico, é indagado se, para ele, a produtividade da área está boa. As respostas são claramente subjetivas, mas expressam as percepções dos indivíduos sobre cada um dos 24 indicadores que compõe o ICV. O que importa é o ponto de vista dos entrevistados e a avaliação feita por eles sobre os diversos aspectos que compõem o instrumento de captação de dados.

Atributo do Indicador	Escore equivalente
Péssimo	1
Ruim	2
Regular	3
Boa	4
Ótimo	5

Quadro 2 – Escores atribuídos aos indicadores de desenvolvimento, segundo a avaliação dos domicílios pesquisados.

Fonte: BRASIL. MDA/SDT, 2011.

Para obter o ICV seguem-se três passos nos quais são utilizados os dados dos questionários aplicados.

Passo 1 – média aritmética da cada indicador (m_i), em cada instância:

$$m_i = \frac{\sum_{j=1}^k E_{ij}}{n} \quad (2)$$

Onde: i = indicadores que compõe a w -ésima instância ($i = 1, \dots, k$); Instância 1: $i = 1, \dots, 8$; Instância 2: $i = 9, \dots, 16$; Instância 3: $i = 17, \dots, 24$; k = números de indicadores que compõem a w -ésima instância; E_{ij} = Escore atribuído pela j -ésima família entrevistada, ao i -ésimo indicador da w -ésima instância; j = famílias entrevistada ($j = 1, \dots, n$); n = número de famílias entrevistadas.

No caso dos indicadores 1 e 7, foram utilizadas duas questões para medi-los. Assim, foram calculadas as médias de cada subitem e o resultado para o indicador é a média dos dois subitens.

Passo 2: média aritmética dos oito indicadores de cada instância (d_w):

$$d_w = \frac{\sum_{i=1}^k m_i}{k} \quad (3)$$

Onde: d_w = média aritmética dos escores recebidos pelos indicadores componentes da w -ésima instância; w = instância analisada ($w = 1, 2, 3$).

Passo 3: média harmônica das instâncias (ICV):

$$ICV = \frac{3}{\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3}} \quad (4)$$

Onde: ICV = índice de condição de vida; $d1$ = média dos indicadores da instância 1; $d2$ = média dos indicadores da instância 2; $d3$ = média dos indicadores da instância 3.

As médias dos indicadores e o ICV são representados em gráficos do tipo biograma (RÉ; SCHNEIDER; RAMBO, 2012).

Vale mencionar que, para o cálculo do ICV, os escores atribuídos aos indicadores de cada dimensão foram reescalados (padronizados) e alcançaram valores entre 0 e 1, de modo a possibilitar a construção do índice (WAQUIL, 2012). Esse reescalamento, ou seja, essa padronização é feita conforme Cunha *et al* (2008), a partir da expressão:

$$I_{pij} = \frac{I_{ji} - I_{jr}}{I_{jm} - I_{jr}} \quad (5)$$

Sendo: = Valor padronizado do indicador i para a j -ésima família entrevistada;
 I_{ji} = Valor do escore atribuído ao indicador i para a j -ésima família entrevistada;
 I_{jr} = Valor do escore atribuído ao indicador i , correspondente à pior situação observada entre n famílias entrevistadas; I_{jm} = Valor do escore atribuído ao indicador i , correspondente à melhor situação observada entre n famílias entrevistadas.

Então, o ICV recebe uma escala de valores apresentados no Quadro 3, sendo que, quanto mais próximo de 1 melhor o nível de condição de vida que o indivíduo apresenta. Dentro desses limites, segundo MDA (2011) foram estabelecidos os seguintes critérios.

Intervalo	Classificação
0,00 – 0,20	Baixo
0,20 – 0,40	Médio Baixo
0,40 – 0,60	Médio
0,60 – 0,80	Médio Alto
0,80 – 1,00	Alto

Quadro 3 - Legenda dos valores padronizados do ICV.

Fonte: BRASIL. MDA/SDT, 2011.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Fatores do desenvolvimento rural

Os principais fatores que condicionam o desenvolvimento rural no Território Rural Planície Litorânea estão apresentados na Tabela 1.

Com base nos resultados, as variáveis condições de moradia e área da unidade de

produção, seguidas de presença de instituições (atuação de associações, cooperativas, sindicatos, grupos de troca de experiências e movimentos sociais) e mão-de-obra familiar foram os fatores que mais se destacaram. Uma conclusão importante desta pesquisa é que as estruturas agrárias – no que tange aos instrumentos de titulação da propriedade rural e sua forma de organização – representam os fatores mais significativos para o desenvolvimento do ponto de vista do agricultor.

Indicador	Contribuição
Condições de moradia	15,32
Área da unidade de produção	15,12
Presença de instituições	14,36
Mão-de-obra familiar	13,10
Acesso a programas governamentais	12,72
Acesso a mercados	11,33
Escolaridade	7,56
Acesso a crédito e assistência técnica	7,56

Tabela 1– Fatores do desenvolvimento: contribuição (%) de cada indicador para o Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

O modelo de propriedade familiar tem como aspiração possibilitar essa dupla finalidade, onde a produção se beneficia mais com o cuidado pessoal e contando com um sistema de apoio institucional a unidade familiar aumenta sua capacidade competitiva.

É importante destacar que essas instituições quando direcionam seu papel para atuar em prol da comunidade trazem uma contribuição bastante favorável ao meio rural, pois trazem consigo estratégias que catalisam sinergias. Contudo, a obrigatoriedade de cadastros para recebimento de aposentadorias e alguns benefícios vinculados a associações e/ou sindicatos conduzem a práticas de caráter meramente “politiqueiro”, ou seja, instituições atuando em favor de candidatos a cargos políticos ou mesmos já eleitos.

É oportuno o registro de que o acesso a programas governamentais bem como acesso a mercados e escolaridade alcançaram resultados discretos. Na verdade, apesar da maioria da população estar coberta por benefícios como bolsa família, auxílio pesca, auxílio safra, aposentadorias etc, estes resultados sinalizam um alto nível de insatisfação quanto aos serviços disponibilizados.

Os dados levantados referentes à educação no Território Rural Planície Litorânea revelam que 50% da população com idade acima de 15 anos continua analfabeta e apenas 6,5% dos adultos completaram o ensino fundamental. Uma parcela acima de 80% das crianças e adolescentes está matriculada regularmente nas escolas, estimulada pela exigência para acesso ao programa “bolsa família” do governo federal.

Este é um fenômeno perturbador, pois se por um lado o programa “bolsa família” traz consigo o compromisso dos pais manterem os filhos na escola a partir do acompanhamento da frequência escolar. Por outro lado, ainda é muito alta a proporção de alunos que progridem de forma lenta ou que abandonam os estudos, onde um total de aproximadamente 20% das crianças e adolescentes ainda não frequenta regularmente uma escola, número considerado exorbitante, dado que a ONU - Organização das Nações Unidas, ao analisar os maiores problemas mundiais, estabeleceu em 2000 os oito objetivos do milênio que na área educacional é de garantir que, até 2015, todas as crianças, de ambos os sexos, terminem um ciclo completo do ensino básico.

Outra grande dificuldade como elemento de desenvolvimento nesta instância é o baixo acesso ao crédito e à assistência técnica (Figura 2). Costa e Costa (2011) defendem que é incontestável o valor da Extensão Rural como instrumento de desenvolvimento sustentável das comunidades por meio de processos educativos, que contribuam para a mudança do padrão tecnológico considerado tradicional para um modelo que incorpore novos métodos, procedimentos e técnicas de organização do processo produtivo, em função de maior produtividade, bem como um acréscimo na renda agrícola, resultando na melhoria das condições de vida da população rural.

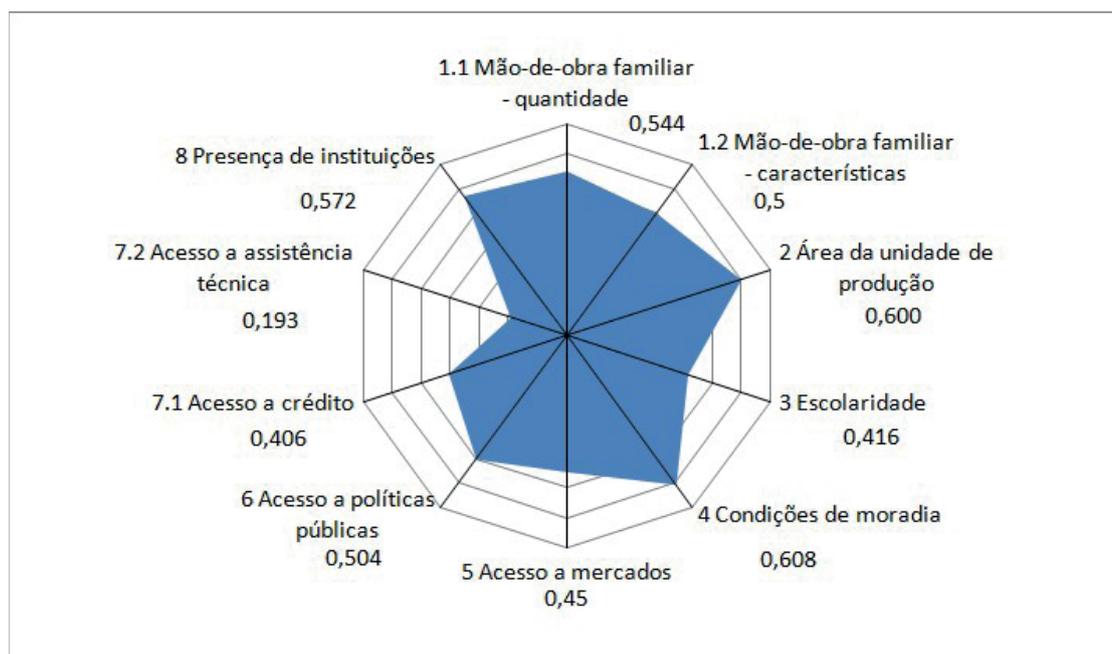


Figura 2: Fatores do desenvolvimento no Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

Ao justificarem suas respostas quanto à questão da assistência técnica muitos entrevistados disseram – “*nunca vi essas coisas por essas bandas*”.

A escassez de um quadro permanente de técnicos agrícolas, seja nas prefeituras locais, seja no âmbito do Estado, faz o agricultor trabalhar sozinho na sua produção sem nenhum tipo de apoio técnico, comprometendo a produtividade.

4.2 Características do desenvolvimento rural

De acordo com a Tabela 2, os principais indicadores que caracterizam o desenvolvimento rural no Território Rural Planície Litorânea são uso e proteção do solo, uso e proteção da vegetação nativa, renda familiar e produtividade da terra.

Indicador	Contribuição
Uso e proteção do solo	17,7
Uso e proteção da vegetação nativa	17,1
Renda familiar	14,5
Produtividade da terra	14,2
Produtividade do trabalho	12,6
Uso e proteção da água	9,8
Diversificação da produção agrícola	7,1
Diversificação das fontes de renda	7,0

Tabela 2– Características do desenvolvimento: contribuição (%) de cada indicador para o Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

A destinação de recursos financeiros via aposentadoria ou pensão e transferências governamentais entre as regiões brasileiras é em maior quantidade para a região Nordeste. O destaque para a renda familiar como característica do desenvolvimento vem acompanhado de alto nível de insatisfação registrado nos serviços disponibilizados, o que pode indicar que apesar do montante de recursos destinados, eles ainda não são em quantidade suficiente para atender as demandas das famílias.

A elevação do nível de renda é um fenômeno fundamental para diminuir a pobreza absoluta das famílias rurais. Contudo, no caso da zona rural do Território Planície Litorânea, há necessidade de aumentar a diversificação das fontes de renda e produção agrícola, que são problemas endêmicos que há muito carecem de solução (Figura 3).

Conforme dados da pesquisa, somente 14,5% da renda vêm da produção primária (agricultura, pecuária, pesca e extrativismo), ao passo que 85,5% da renda são provenientes de outros serviços como transferências, empregos, artesanato e arrendamento de terras. Portanto, a produção primária ocorre de maneira bem tímida, e muitas vezes, as famílias que recebem renda oriunda dessas áreas trabalham para terceiros ou produzem milho, feijão e raramente arroz e mandioca apenas para subsistência.

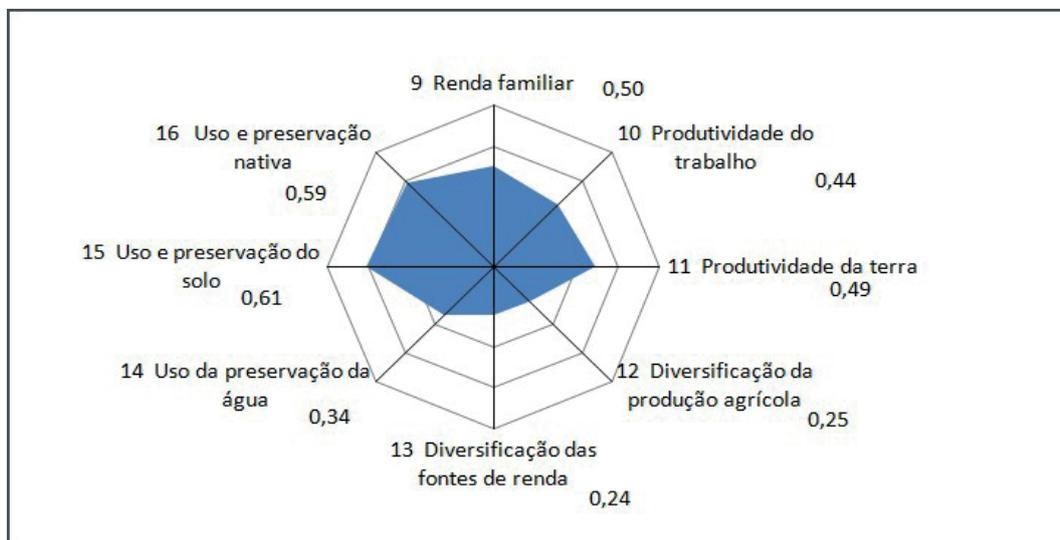


Figura 3: Características do desenvolvimento no Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

Ao se considerar que a diversificação da produção é um elemento de conversão, fica visível a importância da política de extensão rural para o desenvolvimento do território. A restrição de assistência técnica causa impacto na baixa diversificação da produção que se encadeia na baixa diversificação da renda, e, portanto, dependência das transferências governamentais.

Mais amplamente, os resultados sinalizados pelos produtores rurais são semelhantes ao que a maioria dos economistas preconiza, que o desenvolvimento só é sustentável com a superação da baixa produtividade da terra e do trabalho, e pela proteção ao meio ambiente.

Nas informações relativas à água, observou-se a precariedade de acesso na maioria dos domicílios pesquisados. Ao serem questionados sobre a escassez de água foi respondido que havia um descaso das autoridades, e isso ocorria por questões políticas.

Uma alternativa para minimizar a escassez de água nos domicílios rurais seria a utilização de cisternas de placas. Tomados os devidos cuidados com a construção e limpezas, é uma solução para o atendimento das necessidades mais essenciais da população rural.

4.3 Efeitos do desenvolvimento rural

De acordo com a Tabela 3, o indicador com maior efeito no desenvolvimento do Território Rural Planície Litorânea foi a permanência da família na unidade de produção. Observa-se um valor relativamente alto tanto nos domicílios com produção quanto nos domicílios sem produção quando comparados com os valores das outras variáveis.

A permanência das famílias no meio rural é decorrente das boas condições de moradia, titulação das propriedades e, principalmente, dos programas de transferências

de renda do governo.

Sandi e Heringer (2001) destacam que o pagamento de benefícios dinamiza as economias do meio rural, notadamente o comércio, fixando o homem do campo e diminuindo a pressão sobre as zonas urbanas. Contudo, a demanda agregada gerada pelas transferências de renda nas economias com baixa capacidade produtiva tem pequeno efeito multiplicador, incapaz de gerar um impulso autônomo que sustente um processo de desenvolvimento sustentável.

Indicador	Contribuição	
	Domicílios com Produção	Domicílios sem produção
Permanência da família na unidade de produção	20,6	20,8
Participação política	14,6	11,9
Percepção sobre situação econômica da família	14,0	14,9
Percepção sobre situação ambiental unidade produtiva	13,4	14,9
Estar bem alimentado	12,5	14,4
Ter boa saúde	12,4	13,4
Participação social	9,9	6,2
Participação cultural	2,6	3,5

Tabela 3 – Efeitos do desenvolvimento: contribuição (%) de cada indicador para o Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

De acordo com Sen (2000), o Estado e a sociedade têm amplos papéis no fortalecimento e na proteção das capacidades humanas, e não de entrega sob encomenda de natureza paternalista. Então, deve-se aproveitar a permanência na unidade de produção para promover melhorias na assistência técnica, escolaridade e atuação das instituições, os quais fazem parte de um fenômeno amplo de transformação econômica e social.

Nesta ordem de ideias não é possível obscurecer a pouca atenção dispensada pelas famílias rurais sem produção à participação política, social e cultural (Figura 4). Através dessa limitação, fica explicitada a conformação aos esquemas dominadores, assunto que constitui tema histórico alienante de controle da população de uma maneira geral, e em especial, da população rural. Distingue-se aqui, uma correlação positiva entre os domicílios com produção e a participação política de seus integrantes.

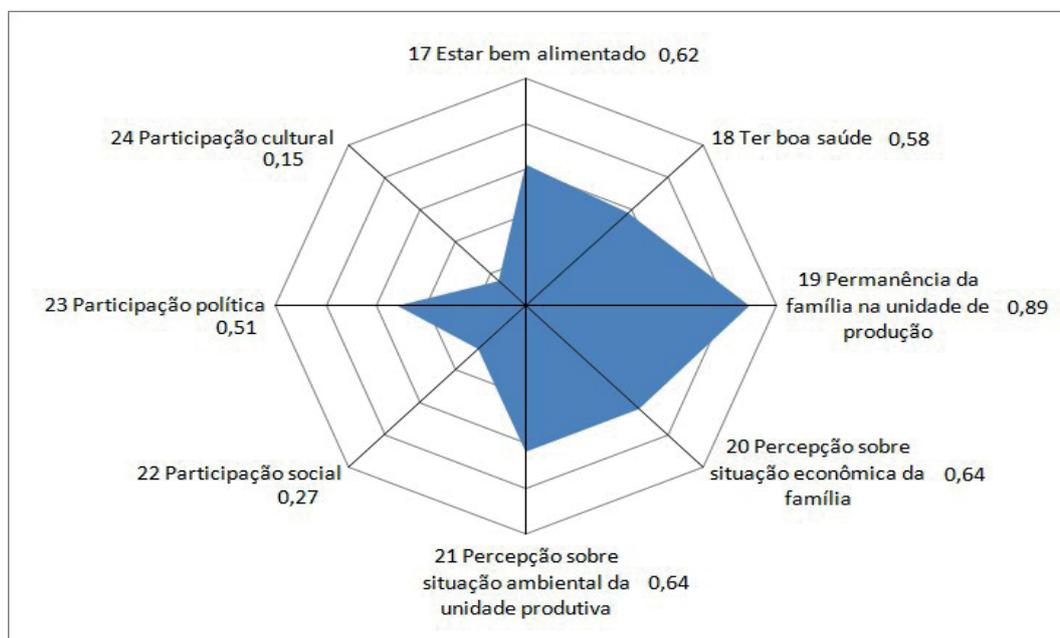


Figura 4: Efeitos do desenvolvimento no Território Rural Planície Litorânea no Estado do Piauí.

Fonte: LIMA, 2014.

A percepção da situação econômica é que as famílias estão em melhores condições, saindo das situações consideradas de insegurança alimentar.

Uma manifestação percebida durante as entrevistas é o retorno à cidade de origem. As más condições de vida nas cidades, aliadas aos programas sociais do governo, contribuíram para estimular esse êxodo urbano incipiente.

4.4 Índice de Condição de Vida – ICV

O ICV dos domicílios com produção e sem produção, enquadrados no nível médio de condição de vida, foram 0,49 e 0,53, respectivamente. Neste ponto deve-se sublinhar um importante problema: a partir da perspectiva dos entrevistados, as famílias das unidades sem produção apresentam melhores índices do que as unidades produtoras. Ou seja, poder-se-ia então concordar com a afirmação de que nos estabelecimentos sem produção existiriam melhores condições de vida do que nos estabelecimentos com produção? Ou então, que os programas governamentais adotados no Território Rural Planície Litorânea são políticas públicas que estimulam a ociosidade e licenciosidade?

Posto que é obviamente difícil considerar desenvolvimento onde prevalece ausência de produção, faz-se necessário aos agentes de governo começar a sentir que o logro de seus objetivos dependem da coordenação das atividades privadas em conjunto com as ações governamentais. Nenhum avanço é possível sem o apropriado equipamento destas duas facetas da engrenagem.

5 | CONCLUSÕES

Conclui-se que a análise das condições de vida dos produtores inseridos no Território Rural Planície Litorânea de acordo com a percepção dos indivíduos indicam resultados de nível Médio. Neste sentido é verídico dizer-se que as políticas públicas adotadas no território estão surtindo efeitos na melhoria econômica nos últimos anos. Todavia, a subsistência continua sendo a tônica produtiva. Ou seja, a pobreza diminuiu, mas a dependência aumentou. Finalmente, não se pode deixar de mencionar que os incentivos na forma de transferências de renda são importantes e úteis, dado que houve aumento da renda, porém não são suficientes. Sem o espírito de serviço e o apreço do valor ao trabalho, as iniciativas financeiras não serão o bastante.

Há necessidade de uma orientação para um novo processo educacional endógeno e emancipador. A participação ativa da população local é crucial para mudanças na estrutura social e na maneira de viver. É especialmente importante introduzir medidas específicas que provoquem respostas pessoais fortes, de modo tal que ocasionem as mudanças necessárias desde seu interior.

Os indicadores que devem orientar o desenvolvimento precisam tomar por base a erradicação do analfabetismo, a transformação dos estilos educativos como forma de criar valores próprios de uma sociedade rural em desenvolvimento, a diversificação da produção e da renda, o aumento da produtividade da terra e do trabalho, a melhoria dos serviços de apoio ao setor primário com destaque ao aumento da oferta de ações extensionistas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de vida**: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH/USP, 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Referências para o desenvolvimento territorial sustentável**. Brasília: IICA/Confrad/MDA/NEAD, 2003.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Sistema de gestão estratégica**: Índice de Condição de Vida. Brasília, 2011.

BRITO, A. V. C. **O Programa territórios da cidadania e o desenvolvimento rural sustentável**. 2012. 90f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

COSTA, R. C. M.; COSTA, A. R. Assistência técnica e extensão rural: uma abordagem endógena de desenvolvimento no perímetro irrigado público federal Baixo Acaraú. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. Universidade Estadual Vale do Acaraú, ano V, n. 2, 2011.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory**. New York: Aldine Publishing, 1967.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Informações Estatísticas**. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/uf.php?coduf=23&search=ceara>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

LEITE, P. S. **Desenvolvimento agrícola, industrialização e pobreza rural no nordeste**: resgatando a história. Fortaleza: Gráfica LCR, 2011.

MAIA, A. G. A contribuição das fontes de rendimento na dinâmica da distribuição espacial de renda no Brasil. **Nova Economia**. Belo Horizonte, n. 20, p. 461-490, 2010.

KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural**: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

RÉ, M. F. D.; SCHNEIDER, S.; RAMBO, A. G. O Índice de Condições de Vida (ICV) e o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) como suportes para a compreensão das representações sociais dos atores do território rural Zona Sul do estado do Rio Grande do Sul. In: 5º ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 2012. **Anais...** Belém. Disponível em: <<http://rederural5.wordpress.com>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

SANDI, R. D.; HERINGER, L. P. – A Previdência social nos municípios do Semiárido Brasileiro. **Informe da Previdência Social**. Brasília: MPAS, 2001.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

VEENHOVEN, R. Subjective Measures of Well-being. **Working Paper Series**. World Institute for Development Economic Research: UNU-WIDER Research Paper, 2004.

WAQUIL, P. D. *et al.* Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais. **Redes**. Santa Cruz do Sul, v. 15, n.1. p. 104-127, 2012.

A APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO PRONAF CUSTEIO E INVESTIMENTO NO BRASIL: 2013 A 2016

Lidiane Kasper

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, Rio Grande do Sul.

Dionéia Dalcin

Universidade Federal da Fronteira Sul- *Campus* Cerro Largo, Cerro Largo, Rio Grande do Sul.

Carlos Thomé

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, Rio Grande do Sul.

Juliana Strieder Kern

Universidade Federal da Fronteira Sul- *Campus* Cerro Largo, Cerro Largo, Rio Grande do Sul.

RESUMO: Este artigo tem por objetivo analisar a distribuição das principais aplicações do recurso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, para o período de 2013 a 2016, nas finalidades de custeio e investimento em relação ao número de contratos, valores captados e principais aplicações dos recursos no cenário nacional. Ademais, este trabalho procurou dar continuidade ao estudo iniciado por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) que analisaram esta distribuição para o período anterior a 2013. A metodologia da pesquisa constitui-se na coleta de dados secundários extraídos da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco

Central do Brasil (2017), e análise descritiva destes dados. Os resultados indicam que no período de 2013 a 2016 houve aumento no valor dos recursos distribuídos e uma involução no número de contratos. Ainda em relação à distribuição dos recursos, observa-se que as regiões Sul e Sudeste captaram cerca de 70% do valor, enquanto que as regiões Nordeste e Sul detiveram cerca de 80% dos contratos. Os recursos de custeio predominam na região Sul, enquanto que os de investimento apresentam uma distribuição proporcional entre as cinco regiões brasileiras; os contratos de custeio também são mais incidentes no Sul, ao passo que os de investimento no Nordeste. Quanto aos produtos financiados, na agricultura destaca-se a soja, o milho e o financiamento de tratores; já na pecuária há concentração de contratos em torno da bovinocultura. Assim, evidencia-se a relevância do programa para o desenvolvimento da agricultura familiar brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas; Agricultura Familiar; Recursos Financeiros.

ABSTRACT: This paper aims to analyze the distribution of the main applications of resources of the National Program for the Strengthening of Family Agriculture – PRONAF, during the period between 2013 and 2016 in costing and investment purposes over the number of contracts, values obtained and main applications

of resources on the national scene. Furthermore, this paper seeks to continue the study started by Wesz Junior, Grisa and Buchweitz (2014), who analyzed this distribution in the period before 2013. The research methodology consists in gathering secondary data extracted from the array of Rural Credit Data of Brazil's Central Bank (2017), and descriptive analysis of these data. The results indicate, 2013 and 2016, that there was an increase in the value of distributed resources and an involution in the number of contracts in the new period. In relation to the distribution of resources, the south and southeast regions capture about 70% of the value, while the northeast and south hold about 80% of contracts. About the purposes, the costing resource predominates in the south region, while the investment presents a more proportional distribution among the five Brazilian regions; the costing contracts are also more recurring in the south, and the investment ones are more in the northeast. About the funded products, soya, corn and the financing of tractors stand out in agriculture; and in livestock there is a concentration on the bovines. Thus, it is evident the relevance of the program for the development of Brazilian family agriculture.

KEYWORDS: Public Policies; Family Agriculture; Financial Resources.

1 | INTRODUÇÃO

A criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar -PRONAF, em 1995 e, sua oficialização através do Decreto Federal nº 1.946, de 28 de junho de 1996 (DE CONTI; ROITMAN, 2011), foi um marco da intervenção do Estado na agricultura brasileira, atendendo as reivindicações dos agricultores menos favorecidos os introduzido na agenda de políticas públicas (GAZOLLA, SCHNEIDER, 2005).

O PRONAF surgiu como um instrumento governamental de apoio e fortalecimento dos agricultores familiares, aumentando sua capacidade de investimento, gerando renda, melhorando suas condições de vida no meio rural, além de amenizar as dificuldades encontradas neste meio visando sua permanência (AQUINO; SCHNEIDER, 2010; MALYSZ; CHIES, 2012)

A agricultura familiar apresenta-se como uma forma de vida desenvolvida por milhares de agricultores que resiste ao longo do tempo, apesar de todo processo de diversidade e disparidade existente no cenário agrícola (SILVA; JESUS, 2010).

No mercado, a agricultura familiar é responsável pela produção de parte dos alimentos que garantem a segurança alimentar do País, além do fornecimento de alimentos para o mercado interno, sendo que, do total da produção nacional, a agricultura familiar é responsável por produzir 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 58% do leite, 21% do trigo, possuindo 59% do plantel de suínos, 50% do de aves e 30% dos bovinos e 16% da soja (IBGE, 2009).

Conforme Censo Agropecuário, 2006, identificou-se 4.367.902 estabelecimentos

da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. O contingente de agricultores familiares ocupa 24,3% da área e uma média de 18,37 hectares por estabelecimento familiar, enquanto que os estabelecimentos não familiares ocupam 75,7% da área com média de 309,18 hectares (IBGE, 2009).

Neste contexto, por meio do PRONAF, criado pelo Governo Federal, busca-se incentivar a geração e melhoria de renda de agricultores familiares, além de melhorar o uso da mão de obra familiar, através da oferta de crédito para financiamento de atividades agropecuárias ou não agropecuárias (BCB, 2015).

Desde o seu lançamento, e com o passar dos anos, por meio de sua estruturação, o PRONAF vem se apresentando como uma importante política pública de apoio aos agricultores familiares (AQUINO; SCHNEIDER, 2010; BIANCHINI, 2015). A flexibilização das condições financeiras, de acesso e a expansão para novas regiões foram marcos dos avanços que ocorreram na trajetória do programa (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014).

Apesar destes avanços nas condições de acesso do programa e movimento ascendente da liberação de crédito ao longo dos anos, uma análise mais panorâmica de Aquino e Schneider (2010) mostram que, apesar de todas as regiões brasileiras estarem captando recursos, o que estaria ocorrendo é uma concentração destes em algumas regiões. Ainda segundo estes autores, ao longo dos anos o programa passou a ter concentração de recursos nas regiões sul e sudeste, principalmente para o financiamento da produção de *commodities*.

O desempenho do PRONAF também foi objeto de estudo realizado por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), referente aos anos de 1996 a 2012, sendo que os autores descrevem o comportamento do programa em relação a concentração de recursos e contratos no financiamento das diversas finalidades do programa (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014). E com base neste estudo, o objetivo desta pesquisa foi analisar a distribuição das principais aplicações dos recursos do PRONAF, para o período de 2013 a 2016, nas finalidades de custeio e investimento, em relação ao número de contratos, valores captados e principais finalidades dos recursos, entre as cinco grandes regiões brasileiras. Neste sentido, estará se fazendo uma atualização dos dados para o período mais recente, permitindo acompanhar as mudanças e/ou permanências do PRONAF em relação às variáveis supracitadas.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo é descritivo e constituiu-se na coleta e análise de dados secundários (MARCONI, 2010) extraídos da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil - BCB (2017), referente aos anos de 2013 a 2016. Considerando a ocorrência de ajustes na base de dados consultada, toda coleta de dados ocorreu no dia 10 de março de 2016.

Após a coleta dos dados, as informações foram manipuladas com a utilização do Software *Calc* do Libre Office. A análise consistiu na sintetização das informações sobre contratos e recursos no período, com o emprego de técnicas da estatística descritiva, de modo que fosse possível dar continuidade ao estudo de Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), que, para os anos de 1996 a 2012, analisou o desempenho do PRONAF no Brasil em termos de contratos assinados e recursos distribuídos.

A análise dos resultados está dividida em duas partes, sendo a primeira referente ao volume de contratos e recursos de custeio e investimento agrícola e pecuário, e a segunda na qual estão descritos os principais produtos financiados nestas operações. Neste sentido, o presente estudo comparou os recursos e o número de contratos acessados no PRONAF em nível nacional e o valor médio destes para o período de 2013 a 2016 para, por fim, poder comparar com o trabalho desenvolvido por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014).

Da mesma forma como Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) analisaram a finalidade dos contratos e recursos do PRONAF em nível nacional, neste estudo esta análise foi ainda estendida para as cinco grandes regiões brasileiras. Já na distribuição dos recursos de investimento agrícola e pecuário os autores acima juntaram estas informações de acordo com os produtos financiados, enquanto que no novo estudo esta análise foi feita em separado, ou seja, analisado o investimento agrícola quanto o pecuário. Em relação a distribuição dos recursos para a finalidade de custeio, os autores fizeram apenas a análise do custeio agrícola, a passo que neste estudo esta análise foi feita tanto para o custeio agrícola quanto para o pecuário.

Para a segunda parte do estudo foram extraídas as informações para produtos definidos (não considerados os itens de classificação genérica) e que mais se destacavam pelo volume do recurso captado. Assim, foram selecionados de cinco a oito produtos de acordo com a finalidade do financiamento de modo a sistematizar a seleção. Ressalta-se que no cálculo da representação percentual foi considerado o montante total da modalidade verificada contemplando todos os itens que a compõem.

3 | ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: RECURSOS DO PRONAF CUSTEIO E INVESTIMENTO NO BRASIL (2013 A 2016)

Na primeira parte desta seção foi realizada a análise descritiva dos volumes de contratos e recursos de custeio e investimento agrícola e pecuário, em nível nacional, descritos por região, estados e Distrito Federal, referente aos anos de 2013 a 2016. Na segunda parte são descritos os principais produtos financiados nas operações de custeio e investimento agrícola e pecuário.

3.1 Volumes de contratos e recursos de custeio e investimento agrícola e pecuário

Nos anos de 2013 a 2016, cerca de R\$ 90 milhões de reais foram distribuídos

pelo PRONAF, dos quais o de 2014 foi o ano com mais valor distribuído, cerca de R\$ 25 milhões, ao passo que nos demais este valor esteve em torno dos R\$ 20 milhões de reais (BCB, 2017). Ao comparar o volume de recursos captado com os períodos anteriores a 2013 (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014) observa-se que houve um recorde na captação de recursos no ano de 2014.

Em termos de contratos firmados durante 2013 a 2016 verifica-se uma involução destes totais, uma vez que em 2013 este quantitativo representava cerca de 2 milhões, tendo baixado para 1,8 milhões em 2014, 1,7 milhões em 2015 e 1,6 milhões em 2016 (BCB, 2017).

Analisando o período de 1996 a 2012, Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), observaram, de maneira geral, um crescimento no número de contratos, sendo que apenas em 2001 foi registrada uma queda, seguida de aumento no ano seguinte. Os autores ainda chamam atenção para o ano de 2006, ano que foi registrado o valor máximo de 2,5 milhões de contratos, dentre os 17 anos de programa. Em 2007 esse quantitativo novamente diminuiu para aproximadamente 2 milhões, entre 2008 a 2011 manteve-se próximo de 1,5 milhões, e em 2012 atingiu 1,8 milhões (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014). Assim, no ano de 2013, tem-se um aumento no número de contratos em relação ao ano anterior, seguido de novas reduções nos anos seguintes (2014, 2015 e 2016), chamando atenção, portanto, para uma involução no número de contratos, com queda no número em três anos consecutivos. No entanto, o número recorde de contratos registrados no ano de 2006 ainda não foi ultrapassado nos 21 anos de existência do PRONAF.

Ao verificar os valores médios dos contratos, observou-se que no ano de 2013 o valor médio destes foi de R\$ 9.974,62, passando para R\$ 13.533,46 em 2014, baixando em 2015 para R\$ 12.762,21, e novamente em 2016 aumentando, quando atingiu o valor de R\$ 13.369,47 (BCB, 2017).

Wesz Junior, Grisa e Buchweitz, (2014) observaram uma tendência de crescimento no valor médio dos contratos que se iniciou em 2005 e se estendeu até 2012, sendo que neste ano o valor médio dos contratos atingiu o valor recorde de R\$ 8.878,60. Ao comparar estas informações com este estudo, verifica-se que a tendência de crescimento se estendeu até 2014, ano em que também atingiu o valor recorde no valor médio dos contratos (R\$ 13.533,46).

Analisada a distribuição dos recursos e contratos em nível nacional, no Gráfico 1 e 2 estes quantitativos foram analisados a partir da divisão entre as cinco regiões brasileiras, o que permite ter uma noção da participação destas regiões no quantitativo brasileiro.

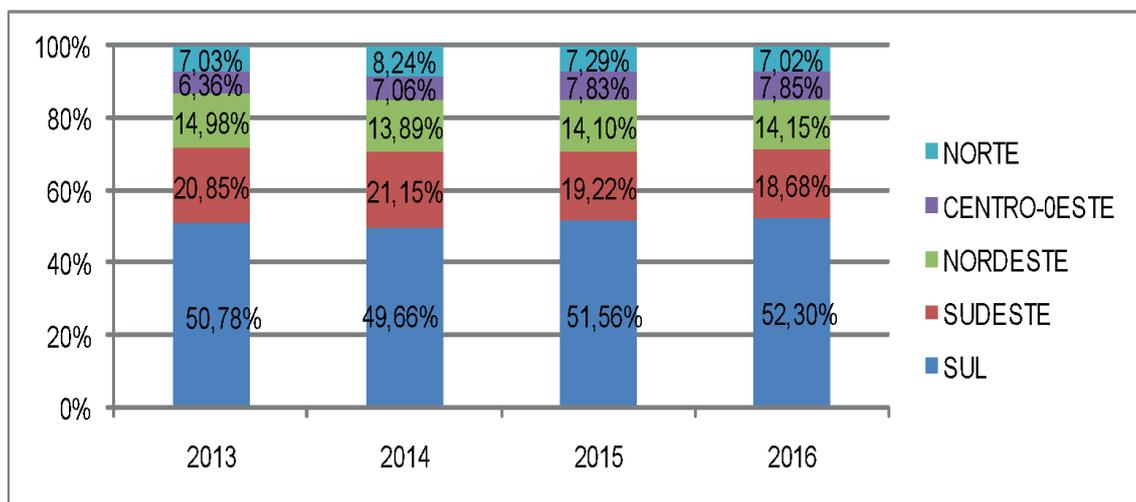


Gráfico 1 – Distribuição nacional dos recursos de custeios e investimentos agrícolas e pecuários por região brasileira: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Em termos de distribuição dos recursos totais do PRONAF observa-se significativa participação da região Sul na captação de recursos, representando cerca de 50% do valor total, seguida da região Sudeste, com aproximadamente 20% deste recurso. A região Nordeste aparece em terceira posição na captação, com aproximadamente 14%. As regiões com menor captação foram o Centro-Oeste em 2013 e 2014, e a região Norte, em 2015 e 2016.

A predominância da região Sul na captação de recursos do PRONAF também foi identificado por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz, (2014) ao analisar o período de 1996 a 2012, sendo que no ano de 1997 e 2000 a região Sul atingiu uma captação de aproximadamente 60% do recurso total disponibilizado. Ademais, se analisado os 17 anos pesquisados observa-se que a região Sul captou menos de 50% em apenas 5 deles (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014).

Já em relação ao número de contratos totais (Gráfico 2) observa-se uma certa inversão entre as regiões quando comparado ao recurso financeiro captado, considerando que o maior quantitativo de contratos está na região Nordeste, com aproximadamente metade deles, seguida da região Sul, com cerca de 30%, e da região Sudeste com 15%. As regiões Norte e Centro-Oeste, também nesta ordem, representam as regiões com menor número de contratos.

Região Brasileira: 2013 - 2016.

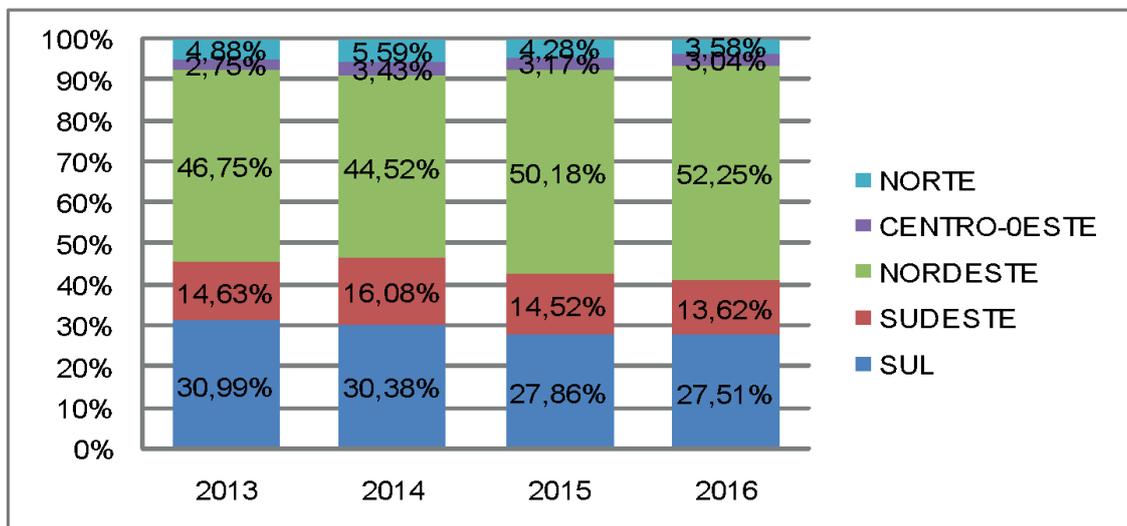


Gráfico 2 - Distribuição nacional dos contratos de custeios e investimentos agrícolas e pecuários por

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) já destacam esta participação da região Nordeste no volume total de contratos realizados, sendo que do ano de 1996 a 2000 e de 2002 a 2004, a região Sul predominava em termos de contratos, porém, a partir de 2005 este cenário começa a mudar, momento em que esta participação se inverte quando a região Nordeste passa a ter a maior percentual de contratos, seguida da região Sul e Sudeste, nesta ordem, enquanto que as regiões Norte e Centro-Oeste continuam com a menor participação. Assim, ao considerar todo o período (1996 - 2016), a região Nordeste vem se destacando desde 2005 em relação ao número de contratos, sendo que em 2015 e 2016 mais de 50% dos contratos já foram firmados nesta última.

A partir da comparação dos dados sobre o quantitativo de contratos e recursos por região, notam-se algumas características importantes relacionadas aos valores médios dos contratos (Gráfico 3).

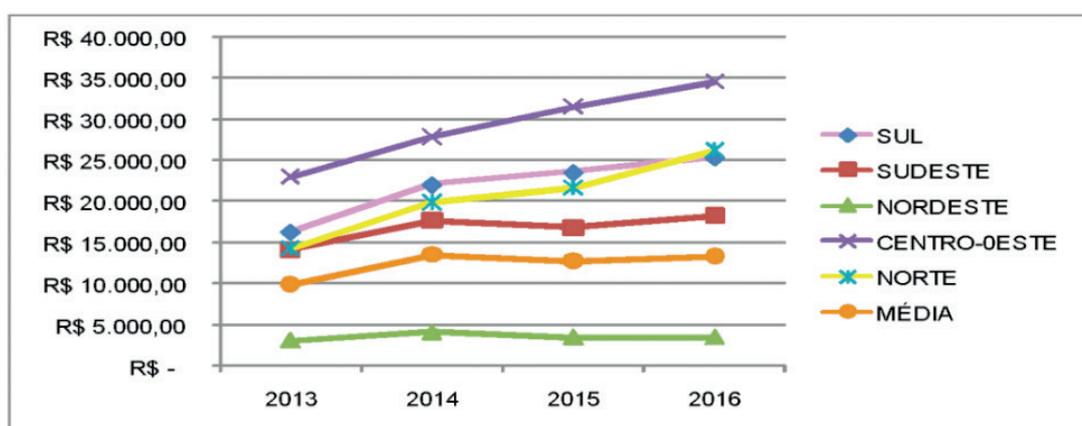


Gráfico 3 - Valor médio dos contratos distribuídos por região brasileira: 2013 /2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

A região Centro-Oeste acaba não se destacando em termos de captação de recursos e contratos (Gráfico 1 e Gráfico 2), porém ao analisar o valor médio destes (Gráfico 3), a região apresenta o maior valor durante o período analisado (R\$ 29.243,26), indicando ainda uma tendência de crescimento. Na sequência desta região aparece a região Sul cujo valor médio é de R\$ 21.875,23; na região Norte o valor médio foi de R\$ 20.579,52 para o período, sendo que no ano de 2016 observa-se o início de uma inversão desta com a região Sul. A região Sudeste aparece na sequência, cujo valor médio dos contratos ficou em R\$ 16.812,41. Estas quatro regiões ficaram com os valores médios acima do valor médio nacional (R\$ 12.409,94), sendo a região Nordeste a que apresenta seu valor médio (R\$ 3.656,17) abaixo do nacional.

Ao analisar os períodos anteriores a 2013, Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) também já destacavam a região Centro-Oeste por possuir os valores médios dos contratos mais altos, atingindo mais de R\$ 20.000,00 em 2012, sendo que para o novo período analisado esta média subiu para R\$ 29.000,00, enquanto que a região Nordeste onde já prevaleciam os valores médios mais baixos (próximos a R\$ 1.800,00 em 2012), este cenário se manteve, porém com um valor médio duplicado.

Ainda em relação aos valores médios, chama a atenção o desempenho da região Norte que até 2012 vinha se alternando com a região Sudeste (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014), e que desde 2013 superou definitivamente a região Sudeste. No ano de 2016 essa região também superou a região Sul, indicando ser a região com maior crescimento no valor médio dos contratos.

Em relação a distribuição dos recursos aplicados no setor agrícola e pecuário (BCB, 2017) estão distribuídos em torno de 50% para cada um deles. Porém ao analisar as finalidades de custeio e investimento, observou-se que os de custeios vêm aumentando, sendo que em 2015 e 2016 eles representaram mais de 50% dos recursos (BCB, 2017). Ainda em relação ao custeio, o agrícola predominou sobre o pecuário nos quatro anos, ao passo que, o investimento tem reduzido neste período, em especial o investimento agrícola que tem indicado as maiores retrações (BCB, 2017).

Ao analisar o período anterior a 2013 cujos dados foram descritos por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), observou-se que de 2009 a 2012 o investimento superava o custeio. Contudo, no estudo atual esta tendência se manteve até 2014, e a partir de então os valores de custeio voltaram a superar os de investimento.

Quanto aos contratos no período de 2013 a 2016, observou-se que os contratos de investimento predominam nos quatro anos (BCB, 2017). Destes, os de investimento pecuário vieram crescendo além de serem superior aos do agrícola (BCB, 2017). Ao analisar os resultados apresentados por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) para a finalidade dos contratos, desde 2008 os de custeio agrícola vieram diminuindo ao passo que os de investimento pecuário estavam crescendo. De acordo com a mesma fonte, os contratos de custeio pecuário não indicam oscilações desde 2008, enquanto que os de investimento agrícola apresentaram um salto em 2012, ano em que o custeio

agrícola teve sua maior retração.

Cruzando as informações do estudo atual com o de Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), observou-se a continuidade da tendência do crescimento dos contratos de investimento. No ano de 2012 os de investimento agrícola apresentaram um crescimento que teve continuidade em 2013, seguido de retrações nos anos seguintes. Já os de investimento pecuário que tinham o maior número de contratos de 2010 a 2012 (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014) e seguiram com esta predominância até 2016 (BCB, 2017).

Avançando nesta discussão, os Gráfico 4 e 5 apresentam a distribuição dos recursos e dos contratos por finalidade nas regiões brasileiras, ou seja, como se comporta a distribuição do custeio e investimento agrícola e pecuário para cada uma das cinco grandes regiões brasileiras.

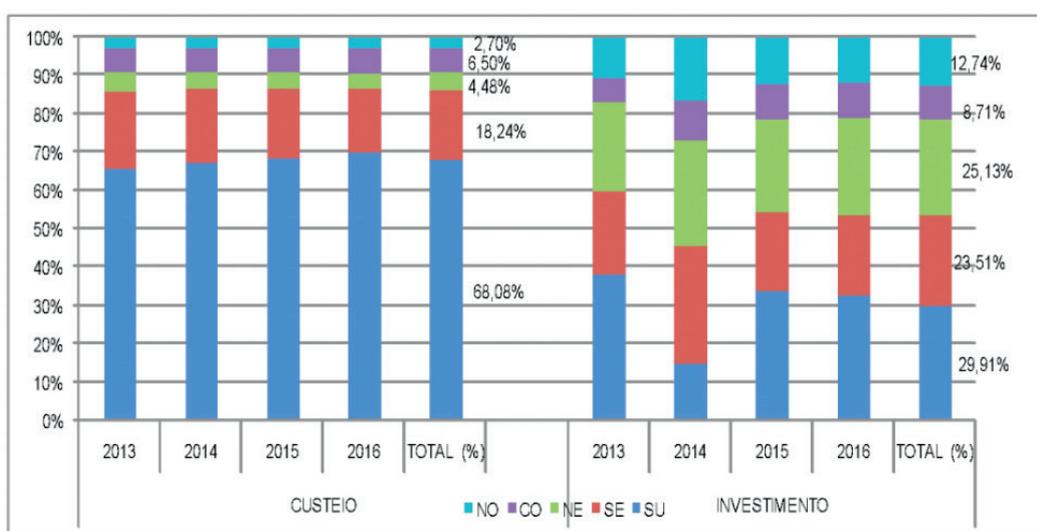


Gráfico 4 - Distribuição dos recursos do PRONAF por região e por finalidade: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

A partir do Gráfico 4 verifica-se, em relação a distribuição do recurso para a modalidade de custeio, uma predominância da região Sul, com mais de 60% de captação, seguida da região Sudeste com uma média de 18% desta. As regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, nesta ordem, aparecem com a menor participação. Já em relação à distribuição dos recursos da modalidade investimento ocorre uma maior variação entre as regiões, ficando próximos os valores captados pela região Sul, Nordeste e Sudeste, e com menor participação a região Norte e Centro-Oeste.

No Gráfico 5 é apresenta esta distribuição por finalidade, custeio e investimento, relacionado aos contratos firmados. Assim, ao analisar todo o período verifica-se uma predominância da região Sul, com média 66,02% dos contratos de custeio, seguida da região Sudeste (17,85%), Nordeste (8,48%) e Centro-Oeste (5,01%) e Norte (2,64%). Ao analisar a modalidade investimento este quantitativo se inverte, com destaque para a região Nordeste, com média de 68,39% dos contratos de investimento, seguida da

região Sudeste (12,44%), Sul (11,48%), Norte (5,64%) e Centro-Oeste (2,05%).

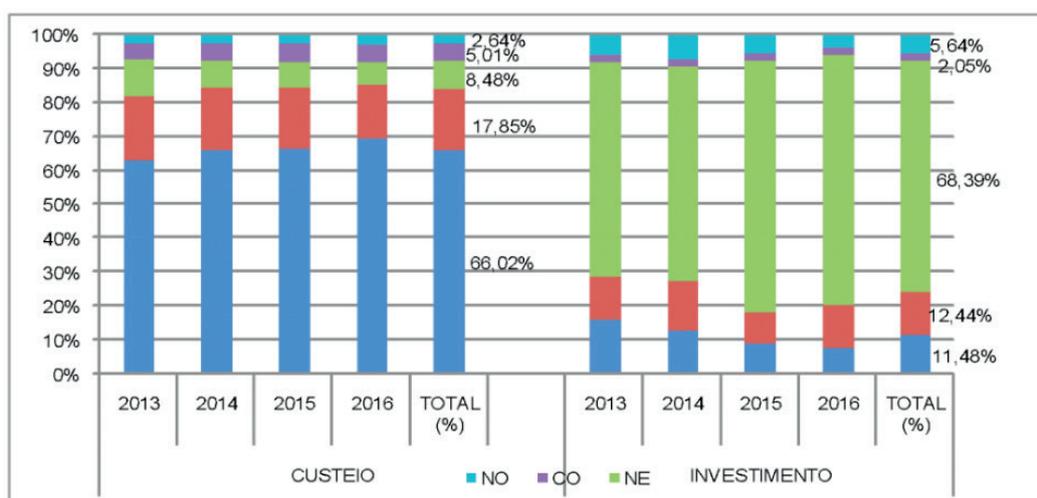


Gráfico 5 - Distribuição dos contratos por região e por finalidade e região: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Analisado o panorama nacional e a distribuição dos recursos e contratos do PRONAF entre as cinco regiões torna-se importante e estimulante analisar estes dados esmiuçados entre os estados brasileiros e Distrito Federal (Gráfico 6).

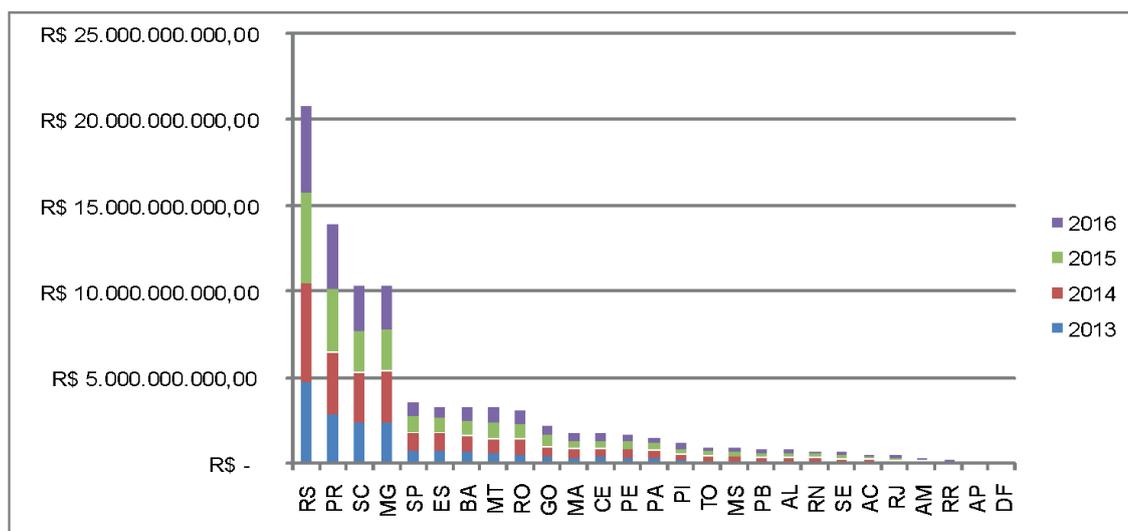


Gráfico 6 - Distribuição Nacional dos Recursos de Custeios e Investimentos Agrícolas e Pecuários por estado: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

A leitura do Gráfico 6 indica um destaque para os três estados da região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina) e um estado do Sudeste (Minas Gerais) com as maiores participações na captação dos recursos do programa. Juntos os quatro estados captaram aproximadamente 63% do recurso total, enquanto que os 37% do recurso restante está distribuído entre os demais estados e o Distrito Federal. Essa mesma característica foi observada quando analisado o período de 1996 a 2012, sendo que estes mesmos quatro estados já vinham se destacando na captação (WESZ

JUNIOR, GRISA E BUCHWEITZ, 2014).

Em termos de distribuição dos contratos por estado brasileiro, verifica-se que os estados do Rio Grande do Sul, Bahia e Minas Gerais, cada um, firmaram mais de 10% do total dos contratos, enquanto que os estados de Tocantins, Mato Grosso do Sul, Acre, Amazonas, Rio de Janeiro, Roraima, Amapá e o Distrito Federal, cada um, firmaram menos de 1% dos contratos nacionais (Gráfico 7).

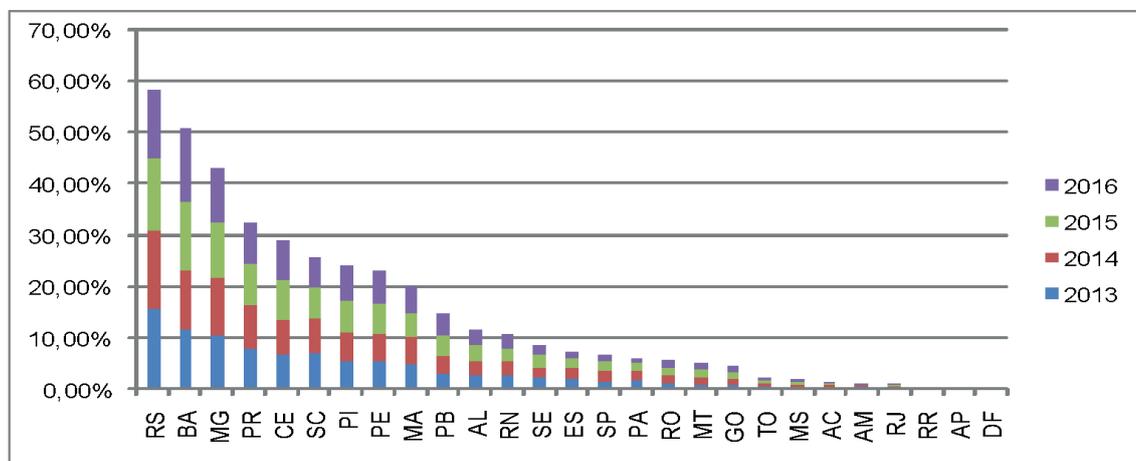


Gráfico 7 - Distribuição Nacional dos Contratos de Custeios e Investimentos Agrícolas e Pecuários por estado: 2013 / 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) identificaram que os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia, Paraná e Santa Catarina, nesta ordem, tiveram a prevalência do número de contratos no período de 1996 a 2012. Comparando estas informações com o estudo atual, observa-se que o Rio Grande do Sul segue como estado com maior número de contratos, assim como Bahia, Minas Gerais e Paraná.

Quanto ao valor médio dos contratos por estado o do Mato Grosso (R\$ 33.880,91); Roraima (R\$ 30.844,71); Rondônia (29.331,49) Distrito Federal (29.272,74) e São Paulo (R\$ 28.451,41) são os cinco estados com maior valor contratado no período de 2013 a 2016. Já os estados com os menores valores médios contratados são os da região Nordeste, com os menores valores no Piauí (R\$ 2.730,13); Paraíba (R\$ 3.263,25); Ceará (R\$ 3.352,25); Rio Grande do Norte (R\$ 3.556,52) e Bahia (R\$ 3.589,98).

Mato Grosso, São Paulo, Distrito Federal, Goiás e Espírito Santo foram os cinco estados apresentados no estudo de Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) como aqueles com maior valor médio dos contratos. Segundo os autores são também os estados nordestinos com a menor média, sendo eles o Rio Grande do Norte, Piauí, Paraíba, Sergipe e Ceará, nesta ordem.

Diante dos dados apresentados, e segundo dados dos censos agropecuários brasileiros (HOFFMANN; NEY, 2010), o número de contratos e os recursos captados, nas mais diversas regiões brasileiras, podem estar relacionada a estrutura fundiária brasileira, em especial o número de contratos pode estar relacionada a regiões que

possuam o maior número de estabelecimentos de pequeno porte e o valor dos contratos pode se relacionar a existência de propriedades com maior extensão territorial naquela região.

3.2 Principais produtos financiados nas operações de custeio e investimento agrícola e pecuário

Nesta etapa foram descritos os principais produtos financiados por meio do PRONAF para os anos de 2013 a 2016 em nível nacional. Assim, buscou-se analisar especificamente cada uma das operações, quais sejam, custeio agrícola e pecuário, e investimento agrícola e pecuário.

A distribuição dos cinco principais produtos financiados das operações de custeio agrícola pode ser observada no Gráfico 8, destacando-se produtos como "soja", "milho", "café", "trigo" e "arroz". As duas principais culturas financiadas foram a "soja" e o "milho", que juntas representaram mais de 50% dos recursos financiados nos anos de 2013 a 2015, e mais de 60% em 2016. Embora o café, o trigo e o arroz sejam as culturas mais acessadas depois da soja e do milho, elas representam, em média, cerca de 7% dos recursos captados. Os demais produtos representam uma variedade para mais de 70 classificações que captam os outros 20%, aproximadamente, do recurso.

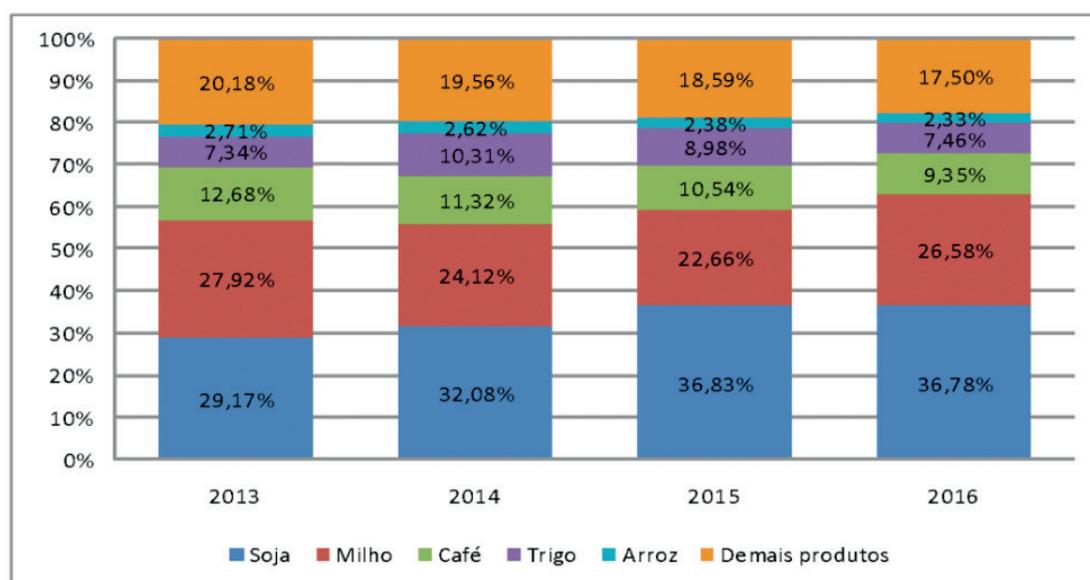


Gráfico 8 - Distribuição dos recursos de custeio agrícola para os principais produtos: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Nos estudos realizados por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014), já se destacava a soja e o milho como principais produtos financiados, respondendo, desde 2001, por mais de 50% do recurso de custeio agrícola. Os autores verificaram que o café apresentava crescimento na captação de recursos; porém, no período deste

estudo, esta captação volta a se contrair, assim como ocorreu também com a cultura do milho. Por outro lado, o crescimento do recurso captado para o cultivo da soja se justifica em meio à retração destas outras culturas analisadas.

Já em relação à distribuição dos produtos financiados para as operações de custeio pecuário observa-se maior concentração em um único produto, uma vez que, em média, 84,63% dos recursos de custeio pecuário se voltam para o financiamento de "bovinos". Assim, verifica-se que as outras cinco principais culturas ("suínos", "cultivo de peixe", "pastagens", "leite" e "avicultura"), representam, cada uma, menos de 2% do recurso captado, em média. Os outros 8,73% dos recursos, em média, estão distribuídos entre todos os outros itens financiáveis de custeio pecuário.

Na distribuição dos recursos de investimento agrícola, destacam-se como os principais produtos financiados o "trator", "máquinas e implementos", "depósitos e instalações", "café", "irrigação", "caminhões" e "colheitadeiras". Nesta distribuição destaca-se como principal produto o "trator" que responde por um investimento médio de 22,86% do crédito. As "colheitadeiras" respondem em média por 3,9%, seguida dos "depósitos e instalações" com 4,6% do recurso, "máquinas e implementos" e "café", com 3,56%, cada um, logo em seguida os "caminhões" que representam 3%, e "irrigação" com 2,72%. As demais classificações somam em média 55,78% do recurso para esta finalidade, conforme Gráfico 9.

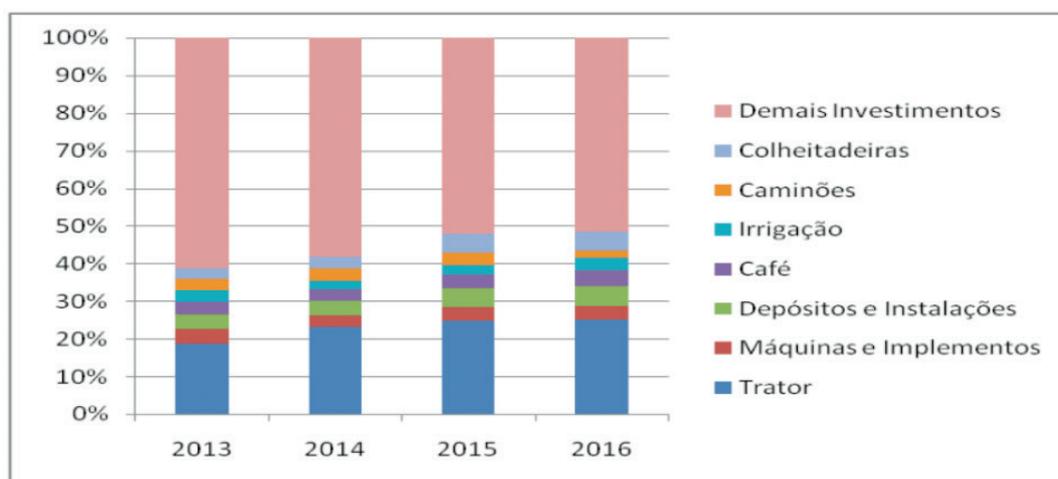


Gráfico 9 - Distribuição dos recursos de custeio pecuário para os principais produtos: 2013 - 2016.

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (2017).

Analisando a distribuição do recurso de investimento pecuário destacam-se como principais produtos, os "bovinos", "pastagens", "trator", "máquinas, aparelhos e instrumentos", "suínos", "depósito, galpão, paiol, estufa e instalações congêneres", "granjas avícolas" e "ovinos". Nesta distribuição destaca-se o recurso aplicado para aquisição de "bovinos" que representou aproximadamente 53,64% do recurso. Quanto aos outros produtos, as "pastagens" (4,86%); "trator" (2,93%); "suínos" (2,64%); "máquinas, aparelhos e instrumentos" (1,69%); "ovinos" (1,69%); "depósito,

galpão, paiol, estufa e instalações congêneres" (1,53%) e "granjas avícolas" (1,19%), destacam-se como principais produtos. As demais classificações financiadas nesta modalidade somaram, em média, 29,82% do recurso.

Com base nos dados apresentados, pode-se dizer que o PRONAF, na sua maioria, não fortalece o autoconsumo, porém ao estudar particularidades, como o fez Gazolla; Schneider (2005) verifica-se que sim, o PRONAF auxilia no fortalecimento deste autoconsumo, e que, portanto, está auxiliando na reprodução social e manutenção dos agricultores nos espaços rurais, como custeio do milho, leite e o investimento em tratores e bovinos, apresentados neste estudo.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PRONAF tem distribuído milhões de reais nas finalidades de custeio e investimento agrícola e pecuário no cenário nacional, para o financiamento de diversos produtos visando o desenvolvimento e fortalecimento do setor agropecuário. Neste sentido, o estudo indicou que o volume de recursos distribuídos no período recente (2013 a 2016) teve um aumento quando comparado ao período anterior estudado por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz, (2014), sendo que no ano de 2014 atingiu-se o valor máximo já registrado durante os 21 anos de programa.

Em termos de contratos firmados, no ano de 2013 tem-se uma continuidade no aumento do número de contratos em relação ao ano anterior (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014), porém os anos seguintes (2014, 2015 e 2016) foram marcados por reduções, chamando a atenção para uma involução, sendo que pela primeira vez houve uma queda nestes por três anos consecutivos desde a criação do programa. Porém, o número recorde de contratos já registrados é o do ano de 2006, conforme apresentado por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014). Quanto ao valor médio dos contratos, Wesz Junior; Grisa; Buchweitz, (2014) apontaram 2012 como o ano do maior valor médio. Contudo, no período analisado neste estudo, o maior valor médio ocorreu no ano de 2014, quando também superou o de 2012 em cerca de R\$ 4.000,00.

Apesar do aumento na distribuição dos recursos e valor médio dos contratos, a distribuição dos recursos do PRONAF entre as cinco grandes regiões brasileiras continua indicando uma concentração de recursos na região sul e sudeste, que juntas captam aproximadamente 70% do total. Já em relação aos contratos são as regiões Nordeste e Sul que detêm cerca de 80% destes. Estas concentrações também foram observadas por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014).

Em termos de valores médios dos contratos por região, durante os anos de 2013 a 2016 a região Centro-Oeste possui os valores médios mais altos, e a região Nordeste os valores médios mais baixos. Ao comparar o período atual com os anteriores a 2013, Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014) também já destacavam estas duas regiões por possuir os valores mais altos e baixos, respectivamente. Para o período atual a região

Norte apresenta uma tendência de crescimento que já iniciou em 2012 e que de 2013 a 2016 apresentou a maior amplitude dos recursos captados por região.

Os recursos de investimento predominavam de 2009 a 2012 (WESZ JUNIOR; GRISA; BUCHWEITZ, 2014), cuja realidade se repetiu até 2014, quando os recursos de custeio passam a prevalecer. Quanto aos contratos, predominam os de investimento, seguindo uma tendência iniciada em 2010 e assim permanecendo até 2016. Quanto a distribuição da finalidade dos recursos por região o custeio predomina no Sul e Sudeste, e o investimento predomina na região Sul, Nordeste e Sudeste, com valores próximos. Os contratos de custeio predominam na região Sul e os de investimento na região Nordeste.

Na distribuição dos recursos por estados, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais foram os que tiveram a maior captação no período analisado. Quanto aos contratos, o estudo atual apontou para os estados do Rio Grande do Sul, Bahia, Minas Gerais e Paraná com maior número de contratos. Estes mesmos quatro estados já foram os apontados por Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014).

Os produtos agrícolas de custeio mais financiados com recursos do PRONAF foram soja, milho, café, trigo e arroz, no período de 2013 a 2016 dando continuidade ao que já apontava Wesz Junior, Grisa e Buchweitz (2014). No custeio e investimento pecuário o financiamento de bovinos se sobressaiu em ambos, com mais de 50% do recurso captado. No investimento agrícola o financiamento de tratores representou o item com maior valor captado, representando cerca de 20% do investimento.

Assim, pode-se concluir que o PRONAF no Brasil está evoluindo ou se mantendo em termos de aumento de recursos e contratos, o que deve estar promovendo o fortalecimento da agricultura familiar, auxiliando a consolidação do programa, mas as discrepâncias entre as regiões, e os valores por contrato apontam que o programa deve ser ajustado para fazer jus ao seu objetivo principal. Para tanto, estudos que possam realizar análises estatísticas inferências serão de grande valia para a temática.

AGRADECIMENTO

Ao apoio do Programa Institucional de Iniciação Científica da UFFS (PRO-ICT) e do PROBIC/FAPERGS

REFERÊNCIAS

AQUINO, Joacir Rufino de; SCHNEIDER, Sergio. **(Des)caminhos da política de crédito do Pronaf na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural**. In: I Conferência Nacional de Políticas Públicas contra a Pobreza e a Desigualdade, Natal, 2010. Anais da I Conferência Nacional de Políticas Públicas contra a Pobreza e a Desigualdade. Natal: UFRN, 2010. v. 1. p. 1-21. Disponível em: <http://www.cchla.ufrn.br/cnpp/pgs/anais/anais.html>. Acesso em: setembro de 2014. Acesso em 01 jan. 17.

BCB. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Sistema Financeiro Nacional: Crédito Rural. Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro "SICOR. **Matriz de Dados do Crédito Rural**. 2017. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#/c/MICRRURAL/>>. Acesso em 10 mar. 2017.

BCB. BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf**. 2015. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#1>. Acesso em: 15 fev. 17.

BIANCHINI, Valter. **Vinte anos do PRONAF, 1995 - 2015: avanços e desafios**. Brasília: SAF/MDA, 2015. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/PRONAF_20_ANOS_VALTER_BIANCHINI.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2017.

DE CONTI, Bruno Martarello; ROITMAN, Fábio Brener. **Pronaf: uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa**. In: Revista do BNDS 35, 2011. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev3504.pdf>. Acesso em: 21 fev. 17.

GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. **As duas “caras” do PRONAF: produtivismo ou fortalecimento da produção para autoconsumo?**. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, 43., 2005, Ribeirão Preto . Anais... Ribeirão Preto: SOBER, 2005.

HOFFMANN, Rodolfo; NEY, Marlon Gomes. **Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 12 jan. 17.

MALYSZ, Paula Angélica; CHIES, Cláudia. **A importância do Pronaf na permanência do agricultor familiar no campo**. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Universidade Federal de Uberlândia- UFU. ISSN 1983-487x. Uberlândia. 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1395_1.pdf> Acesso em: 01 fev. 17.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS; Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, José Ribeiro da; JESUS, Paulo de. Os desafios do novo rural e as perspectivas da agricultura familiar no brasil. In: CONGRESSO NORTE E NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 5., 2010, Maceió. **Anais...** Maceió, 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNAPI2010/paper/viewFile/1407/457>> Acesso em 07 fev. 2017

WESZ JUNIOR, Valdemar; GRISA, Catia; BUCHWEITZ, Vítor Duarte. **O desempenho do Pronaf no Brasil: um olhar sobre o público beneficiário e as atividades financiadas**. In: Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, 52., 2014, Goiânia. Anais... Goiânia: SOBER, 2014. Disponível em: <<http://icongresso.itarget.com.br/tra/arquivos/ser.4/1/3500.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2017.

SAZONALIDADE DOS PREÇOS: UMA ANÁLISE DA BANANA DE SEQUEIRO, DA CANA DE AÇÚCAR E DO MILHO NAS MICRORREGIÕES DO CEARÁ

Gerlânia Maria Rocha Sousa

Universidade Federal do Ceará

Fortaleza - Ceará

Meire Eugênia Duarte

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Mossoró – Rio Grande do Norte

José Wandemberg Rodrigues Almeida

Universidade Federal do Ceará

Fortaleza - Ceará

Fábio Lúcio Rodrigues

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Mossoró – Rio Grande do Norte

Railson Alexandrino dos Santos

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Mossoró – Rio Grande do Norte

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo demonstrar alguns resultados de tendência de preços da banana de sequeiro, cana de açúcar e milho, recebidos pelos produtores e índices de sazonalidade de produtos agropecuários obtidos pelo Sistema de Informações para o Gerenciamento de Mercados Agropecuários do Nordeste (SIGMAN). Os produtos foram selecionados com base na proporção entre o financiamento médio de cada produto e o total financiado para o setor agrícola no período de 2005 a 2010, junto ao Banco do Nordeste do Brasil. Utilizou-se uma base de dados fornecida pelo IBGE e sua seção no Estado do Ceará,

tendo como recorte os preços médios mensais praticados em suas microrregiões no mesmo período. É importante destacar que, não obstante às oscilações de preços citadas, a direção apontada pelos preços, principalmente para a banana de sequeiro e o milho, tende a ser de elevação dos mesmos e, conseqüentemente, de motivação para o aquecimento desse mercado, induzindo a novos investimentos. Conclui-se também que os índices sazonais, se constituem em um importante indicador aos produtores rurais, uma vez que demonstram claramente as flutuações de preço dos produtos agropecuários ao longo dos meses do ano.

PALAVRAS-CHAVE: Ceará, Preços, Sazonalidade.

ABSTRAC: The present work aims to demonstrate some results of price trend of rainfed banana, sugar cane and corn received by farmers and index of seasonality of agricultural products produced by the Information Management System for Agricultural Market Northeast (Sigman). The products were selected based on the ratio of the average funding for each product and the total funding to the agricultural sector in the period 2005-2010, with Banco do Nordeste do Brazil, we used a database provided by IBGE and its section in the State of Ceará, with the cut average monthly prices in your micro in the same period. Importantly, despite the fluctuations of

prices quoted, the direction that the prices, especially for bananas and dryland corn, tends to be lifting the same and hence the motivation for heating this market, inducing new investments. We also conclude that the seasonal indices, constitute an important indicator to farmers, since clearly demonstrate fluctuations in agricultural prices over the months of the year products.

KEYWORDS: Ceará; Prices; Seasonality.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, os agricultores familiares ainda enfrentam grandes dificuldades para comercializar seus produtos, como por exemplo, baixos preços oferecidos por atravessadores, baixos níveis de tecnologia, altos preços de insumos para a produção, deficiência de assistência técnica e dificuldade de acesso a informações.

Conforme Lourenzani, e Batalha (2004), embora haja demanda de produtos e potencialidade de atendimento, verifica-se um certo despreparo por parte dos mesmos para atender algumas exigências do mercado. Questões relacionadas ao manejo inadequado de cultivo e exploração, à comercialização e à falta de organização e de ações cooperativas, têm levado os pequenos produtores a se distanciarem deste mercado promissor.

Trabalhos a respeito do comportamento de preços de produtos agrícolas são comuns dados o seu grau de informações e a necessidade de atualização dessas informações neles inseridas. Para Bressan e Lima (2002) essas previsões econômicas têm como objetivo principal a redução da incerteza e é de suma importância dentro do setor agropecuário, constantemente sujeito a distúrbios irregulares.

Portanto, segundo Arêdes e Pereira (2008) a previsão de preços torna-se um instrumento de grande relevância na tomada de decisão, especialmente quando se trata de produtos agrícolas, tendo como metodologia mais utilizada a da análise de sazonalidade, realizada a partir de séries individuais de preços abrangendo um determinado período.

Conforme Francisco *et al.* (1995) do ponto de vista da oferta de um produto agrícola, pode-se dizer que a causa básica para as variações sazonais são condições climáticas associadas às estações do ano (como é o caso do Estado do Ceará). As mesmas condicionam a época de plantio e colheita de produtos agropecuários, esse ciclo produtivo induz a sazonalidade da oferta do produto e conseqüentemente dos preços nos diferentes níveis de comercialização.

Nesse contexto, percebe-se que a análise de sazonalidade é um importante instrumento de tomada de decisão na comercialização de produtos agrícolas e o objetivo de sua análise é mensurar a oscilação média de preços ao longo dos meses do ano de forma significativa estatisticamente.

Considerando o caso da produção agrícola cearense essa análise torna-se

ainda mais importante, pois os produtores enfrentam sérios problemas associados à instabilidade de preços que dependem, não só de uma infraestrutura de comercialização e de políticas agrícolas, como também de condições climáticas adversas.

Diante dessa lógica, o presente trabalho se propõe apresentar os resultados obtidos pelo Sistema de Informações para o Gerenciamento de Mercados Agropecuários do Nordeste (SIGMAN) dos índices e curvas de sazonalidade de preços de produtos agropecuários (banana de sequeiro, cana de açúcar e milho) comercializados diretamente com os produtores rurais nas microrregiões do Estado do Ceará no período de 2005 a 2010.

O SIGMAN é um sistema de armazenamento e análise de séries temporais de preços médios mensais de produtos agropecuários, desenvolvido e coordenado pelo Banco do Nordeste do Brasil através do ETENE – Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste. Esse sistema foi criado em meados da década de 1990, tendo como principal objetivo apoiar, por um lado, a inserção competitiva dos produtos agropecuários produzidos na região nordeste nos mercados nacional e internacional e, por outro lado, oferecer suporte técnico à formulação e definição de políticas públicas que visem o fomento do setor agropecuário nordestino.

Tendo em vista que a atividade agropecuária é um dos principais motores da economia nordestina, torna-se imprescindível o armazenamento de dados de preços desse setor e a sua consequente análise, especificamente no tange à sua tendência de curto prazo e ao comportamento sazonal dos mesmos, permitindo com relativa precisão, por meio de procedimentos estatísticos apropriados, isolar o seu componente tendencial, eliminando nas etapas de cálculo os componentes cíclicos, estacionais e estocásticos, e ainda, determinar o seu padrão de sazonalidade.

Neste sentido, admite-se a significativa influência que os produtos agrícolas exercem na construção de índices de preços, uma vez que, comparados a produtos industriais, são caracterizados por maior estacionalidade de oferta e variabilidade de preços.

Ressalta-se ainda que a escolha das três culturas, banana de sequeiro, cana de açúcar e milho foram realizada com base em informações do banco de dados do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) em relação às operações que foram mais contratadas no setor agrícola no período de 2005 a 2010.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Importância da Agricultura Familiar

A agricultura familiar é um importante segmento de caráter econômico e social que ao longo dos anos vem ganhando mais atenção. No Brasil, a partir dos anos 1990 começaram a emergir as discussões a respeito da mesma principalmente na região Sul, reduzindo a antiga ideia de que o campesinato é um simples modo de produção

associado com a agricultura pobre e de subsistência e que estaria condenado ao desaparecimento.

Para Guilhoto et al (2006) o setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na conquista de emprego e na produção de alimentos, especialmente voltada para o autoconsumo. Todavia, é necessário destacar que a produção familiar, além de fator redutor do êxodo rural e fonte de recursos para as famílias com menor renda, também contribui expressivamente para a criação de riqueza, considerando a economia não só do setor agropecuário, mas do próprio país.

No caso da região nordeste, de acordo com Evangelista (2000) sua grande maioria de estabelecimento (2.055.157 estabelecimentos) enquadra-se na categoria familiar (88,3% dos estabelecimentos nordestinos). Os mesmos detêm 43,5% da área, geram aproximadamente o mesmo percentual do valor bruto da produção (43,5%) e capturam 26,8% do financiamento total.

É notório que mesmo sobre adversidades como insuficiência de terras e capital, dificuldades no financiamento, baixa disponibilidade tecnológica e fragilidade da assistência técnica, o peso da agricultura familiar para a riqueza do nosso País é representativo e só vem ganhando forças nos últimos anos.

2.2 Análise de Preços

Uma série de preços é definida como uma série temporal, pois se desenvolve no tempo. Como afirma Masi e Lopes (2010), uma série temporal é um conjunto de valores observados e ordenados no tempo, onde a ordem das observações tem impacto no resultado.

As variações estacionais da mesma são geralmente ligadas a um tipo comum de comportamento nos mesmos meses em anos sucessivos. Todavia, para Spiegel (1993) além da variação estacional de uma série temporal, podem existir, em determinados anos, alterações aleatórias a eventos casuais.

Segundo Stevenson (2001) apud Masi e Lopes (2010), um modelo clássico de séries temporais considera a existência de quatro elementos básicos na composição da série. São eles: a tendência, as variações cíclicas, as variações sazonais e as variações irregulares. Na análise de séries temporais é possível fazer a decomposição de cada um desses elementos e a análise de sazonalidade é um dos métodos mais utilizados para isso.

No caso da produção agrícola cearense essa análise torna-se muito útil, pois, os produtores enfrentam sérios problemas associados à instabilidade de preços que dependem, não só de uma infraestrutura de comercialização e de políticas agrícolas (preços mínimos, linhas de crédito, taxas de juros) como também de condições climáticas adversas.

Conforme Santana e Rodrigues Jr. *Apud Djau et al* (2014) a formação dos preços agrícolas é resultante de quatro efeitos distintos que podem ser entendidos da seguinte forma:

a) Efeitos cíclicos: os preços variam segundo a própria dinâmica da atividade agrícola ou políticas macroeconômicas.

b) Efeitos aleatórios: os preços são influenciados por fatores que ocorrem ao acaso como estiagens, inundações, incidência de pragas e doenças.

c) Efeitos estacionais: ocorrem em função de períodos de safra ou entressafra.

d) Tendência: representa o comportamento da série de preços ao longo do tempo.

Dessa forma, pode-se afirmar que em nosso País essa atividade vem ganhando importância no contexto sócioeconômico, tendo em vista o clima e as condições de plantio adequadas, a industrialização moderna e a forte demanda, gerando assim mais empregos, renda e elevando nosso Produto Interno Bruto.

3 | METODOLOGIA

3.1 Seleção dos Produtos

Os produtos a serem submetidos à análise de sazonalidade foram escolhidos com base no seu grau de importância relativa no total de financiamentos (contratações de crédito) de longo prazo concedidos pelo BNB às atividades relacionadas com a produção e comercialização de produtos agrícolas no Estado do Ceará no período de 2005 a 2010.

Com base na proporção entre o financiamento médio de cada produto e o total financiado para o setor agrícola no mesmo período, destacam-se as seguintes culturas: banana de sequeiro, cana de açúcar e milho.

3.2 Base de Dados

A base de dados de preços médios mensais recebidos pelo produtor e utilizada é fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) /Unidade Estadual do Ceará (EU/CE) /Supervisão Estadual de Pesquisas Agropecuárias (SEPAGRO). Ela contempla dados de preços nominais recebidos pelo produtor de trinta e seis (36) hortifrutigranjeiros das microrregiões do Estado do Ceará em uma série histórica que remonta ao ano de 2005.

3.3 Métodos de Análise

O método de análise proposto é baseado em Hoffmann (1998), que apresenta um modelo estatístico compatível para o alcance das informações precisas no cálculo e explicação dos índices estacionais e sazonais através da média geométrica móvel centralizada.

A determinação dos índices sazonais é um importante indicador na orientação sobre o período de estocagem do produto e a melhor época de venda pelos produtores. A média geométrica móvel foi aplicada para determinar os índices sazonais no preço dos produtos que serão apresentados nos resultados.

Conforme o autor, o processo de determinação dos índices sazonais de preços através da média geométrica móvel centralizada é de 12 meses. Considerou-se que o preço é igual ao produto de três componentes:

I- um fator AB^t , que inclui a tendência e todas as variações no nível de preços entre anos;

II- um fator ε_j que representa as variações sazonais;

III – um fator U_t , que se refere às variações aleatórias nos preços mensais.

Empregou-se a seguinte expressão:

$$P_t = P_{ij} = AB^t \varepsilon_j U_t (1)$$

Onde:

P = preço do produto;

i = indica o ano;

j = indica o mês.

Para a determinação dos índices sazonais foram realizados os seguintes cálculos: média geométrica móvel centralizada (Gt), onde são eliminadas as variações sazonais e grande parte das variações aleatórias; índices estacionais de preços; médias geométricas dos índices estacionais; índices sazonais para cada mês; índices de irregularidades para cada mês; estabelecimento de um intervalo de dispersão dos índices sazonais, limites inferiores e superiores.

A análise a partir de médias móveis centradas (em um período n) consiste em suavizar as variações das séries por um processo de sucessivas médias. Quanto maior o número de termos utilizados para a média móvel, mais suavizada será a série resultante.

Por suas características, a média móvel elimina as variações aleatórias e os movimentos sistemáticos que apresentam duração de tamanho n.

No caso de média móvel de um número par de termos, isto é, se $k = 2\lambda$, um valor qualquer da média móvel, não corresponde exatamente a nenhum dos termos da série dada. Por exemplo, uma média móvel de 4 termos corresponde a um intervalo entre o segundo e o terceiro termo considerado no seu cálculo. Para resolver esse problema, define-se a média aritmética móvel centralizada de $k = 2\lambda$ termos correspondentes ao valor t.

A média geométrica móvel centralizada de 12 meses para uma série de preços é calculada pela seguinte equação:

$$g_t = \frac{1}{12} (0,5 \ln P_{t-6} + \ln P_{t-5} + \dots + \ln P_{t+5} + 0,5 \ln P_{t+6}) (2)$$

Onde:

$g_t = \ln Gt$ = média geométrica móvel no mês t;

Pt = preço no mês t;

t = mês em que a média é centralizada

Os índices estacionais dos valores pesquisados (It) podem ser estimados

dividindo o preço (P_t) pela respectiva média geométrica (G_t), e em seguida multiplicar por 100. Para se chegar a um índice sazonal para cada um dos 12 meses do ano (I_t), calcula-se a média de todos os índices sazonais relativos ao mês em questão utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\ln I_i = \frac{1}{m-1} \sum \ln_{ij} \quad (3)$$

i = mês (janeiro, fevereiro, ..., dezembro);

j = ano;

m = número de anos.

Os índices de irregularidade são obtidos, primeiramente, através do cálculo do desvio padrão (s_i), dos valores dos índices sazonais em torno de sua média, dada por:

$$s_i = \sqrt{\frac{1}{m-2} \sum_{j=1}^{m-1} (d_{ij} - \bar{d}_{ij})^2} \quad (4)$$

Onde:

i = mês (janeiro, fevereiro, ..., dezembro);

j = ano;

m = número de anos.

Multiplicando e dividindo o índice sazonal pelo índice de irregularidade, obtêm-se os limites superiores e inferiores do intervalo indicativo da variação dos índices estacionais.

As análises da sazonalidade irão incidir sobre três produtos no Ceará, no período de 2005 a 2010, através dos dados colhidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/Unidade Estadual do Ceará (EU/CE)/Supervisão Estadual de Pesquisas Agropecuárias (SEPAGRO). São contemplados dados de preços nominais recebidos pelo produtor de trinta e seis (36) hortifrutigranjeiros das microrregiões do Estado do Ceará em uma série histórica que remonta ao ano de 2005.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das mudanças na geografia agrícola é imprescindível tanto para a programação de pesquisas como para o planejamento e financiamento de cultivos estratégicos para determinadas regiões dos Estados.

Abaixo tem-se os resultados dos três produtos (banana de sequeiro, cana de açúcar e milho) que foram submetidos à análise de sazonalidade escolhidos com base no seu grau de importância relativa no total de financiamentos (contratações de crédito) de longo prazo concedidos pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB) às atividades relacionadas com a produção e comercialização de produtos agrícolas no Estado do Ceará no período de 2005 a 2010.

4.1 Suavização via Média Geométrica Móvel Centralizada

Sobre os preços corrigidos, aplicou-se a média geométrica móvel centralizada em treze (13) meses ao longo de toda a série histórica. O objetivo desse procedimento consiste em suavizar as variações estacionais (sazonais) dos preços dos produtos listados, o que é obtido pelo movimento sucessivo da média geométrica ao longo de todos os meses do período em estudo.

A aplicação da média geométrica móvel elimina do preço do produto o seu componente estacional, representado basicamente pela safra e entressafra, permitindo visualizar apenas a tendência na trajetória dos preços.

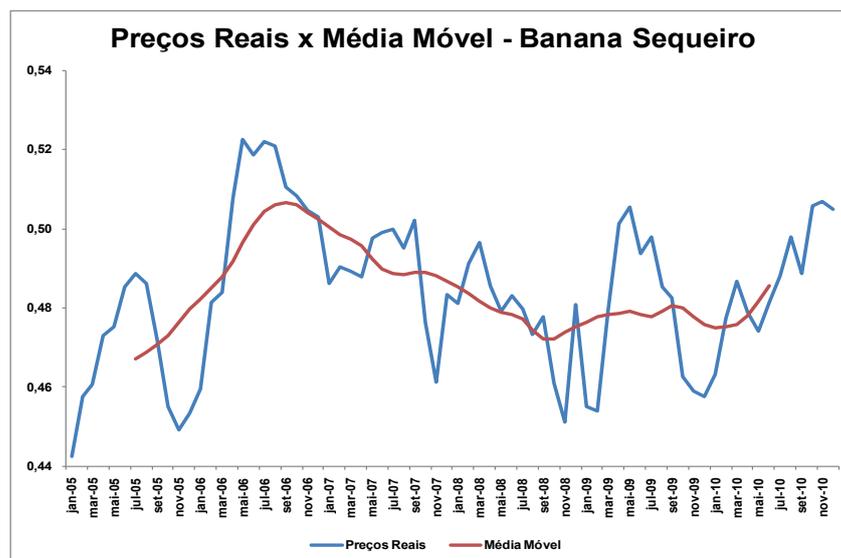


Gráfico 01 - Preços Reais e Suavizados da Banana de Sequeiro – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

Ajustada pela Média Móvel, a curva de preços reais recebidos pelos produtores de banana em regime não irrigado nas microrregiões do Estado do Ceará adquire significativa regularidade, permitindo observar com relativa precisão a tendência desses preços entre 2005 e 2010.

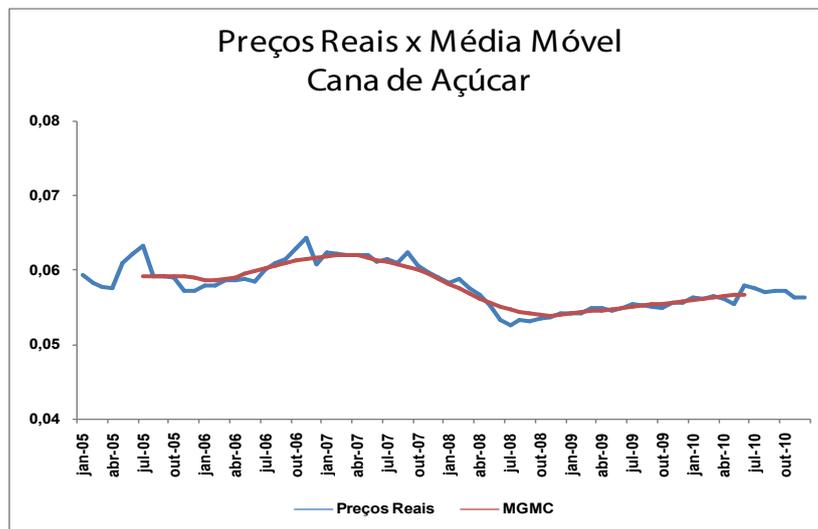


Gráfico 02 - Preços Reais e Suavizados da Cana de Açúcar – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

De um pico de R\$ 0,51 por quilo no trimestre agosto/outubro de 2006, os preços reais da banana não irrigada decrescem sensivelmente, atingindo por fim, no mesmo período de 2008, o vale de R\$ 0,47 por quilo, permanecendo então relativamente estáveis até março de 2010, de onde esboçam uma retomada de crescimento.

Comparando a curva dos preços reais da cana-de-açúcar com a sua curva suavizada, nota-se que a disparidade entre ambos revelou-se mínima, significativamente inferior se comparada com a disparidade entre as curvas apresentadas pelos preços do milho (a seguir) e mais ainda pelos preços da banana de sequeiro.

O fato revela que os fenômenos cíclicos e aleatórios de curto prazo não atuaram de forma intensa na formação de preços recebidos pelo produtor da cana de açúcar no período estudado, excetuando-se alguns eventos isolados, como os picos observados em maio de 2005 e setembro de 2006, e o vale de julho de 2008.

Ao longo de todo o período, os preços praticamente restringiram-se no interior de uma banda, cujo preço oscilou entre R\$ 0,05 e 0,06 por quilo, conferindo dessa forma, grande estabilidade de preços para a cana de açúcar entre 2005 e 2010.

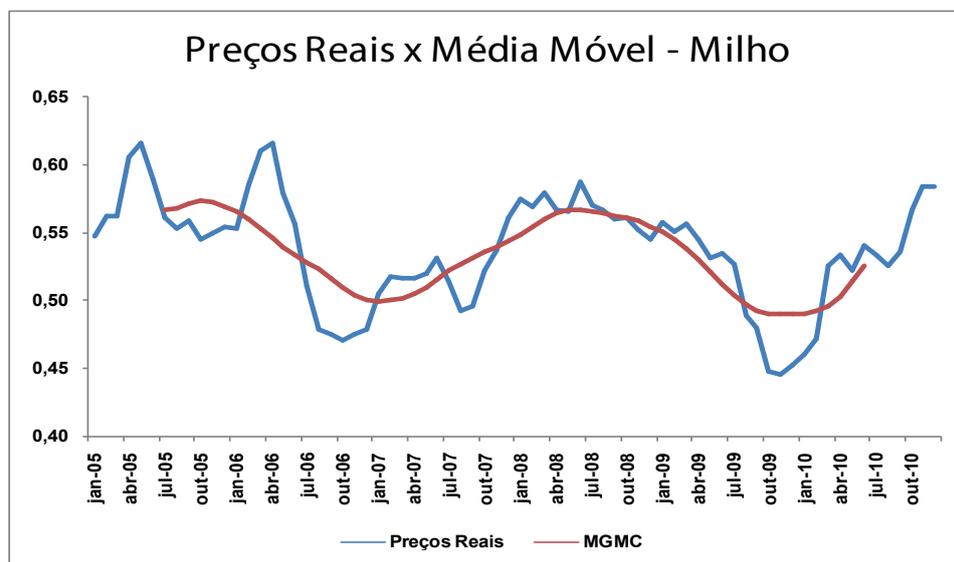


Gráfico 03 - Preços Reais e Suavizados do Milho – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

Observando o comportamento dos preços suavizados do milho, percebe-se com maior precisão que, a despeito do ajuste via Média Móvel, os mesmos oscilaram acentuadamente no decorrer do período analisado, alternando momentos de alta e de baixa consideráveis, não evidenciando portanto, qualquer tendência (de alta ou de baixa) consistente no preço do produto: entre julho e setembro de 2005 e março e junho de 2008, o teto alcançado situou-se em torno de R\$ 0,57 por quilo; alternadamente, os preços do produto recebidos pelo produtor deprimiram-se aos pisos de R\$ 0,50 por quilo em janeiro de 2007, e R\$ 0,49 entre setembro de 2009 a janeiro de 2010.

4.2 Determinação dos Índices Estacionais

Os índices estacionais representam as variações estacionais e também aleatórias contidas nos preços do produto ao longo de todos os meses da série histórica estudada. São obtidos pela razão entre os preços reais do produto e os preços obtidos através da média geométrica móvel centralizada (MGMC).

Expressos na forma de gráfico, os índices estacionais mostram claramente a influência dos componentes estacionais e aleatórios sobre o preço recebido pelo produtor da banana de sequeiro, milho e da cana de açúcar nas microrregiões do estado do Ceará entre julho de 2005 a junho de 2010.

De acordo com os gráficos apresentados a seguir, esses componentes promoveram desvios significativos em relação ao preço médio do produto, sendo que esses manifestaram-se com mais intensidade em determinadas culturas (a banana de sequeiro) do que em outras (a cana de açúcar).

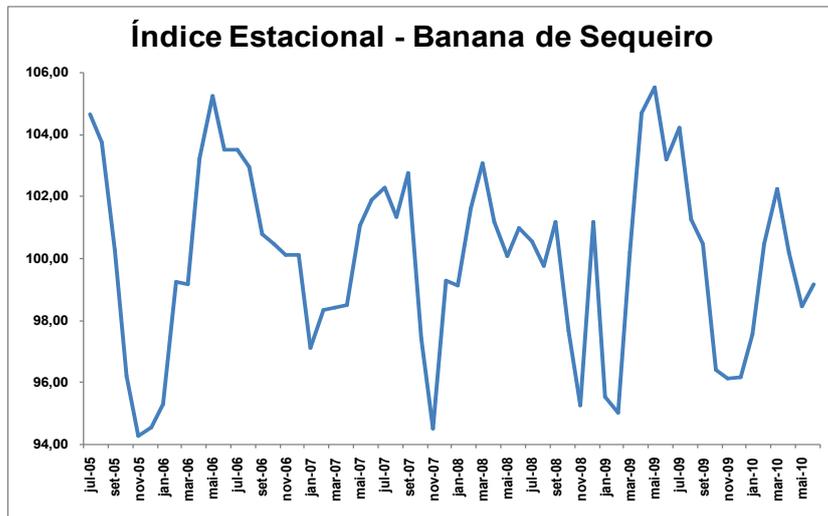


Gráfico 04 - Índices Estacionais da Banana de Sequeiro – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

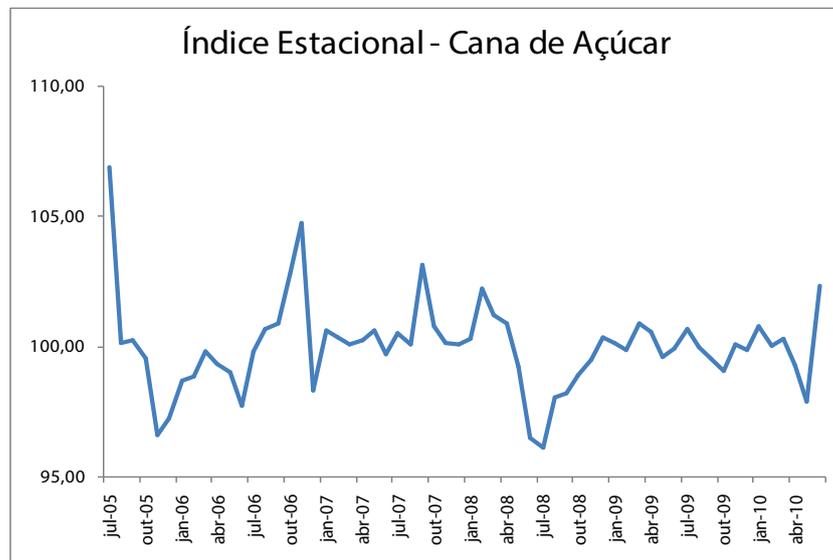


Gráfico 05 - Índices Estacionais da Cana de Açúcar – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.



Gráfico 06 - Índices Estacionais do Milho – Microrregiões do Estados do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

4.3 Determinação dos Índices Sazonais e de Irregularidade

O índice Sazonal, e sua curva representativa, definem o padrão de comportamento dos preços de determinado produto ao longo dos meses do ano. De outra maneira, representa a trajetória característica de preços nos doze meses do ano de um produto, estimada a partir da trajetória desses preços ao longo de uma série temporal.

A obtenção dos índices de sazonalidade pressupõe a retirada do componente aleatório dos preços e isto é obtido, em primeiro lugar, calculando o índice estacional médio - a média geométrica dos índices estacionais de cada mês (janeiro, fevereiro...) de todo o período estudado, ou seja, 2005 a 2010 e, em seguida, dividindo esse índice estacional médio pela média geométrica dos índices estacionais de todos os meses (média Jan/Dez).

Os índices de irregularidade são anti logaritmos dos desvios dos índices de sazonalidade e, de acordo com a sua relação com esses últimos, de multiplicação ou de divisão, determinam a amplitude das flutuações de preço em torno da média, denominados limite superior e limite inferior.

Observando as tabelas a seguir, relacionadas à cultura da banana de sequeiro, compreende-se melhor a obtenção dos índices sazonais e de irregularidade:

Período	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	-	95,31	97,11	99,14	95,51	97,53
Fevereiro	-	99,25	98,34	101,6	95,01	100,48
Março	-	99,16	98,4	103,08	100,2	102,25
Abril	-	103,22	98,47	101,15	104,7	100,18
Maio	-	105,24	101,06	100,05	105,51	98,44
Junho	-	103,52	101,9	100,98	103,18	99,15
Julho	104,66	103,49	102,28	100,56	104,23	-
Agosto	103,73	102,93	101,34	99,76	101,26	-
Setembro	100,25	100,76	102,74	101,17	100,44	-

Outubro	96,18	100,48	97,43	97,65	96,41	-
Novembro	94,27	100,11	94,49	95,24	96,11	-
Dezembro	94,55	100,12	99,3	101,17	96,15	-

Tabela 1 - Índices Sazonais dos Preços da Banana de Sequeiro – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-EU/CE/SEPAGRO, 2010.

Período	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	96,91	96,98	0,02	1,02	98,52	95,46
Fevereiro	98,91	98,98	0,03	1,03	101,5	96,42
Março	100,6	100,67	0,02	1,02	102,7	98,68
Abril	101,52	101,59	0,02	1,02	104,12	99,12
Maio	102,02	102,09	0,03	1,03	105,38	98,91
Junho	101,73	101,8	0,02	1,02	103,63	100,02
Julho	103,03	103,1	0,02	1,02	104,83	101,41
Agosto	101,79	101,86	0,02	1,02	103,46	100,29
Setembro	101,07	101,14	0,01	1,01	102,15	100,14
Outubro	97,62	97,69	0,02	1,02	99,37	96,03
Novembro	96,02	96,09	0,02	1,02	98,41	93,83
Dezembro	98,23	98,3	0,03	1,03	101,08	95,59
Média Jan/Dez	99,93	-	-	-	-	-

Tabela 2 - Índices Sazonais de Irregularidade dos Preços da Banana de Sequeiro - Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-EU/CE/SEPAGRO, 2010.

Os gráficos abaixo mostram os índices de sazonalidade dos preços recebidos pelo produtor da banana de sequeiro, cana de açúcar e do milho nas microrregiões do Estado do Ceará entre 2005 e 2010, bem como a amplitude de variação em torno dos mesmos.

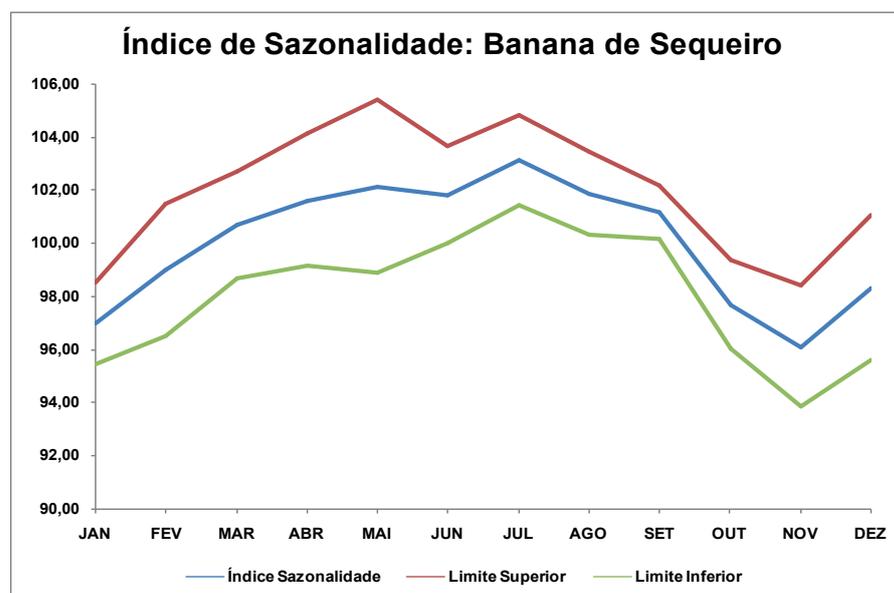


Gráfico 07 - Índices de Sazonalidade e Limites de Amplitude de Preços da Banana de Sequeiro – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

De acordo com o gráfico 07, os preços recebidos pelo produtor na comercialização da banana de sequeiro tendem a elevar-se entre os meses de janeiro a julho, o que é mostrado pelo movimento ascendente da curva de índice sazonal, que atinge naquele último mês o teto aproximado de 103, o que significa que os preços praticados nesse mercado tendem a alcançar em julho um acréscimo em torno de 3% em relação aos preços médios.

O movimento tende a ser inverso no segundo semestre, de queda, onde o índice sazonal atinge o piso aproximado em novembro de 96, indicando uma retração de 4% nos preços praticados em relação aos preços médios nesse mês. Os índices de irregularidade foram mais elevados no primeiro semestre, destacando-se o mês de maio, implicando que neste, os preços oscilaram consideravelmente, variando em aproximadamente 5,4% acima e 1,1% abaixo dos preços médios.

No segundo semestre os índices de irregularidade se tendem a se reduzir, minimizando as oscilações de preço, principalmente no mês de setembro, onde se verificam afastamentos de pouco mais de 2% (limite superior) e de menos de 1% (limite inferior).

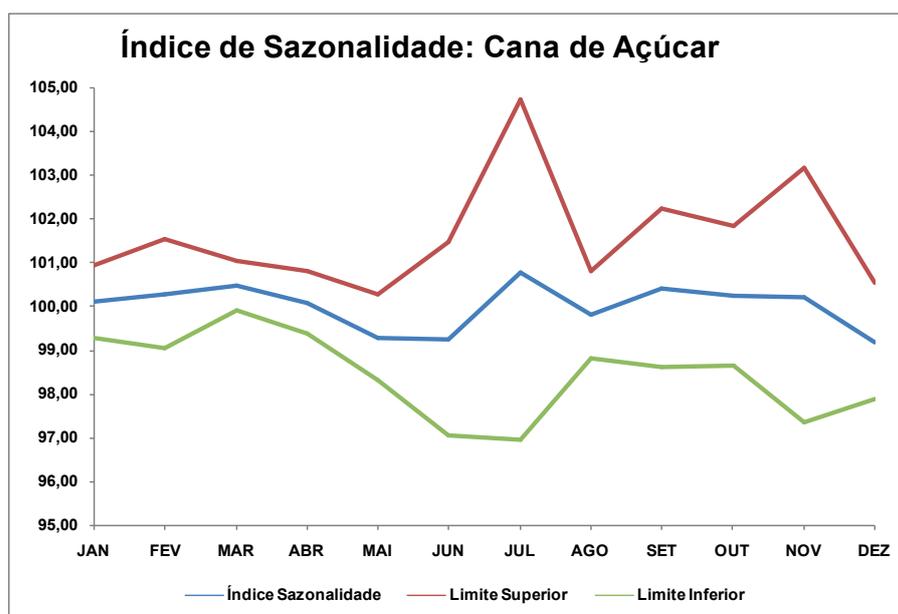


Gráfico 08 - Índices de Sazonalidade e Limites de Amplitude de Preços da Cana de Açúcar – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

Os preços comercializados com os produtores para a cultura da cana de açúcar mostram uma curva de sazonalidade relativamente estável, não demonstrando praticamente qualquer influência significativa das épocas do ano sobre os preços médios desse produto. No entanto, o índice de irregularidade para essa cultura tende a ser bastante instável e de forte atuação sobre os seus preços médios no segundo semestre, onde se observam desvios bastante significativos no sentido de elevação (4,7%) e no sentido de queda (3,1%) em julho. No mês seguinte ele reduz-se drasticamente, não permitindo oscilações superiores do que 0,8% e 1,2%,

acima e abaixo dos preços médios respectivamente, e torna elevar-se novamente em novembro, ocasionando desvios de 3,2% no teto e 2,7% no piso.

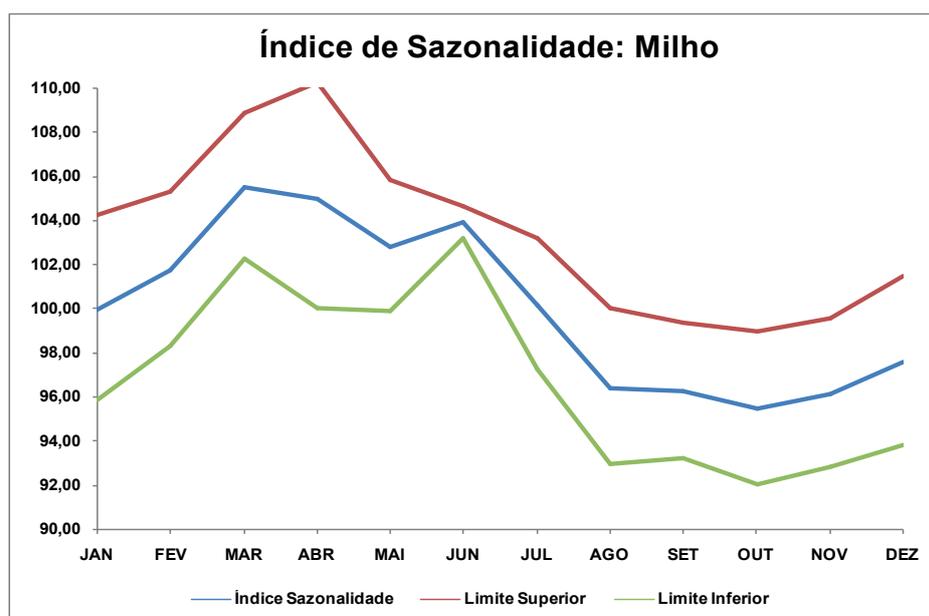


Gráfico 09 - Índices de Sazonalidade e Limites de Amplitude de Preços do Milho – Microrregiões do Estado do Ceará (2005 a 2010)

Fonte: IBGE-UE/CE/SEPAGRO, 2010; IGP-DI, 2010 - Organização dos autores.

Os índices de sazonalidade de preços do milho recebidos pelos produtores nas microrregiões do estado do Ceará tendem a ser mais elevados no primeiro semestre, entre março e abril, indicando a prática de preços em torno de 5% acima do preço médio anual. A partir de maio, os preços iniciam trajetória de queda, culminando com recuo aproximado de 4,6% em outubro, sinalizando ser o primeiro semestre a melhor época de comercialização da safra.

No entanto, a amplitude de variação em torno dos preços médios nessa mesma época tende a ser significativa, principalmente em abril, mas, particularmente na direção do limite superior onde o desvio alcança o percentual de 10%, diferentemente do desvio observado para o limite inferior, de apenas 0,02%.

Deve-se ainda observar que, em junho, os desvios em torno dos preços médios são mínimos se comparados aos demais meses do ano, mas os desvios que possivelmente conduzem os preços no sentido do limite inferior, não são suficientes para os conduzirem a patamares inferiores à própria média de preços, fenômeno possivelmente explicado por considerável redução do componente aleatório na formação dos preços do milho recebidos pelo produtor.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou demonstrar alguns resultados de tendência de preços recebidos pelos produtores e índices de sazonalidade de produtos agropecuários

obtidos pelo SIGMAN utilizando uma base de dados, fornecida pelo IBGE e sua seção no Estado do Ceará, tendo como recorte os preços médios mensais praticados em suas microrregiões.

De acordo com os gráficos apresentados, o ajuste dos preços reais pela média geométrica móvel expôs de forma clara a trajetória tendencial dos preços recebidos pelos produtores dos produtos escolhidos para esse estudo.

Os preços da banana cultivada em regime de sequeiro e do milho, por exemplo, esboçam um movimento ascendente a partir do início de 2010, embora tenham demonstrado períodos de queda consistente – para a banana de sequeiro entre agosto/outubro de 2006 e o mesmo período em 2008 – e de flutuações consideráveis – para o milho ao longo de toda a série histórica.

Mesmo com a estabilidade dos preços comercializados da cana de açúcar observada em todo o período, é plausível admitir que, não obstante às oscilações de preços citadas anteriormente, a direção apontada pelos preços, principalmente para a banana de sequeiro e o milho, tende a ser de elevação dos mesmos e, conseqüentemente, de motivação para o aquecimento desse mercado, induzindo novos investimentos, na esfera da produção e da comercialização.

É óbvio que se deve levar em consideração que esse viés de alta só se manifesta no final da série histórica, carecendo de consistência ao longo da mesma, o que exige uma ponderação mais apurada na elaboração de novos projetos de investimento.

Com relação aos índices sazonais, eles se constituem em um importante indicador aos produtores rurais, uma vez que demonstram claramente as flutuações de preço dos produtos agropecuários ao longo dos meses do ano. Observando a trajetória característica dos preços de determinado produto nesse intervalo, é possível determinar os melhores períodos de comercialização de suas safras: os preços do milho tendem a ser mais elevados no primeiro semestre, favorecendo sua comercialização nesse período; os da banana de sequeiro tendem a crescer no primeiro semestre, atingindo o pico em julho. Os preços da cana de açúcar, ao contrário, apresentam uma curva praticamente estável, exceto no mês de julho onde ocorre uma leve elevação.

No entanto, se deve atentar para os índices de irregularidade atuantes sobre essas flutuações, ou, em outras palavras, se deve observar em que intensidade os componentes do preço, fator cíclico, estacional ou aleatório, estão isolada ou conjuntamente, influenciando na elevação ou queda dos preços durante o ano. Índices muito elevados podem sinalizar que a elevação, por exemplo, dos preços de certo produto em certa época do ano está associada a uma oscilação intensa e, provavelmente pontual, de algum ou de todos os seus componentes, o que torna inconsistente aquela elevação.

Essas características particulares apresentadas pela comercialização com os produtores dos produtos acima, suscitam investigações mais apuradas sobre o comportamento da oferta e da demanda nesse mercado específico, identificando quais componentes dos preços – fenômenos cíclicos, estacionais e estocásticos - estão

influenciando as forças do mercado, refletidas nas decisões dos diversos agentes econômicos.

Tais investigações remetem a um nível de análise que, evidentemente, estão além do propósito do presente trabalho, e dos objetivos do SIGMAN, o de determinar a tendência de curto prazo dos preços agropecuários recebidos pelos produtores e suas respectivas curvas sazonais pelo procedimento da média geométrica móvel centralizada.

REFERÊNCIAS

ARÊDES, Alan Figueiredo; PEREIRA, Matheus Wemerson Gomes. **Potencialidade da utilização de modelos de séries temporais na previsão do preço do trigo no estado do Paraná.** Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicar/REA1-0708a5.pdf> Acesso em: 11 jun. 2014.

DJAU, Mamadu Alfa; REIS, José Newton Pires. **Análise de preços dos produtos de lavoura permanente no estado do Ceará de 2006 à 2010.** Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/72-227-1-PB.pdf> Acesso em: 11 jun. 2014.

EVANGELISTA, Francisco Raimundo. **A agricultura familiar no Brasil e no Nordeste.** Disponível em: <https://www.banconordeste.gov.br/content/Aplicacao/ETENE/Rede_Irrigacao/Docs/Agricultura%20Familiar%20no%20Brasil%20e%20no%20Nordeste.PDF> Acesso em: 27 jun. 2014.

FRANCISCO, Vera Lúcia Ferraz dos Santos; PINO, Francisco Alberto; SUEYOSHI, Maria de Lourdes Sumiko; CÉZAR, Sérgio Augusto Galvão; AMARAL, Ana Maria Pereira. **Sazonalidade em séries temporais econômicas: aplicações.** Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/ASP4-0195.pdf> Acesso em: 10 jun. 2014.

GUILHOTO, Joaquim J. *et al.* **A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados.** Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/file_459%20(1).pdf> Acesso em: 28 jun. 2014.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas.** 3.ed. São Paulo, Pioneira, 1998.

LOURENZANI, Wagner Luiz; LOURENZAN, Ana Elisa Bressan Smith; BATALHA, Mário Otávio. **Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar.** Disponível em: <http://www.fitoscience.com.br/administracao/upload/20100823_101648.pdf> Acesso em: 10 jun. 2014.

MASI, Nathalia Virginia; LOPES, Célia Mendes Carvalho. **Estudo de modelos de séries temporais para dados de ações.** Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/sinape/sites/default/files/Nathalia_celia_Series_Temporais.pdf> Acesso em: 10 jun. 2014.

SANTANA, Antônio C; JÚNIOR, Hélio Rodrigues. **Análise de sazonalidade de preços das frutas comercializadas em Belém no período de 1990 a 1998.** *Movendo Ideias*, Belém, v. 5, n. 8, p. 22 – 34. Dez, 2000.

ANÁLISE DE GÊNERO E AUTONOMIA FINANCEIRA NA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ENFOQUE NO PROGRAMA “GÊNERO E GERAÇÃO”

Renata Borges Kempf

Universidade Estadual do Centro-Oeste –
UNICENTRO
Guarapuava-Pr

Simão Ternoski

Universidade Estadual do Centro-Oeste –
UNICENTRO
Guarapuava-Pr

Josiane Caldas

Universidade Estadual do Centro-Oeste –
UNICENTRO
Guarapuava-Pr

RESUMO: A agricultura familiar é de extrema importância para economia do país, sendo responsável por aproximadamente 74% da mão de obra empregada no campo. As relações sociais e de produção presentes na agricultura familiar apresentam contextos peculiares aos demais modelos, uma destas peculiaridades se refere à participação da mulher, e a falta de conhecimento a respeito da magnitude da sua parcela de contribuição no estabelecimento, dificultando assim a realização ou implementação de políticas públicas que objetivem a igualdade de gênero no meio rural. Fato que justifica a necessidade da pesquisa e de estudos sobre o tema. Assim, a presente pesquisa aborda a realidade das mulheres agricultoras, contrastando com a realidade de mulheres que participam de um programa que objetiva

a maior participação da mulher nos processos de decisão e gestão dos estabelecimentos familiares – Programa “Gênero e Geração” da Cooperativa Cresol. O Objetivo da proposta é identificar a importância da agricultora dentro do estabelecimento familiar, e a visão que a mulher possui de si mesma dentro do estabelecimento. Os resultados evidenciaram respostas, em sua maioria, condizentes com as hipóteses levantadas, a divisão das funções dentro do estabelecimento apresenta um viés de gênero, existe uma alienação da mulher nas decisões financeiras do estabelecimento. Não se verificou, no entanto, uma diferença relevante nas respostas das mulheres que participam do programa em comparação com as demais, embora a grande maioria delas afirme que verificou mudanças, tanto na autoestima como financeiras em suas vidas, após a participação do programa.

PALAVRAS-CHAVE: Igualdade de Gênero; Agricultor Familiar; Cooperativa Cresol.

ABSTRACT: Family farming is extremely important for the country's economy being responsible for 74% of the workforce employed in the field. The relations of production and social relations present in family agriculture have specific contexts to other models of these peculiarities as regards the participation of women, and little is known about the dimension

of their contribution portion of the property, hindering the realization or implementation of public policies that aim at gender equality in rural areas. This evidence suggests the need for research and studies on the topic. Thus this research addresses the reality of rural women, in contrast to the reality of women who participate in a program which aims the greater participation of women in decision-making and management of family farms - Program “Gender and Generation” of Cresol Cooperative. - The objective of the proposal is to identify the importance of the woman within the rural family setting, and the view that a woman has of herself inside the establishment. The results showed responses consistent with the hypothesis made in the beginning, the division of functions have a gender bias within the establishment, there is a alienation of the woman in the economic decisions in the establishment; is not seen, however, difference in the responses of women who participate in the program compared to the others, although the vast majority of them claim that have found changes in their self esteem in their financial lives after the program participation.

KEYWORDS: Gender equality; Family farmer; Cresol cooperative.

1 | INTRODUÇÃO

A agricultura familiar responde por uma parcela expressiva da riqueza nacional, em 2003 o setor foi responsável por 10,1% evoluindo para 33% em 2013. Nos últimos 10 anos a renda do setor apresentou um crescimento de 52%, cerca de 1/3 do agronegócio brasileiro é atribuído à produção realizada pelos agricultores familiares (GOVERNO FEDERAL, 2013; GUILHOTO *et al.*, 2006).

Para Pereira e Bazotti (2010) no Paraná 80% dos estabelecimentos agropecuários são da agricultura familiar, e 10% dirigidos por mulheres. A relevância da agricultura familiar reflete sua importância, cultural e econômica, tanto na produção como na organização social, para o Estado e para o País.

Ao longo da história diversas definições foram atribuídas ao agricultor, palavras como caipira, caiçara, tabaréu ou caboclo eram todas utilizadas para designar o trabalhador do campo, que passa, na década de 1960 a ser conhecido como camponês, e somente em meados da década de 1990 surge, no Brasil, a expressão “agricultura familiar”. (MARTINS, 1986; SCHNEIDER, 2003).

Nesta evolução histórica dos conceitos cada autor se apropriou de seus próprios parâmetros, mas a definição mais clara e atual foi estabelecida a partir da lei 11.326/2006, a qual aponta como agricultor familiar aquele que detém até 4 módulos fiscais de terra, utiliza mão de obra predominantemente familiar, tem percentual mínimo de renda (definido por lei) originada de atividades econômicas do estabelecimento, bem como a direção deste deve estar nas mãos da família.

As relações sociais e produtivas presentes na agricultura familiar é recheada de peculiaridades, uma destas é à participação da mulher. Silva e Schneider (2010) apontam que pouco se conhece sobre a contribuição das mulheres nas unidades de

produção, os censos não abordam a respeito da participação específica e as pesquisas sobre o tema são recentes.

Ao falar sobre o papel da mulher na agricultura familiar emerge o conceito de Gênero, o qual leva muitas a uma confusão e utilização errônea de conceitos, os conceitos de identidade sexual e de gênero, geralmente confundidos, não são sinônimos. A identidade sexual se refere às características físicas, enquanto a identidade de gênero é definida pelas categorias masculinas e femininas, sendo estas definidas culturalmente. Beauvoir (2016) afirma que “ninguém nasce mulher, torna-se mulher”, contestando o pensamento determinista do século XIX e assegurando que o “ser mulher” é uma construção social e cultural.

Em linha de pensamento semelhante Butler (2015) defende que gênero também é uma construção social, sendo construído ao longo do tempo de forma intencional, o gênero não pode ser visto como um atributo fixo de uma pessoa. Na espécie humana existem machos e fêmeas, mas a qualidade de ser homem ou mulher, no entanto, é uma condição definida pela sociedade (SANTOS, 2002 apud SILVA e SCHNEIDER, 2010; HEILBORN, 1994).

Os papéis sociais historicamente definidos para os homens e mulheres e a divisão sexual do trabalho, que deriva destes papéis sociais pré-definidos, possuem para Silva e Schneider (2010), crucial importância na reprodução das famílias rurais. No próprio processo de socialização profissional, passado de pai para filho, existe uma diferenciação de gênero, onde as filhas mulheres “são ‘poupadas’ ou ‘excluídas’ da atividade agrícola principal” (BRUMER, 2008, p. 9).

Usa-se a distinção entre “leve” e “pesado” para caracterizar as funções do homem e da mulher dentro da agricultura. Paulilo (1987) considera que essa distinção não tem relação com o grau de dificuldade da tarefa ou com o tempo levado para executá-la, mas sim com quem a executa, são consideradas “leves” as atividades executadas geralmente por mão de obra feminina e infantil, sendo assim o que determina o valor da diária seria o gênero de quem a recebe.

Outro aspecto importante no qual a subjugação da mulher se torna evidente está relacionado à sucessão na chefia do estabelecimento, as mulheres não são consideradas como sucessoras do pai e chefes na propriedade familiar. Elas também não têm acesso à herança, e recebem uma parte dela na forma de “dote” ou do “enxoval”. O seu *status* de agricultoras vem apenas através do casamento e não da sucessão do pai no estabelecimento (BRUMER, 2008).

As pesquisas sobre gênero e juventude rural se intensificaram nos anos recentes, Krumer (2003) e Silva (2011) afirmam que mulher do campo vive sob uma dupla submissão, de um lado a autoridade etária em relação à mãe, e de outro a autoridade de gênero em relação ao pai ou irmãos. Neste meio fica evidente que de nenhuma forma a mulher terá autonomia, o que leva as mulheres a optar por uma vida, mesmo precária, na cidade, do que permanecer com seu papel subalterno na família (BRUMER, 2008; ABRAMOVAY, 1998).

Excluída no processo de sucessão, cabe então à mulher escolher entre permanecer na casa dos pais, e ficar sob a tutela destes, ou se casar e de toda forma se submeter (ser submetida) ao marido. Sem autonomia, tanto financeira quanto na tomada de decisões, as moças perdem o interesse nas atividades do estabelecimento e veem no êxodo uma alternativa para se livrarem do peso da autoridade patriarcal (KRUMER, 2003; SILVA, 2011).

As mulheres não têm autonomia econômica, não tem acesso à renda que produzem e não são candidatas à sucessão da terra, isso leva a migração rural feminina acompanhada, por uma drástica redução da taxa de fecundidade rural. O êxodo rural feminino gera uma crise na sucessão dada pelo celibato masculino gerado pela masculinização e envelhecimento da população rural, o que pode gerar uma futura crise de reprodução social na agricultura familiar (BRUMER, 2004; SILVA, 2011; DALCIN & TROIAN, 2009).

A intensificação dos estudos sobre gênero atrai o olhar de governos e entidades na busca para suprir as demandas da mulher rural. Desse processo alguns programas como o “Gênero e Geração” da Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária – CRESOL surgem. O programa para a Unicafes (2011) objetiva aumentar a participação da mulher no processo de decisão e gestão do estabelecimento, promovendo a autonomia e equidade nestas relações.

Diante do panorama em que essa subjugação muitas vezes passa despercebida, fica difícil estabelecer um cenário exato ao qual estas mulheres estão inseridas. Assim o problema que se levanta é: Quais são as funções da mulher nos estabelecimentos da agricultura familiar? Poderiam programas como o “Gênero e Geração” emancipar a mulher rural?

A resposta afirmada que: (1) a distribuição de funções tem culturalmente, dentro do estabelecimento, um viés de gênero, cabe às mulheres as atividades domésticas e os homens as atividades financeiras; (2) a existência de uma alienação da participação da mulher nas decisões econômicas, tendo seu trabalho rotulado, muitas vezes por elas mesmas, como apenas doméstico ou “ajuda” não remunerada; (3) mulheres participantes de programas de gênero, como o “Gênero e Geração”, têm maior inserção nas decisões econômicas e uma visão de seu papel diferente das que não participam deste tipo de programa.

O objetivo da pesquisa é identificar a importância e a visão de si mesma como agricultora dentro do estabelecimento familiar. Especificamente: (1) analisar as relações entre as funções, domésticas e econômicas, atribuídas aos membros da família e o gênero de cada indivíduo; (2) verificar a participação da mulher na gestão econômica do estabelecimento; e (3) averiguar se os objetivos do programa “Gênero e Geração” estão sendo alcançados, comparando os resultados dos grupos que participam do programa com as não participantes.

A realização de um diagnóstico das condições de vida das mulheres agricultoras permitirá verificar a importância da mulher tanto no contexto da unidade familiar bem

como a sua participação na economia regional. A análise permite compreender as dificuldades culturais e econômicas enfrentadas pelas mulheres, apontando assim possíveis soluções.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa apresenta característica exploratória e descritiva, e natureza qualitativa e quantitativa. As investigações se restringiram a 22 municípios das Mesorregiões Centro-Sul, Oeste e Sudoeste paranaense. O levantamento de dados se deu por meio de questionário entregue às mulheres presentes no V Seminário em comemoração ao dia internacional da mulher rural realizado pelo Sistema Cresol e pela Unicafe na cidade de Pinhão- PR.

A amostra a ser entrevistada foi calculada com base na população total presente no evento que somou aproximadamente 1500 pessoas. O número de entrevistados foi calculado buscando determinar um nível de erro ε , além do coeficiente de confiança $(1-\alpha)$. Assim foi empregada as equações 01 e 02.

$$n' = \left(\frac{z}{\varepsilon}\right)^2 P(1 - P) \quad (1)$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{(n' - 1)}{N}} \quad (2)$$

Onde: n' = é o tamanho da amostra ajustada; ε = é o erro pré-fixado; P = a proporção *a priori* a favor de uma determinada característica de maior interesse; z = um valor associado ao nível de confiança; n = é o tamanho da amostra calculado; N = é o tamanho da população.

Considerando uma margem de erro de 8,6% e um nível de significância estatística de 95%, verificou-se a necessidade de amostrar 119,58 casos. Foram aplicados 120 questionários para mulheres de diversas cidades do estado do Paraná participantes e não participantes do Programa Gênero e Geração, sendo 71 participantes do Programa e 49 mulheres que não participam.

O questionário levantou informações sobre a entrevistada, sua família, e as características gerais da unidade de produção, verificando ainda as atividades realizadas. Foram também levantados dados sobre a rotina da entrevistada e de sua família, complementarmente o questionário investigou as relações e os efeitos do programa “Gênero e Geração” na vida das mulheres entrevistadas.

A terceira e última etapa dos procedimentos será a análise dos dados, por meio da estatística descritiva, de modo que, os dados obtidos através dos questionários foram analisados por meio do embasamento obtido através no referencial teórico previamente pesquisado com o auxílio de gráficos e tabelas.

3 | O GÊNERO E A AUTONOMIA FINANCEIRA NA AGRICULTURA FAMILIAR

A profissão da mulher agricultora muitas vezes levanta o questionamento a respeito do seu reconhecimento como profissional, e não simplesmente como trabalho doméstico. Esta característica levou o estudo a indagar as próprias entrevistadas a respeito de sua condição profissional, objetivando, além de levantar a profissão da mulher, verificar se estas se veem como agricultoras.

Os apontamentos a este respeito foram diversos e podem ser verificados na Tabela 01. Questionadas sobre sua profissão a grande maioria afirma ser agricultora, uma parcela relevante, se considera dona de casa. Os dados apontam um grande percentual de mulheres que se considera donas de casa e agricultora, indicando uma provável dupla jornada das mulheres.

Profissão	Faz Parte Programa			Não Faz Parte Programa		
	Centro-Sul	Oeste	Sudoeste	Centro-Sul	Oeste	Sudoeste
Agricultora	74,36	78,95	80	75	90,91	52,94
Dona de Casa	15,38	5,26	20	7,14	9,09	29,41
Atividade profissional fora da UP (na área rural)	2,56	5,26	0	10,71	0	17,65
Atividade profissional fora da UP (na área urbana)	7,69	10,53	0	7,14	0	0

Tabela 01 – Profissão das mulheres entrevistadas de acordo com a Mesorregião e a condição de participação do Programa Gênero e Geração*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

A dupla jornada decorre para Silva e Schneider (2010), da pluriatividade, que leva as mulheres a se inserir nas atividades econômicas, sem abandonarem as atividades domésticas. Esta jornada dupla poderá segundo os autores no longo prazo levar a diminuição do trabalho doméstico feminino devido a inserção dos homens na execução das tarefas do lar aliada às práticas pluriativas.

Nesta mesma foi tentado qual integrante do estabelecimento é considerado responsável pelo domicílio, este ponto reflete o papel da mulher dentro da unidade de produção, conforme demonstram os dados da Tabela 02.

Principal Responsável	Faz Parte Programa			Não Faz Parte Programa		
	Centro-Sul	Oeste	Sudoeste	Centro-Sul	Oeste	Sudoeste
Mulher	27,08%	0%	21,43%	21,43%	15,38%	26,67%
Cônjuge/companheiro(a)	50,00%	87,50%	64,29%	46,43%	30,77%	40,00%
Filho	10,42%	0%	7,14%	7,14%	7,69%	13,33%
Filha	8,33%	12,50%	7,14%	21,43%	30,77%	13,33%
Outro	4,17%	0,00%	0,00%	3,57%	15,38%	6,67%

Tabela 02 – Responsável econômico pelo estabelecimento familiar

Fonte: Dados da Pesquisa

As mulheres quando questionadas a respeito das responsabilidades apontam que as questões econômicas ficam a cargo do marido. Para Brumer (2008) as funções de gestão ficam por conta do “chefe” da família, que em geral é o homem, cabendo as mulheres as decisões de pouca relevância. A sucessão do estabelecimento familiar foi foco também das entrevistas, objetivando verificar as atividades a que os filhos se ocupam conforme demonstra o Gráfico 01.

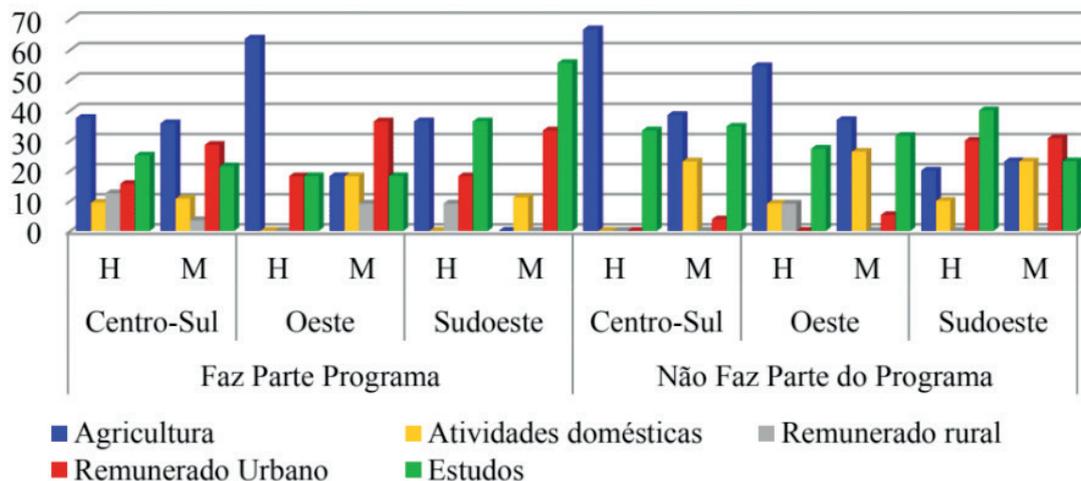


Gráfico 01 – Atividades exercidas pelos filhos*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em percentual

Existe um viés de gênero na divisão de funções dos filhos, de modo que filhos homens se dedicam em sua maioria a agricultura e a atividades remuneradas. As filhas são maioria nas atividades domésticas, e também detêm o maior percentual de atividades remuneradas na área urbana, ou estudando.

O Gráfico 01 reafirma a que trajetória de vida da jovem rural apresenta adversidades. Dalcin e Troian (2009) apontam que a mão de obra feminina é absorvida pelos trabalhos temporários, mal remunerados, sem garantia de direitos e sem investimentos na formação profissional.

Muitas das moças veem no estudo a válvula de escape para a frustração profissional no campo. Para Carneiro (2005, pg.255) *apud* Silva, (2011, pg. 07) “paradoxalmente, o sistema patriarcal acaba por ampliar as opções da mulher rural, para além das fronteiras do universo doméstico, possibilitando a formulação e a realização de projetos profissionais de mais longo prazo”.

O êxodo rural feminino tem consequência na vida dos homens do campo, uma vez que as mulheres do meio urbano não migram para o campo. A alternativa do agricultor que pretende encontrar uma companheira é migrar para a cidade, resultado na crise de manutenção da atividade rural (KRUMER, 2003).

Diante destas perspectivas é necessário entender sobre a composição da renda dos estabelecimentos. A análise sobre a diversificação das atividades demonstra as

estratégias adotadas, que vão além da produção de *commodities* que podem deixar os estabelecimentos vulneráveis a riscos de mercado e clima. O Gráfico 02 apresenta as principais fontes de renda em cada Mesorregião.

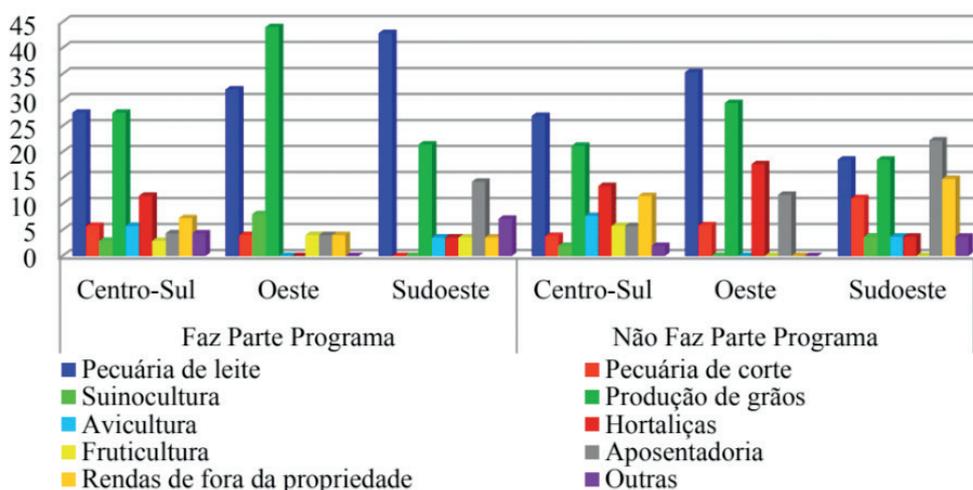


Gráfico 02 – Principais atividades exercidas nos estabelecimentos*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em percentual

As rendas provem de diversas fontes, desde *commodities* até estratégias que reduzem os riscos climáticos e de mercados. Além da diversificação de atividades, os estabelecimentos contam com práticas pluriativas espalhando seu *portfólio* de rendas também por fontes que vem de fora dos estabelecimentos.

A atual agricultura se apresenta como dependente dos fatores externos, fato este que se deve a sua modernização, o que deixou os agricultores mais atrelados a indústria e aos fatores exógenos em geral, uma alternativa para fugir disso é a da diversificação. Wanderley (1997) aponta a diversificação como uma estratégia adotada pelos agricultores brasileiros, se deve, não somente a alcançar um mercado maior, mas também garantir o autoconsumo.

Analisando a literatura existente a respeito da diversificação é evidente as diversas vantagens, a diversificação da produção e dos meios de vida em geral (pluriatividade) apresenta significativos benefícios para as mulheres rurais. Possibilita a inserção da mulher nas atividades econômicas do estabelecimento, permitindo que exerçam também as atividades rentáveis.

Diante das atividades que compõem as rendas a pesquisa buscou identificar o integrante familiar responsável por estas atividades econômicas, Ver Gráfico 03. Na análise das respostas o homem é apontado como responsável pela principal atividade produtiva do estabelecimento. Com exceção apenas das mulheres que não participam do programa do Sudoeste e do Centro-Sul, as mulheres do Sudoeste apresentaram como principal fonte de renda a aposentadoria, o que justifica a proporção de mulheres, já no Centro-Sul apresentaram, conforme Gráfico 03, um expressivo percentual de

atividades leiteiras e horticultura, atividades estas de grande participação feminina.

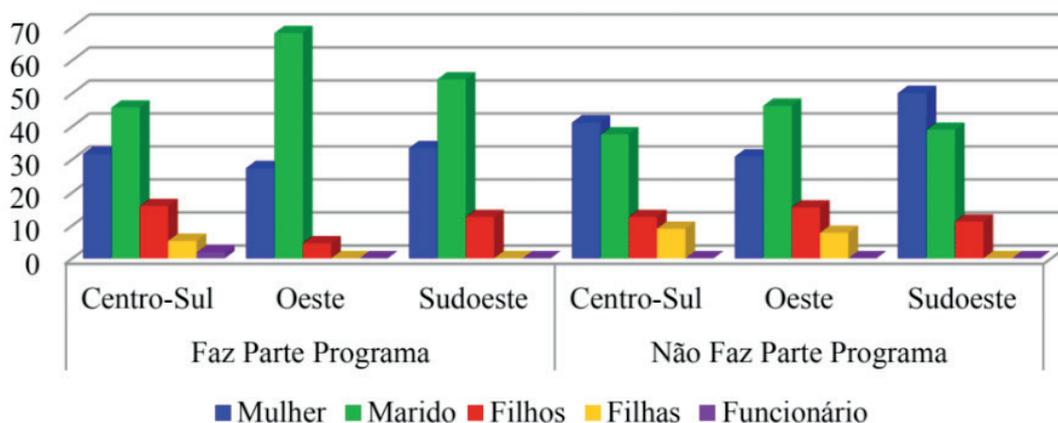


Gráfico 03 – Responsável pela principal atividade do estabelecimento*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em percentual

Analisando o padrão das respostas expressas no Gráfico 03 fica evidente os apontamentos de Brumer (2008), de que as mulheres são poupadas ou excluídas da atividade principal. As mesmas têm seu trabalho rotulado como “ajuda” não remunerada, estas constatações são reafirmadas no Gráfico 04 que demonstra qual integrante familiar auxiliaria o integrante descrito no Gráfico 03.

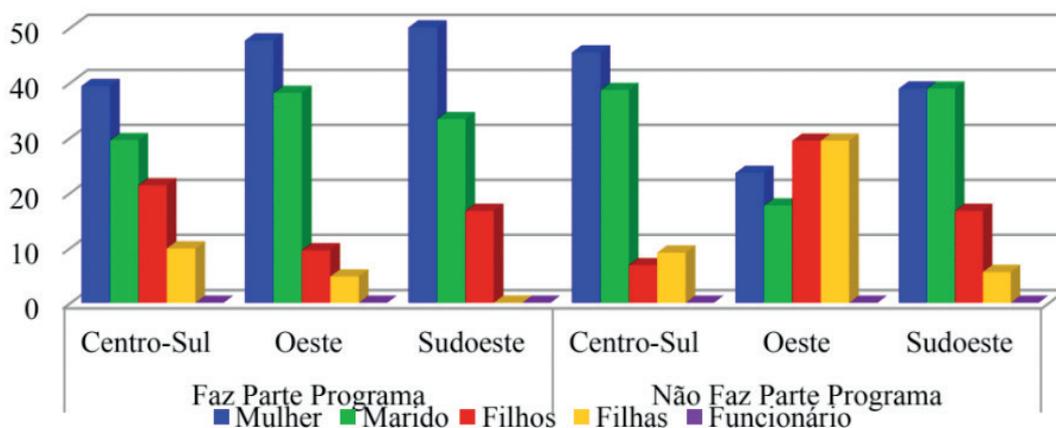


Gráfico 04 – Integrantes que auxiliam o principal responsável pelas atividades*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

Os dados apontam que o percentual de mulheres “auxiliando” na atividade principal é notavelmente maior do que o de homens, a mulher é a pessoa que auxilia o principal responsável pela atividade de sustento do estabelecimento. A exceção fica entre as mulheres do Oeste, que não fazem parte do programa, onde os filhos e filhas são considerados os auxiliares e no Sudoeste onde os homens e mulheres apresentam o mesmo percentual.

A agricultura foi por muito tempo e ainda é considerada uma ocupação estritamente masculina. Segundo Deere e Léon (2003) não importa o quanto a mulher se dedique a agricultura, a atividade é socialmente interpretada como de ocupação masculina, e o trabalho feminino é invisível ou tido como secundário.

As tarefas produtivas, para Brumer (2004) são consideradas obrigação dos homens, quando há a inserção das mulheres na esfera produtiva este trabalho é rotulado de ajuda. Ao questionar “quem é o responsável pela produção” as respostas afirmam ser o homem, já ao perguntar “quem auxilia na produção” a maioria respondeu ser a mulher. A rotina da mulher se volta a atividades rentáveis, diferente do afirmado por elas na divisão das obrigações, onde a mulher executa atividades domésticas e o homem econômicas.

Outro ponto relevante na abordagem levantou a respeito do integrante responsável pela comercialização dos produtos do estabelecimento. Os dados apontam conforme Gráfico 05 que a comercialização está a cargo do marido para todos os grupos entrevistados, com maior índice entre as mulheres que participam do programa das regiões Oeste e Sudoeste.

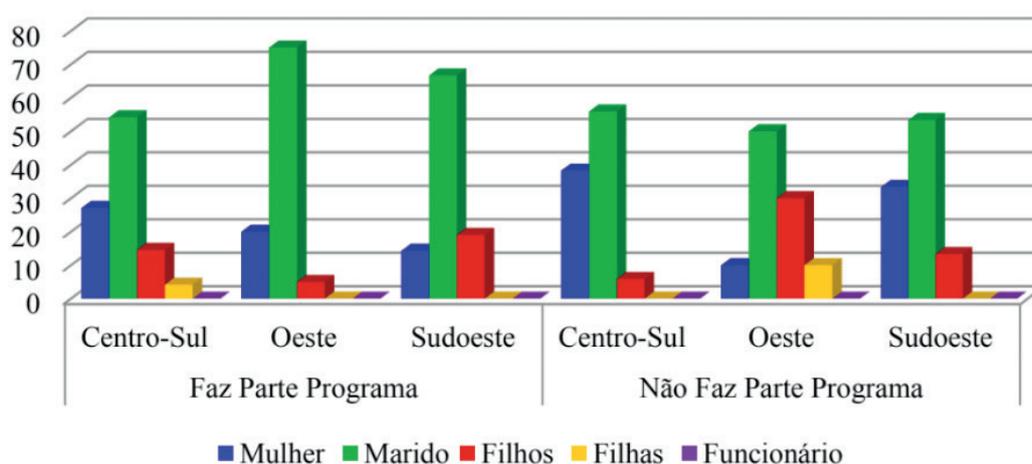


Gráfico 05 – Integrante da família responsável pela comercialização da produção

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

As afirmações de Brumer (2004) podem ser reafirmadas por meio do Gráfico 05, apontando que mulheres não administram os recursos originados com a venda da produção, se dedicando especialmente a produção para o consumo da família. As respostas permitem verificar que quando questionadas sobre a responsabilidade da produção em dois dos grupos as mulheres foram maioria, mas ao perguntar quem comercializa em nenhum deles o número de mulheres ultrapassa os percentuais verificados para os homens.

Estas constatações também levam a identificar a ocupação dos homens e mulheres dentro do estabelecimento. Assim a Tabela 3 apresenta a ocupação atribuída aos homens e as mulheres, vale destacar que esta ocupação é a resposta na visão da

mulher entrevistada.

Mesorregião/ Atividade	Faz Parte Programa						Não Faz Parte Programa					
	Centro-Sul		Oeste		Sudoeste		Centro-Sul		Oeste		Sudoeste	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Atividades domésticas	11,4	60	6,3	81,3	5,6	66,7	7,7	80,8	10	90	7,7	69,2
Estudos	5,7	11,4	12,5	25	0	5,6	3,9	26,9	20	30	0	7,7
Remunerado rural	0	0	6,3	6,3	0	0	11,5	3,9	20	20	0	0
Remunerado Urbano	11,4	11,4	6,3	12,5	0	0	11,5	11,5	0	0	23,1	7,7
Trabalhos atividade leiteira	31,4	37,1	43,8	43,8	44,4	66,7	46,2	46,2	40	60	15,4	38,5
Trabalhos com Suínos	14,3	8,6	18,8	6,3	0	0	26,9	11,5	10	0	23,1	7,7
Trabalhos na lavoura de milho	65,7	34,3	75	12,5	38,9	5,6	61,5	23,1	70	10	38,5	7,7
Trabalhos na lavoura de feijão	48,6	40	12,5	6,3	5,6	5,6	53,9	26,9	10	10	15,4	7,7
Trabalhos na lavoura de soja	40	11,4	81,3	12,5	38,9	5,6	19,2	0	70	10	30,8	15,4
Trabalhos na horta	25,7	80	18,8	37,5	11,1	38,9	30,8	80,8	20	50	7,7	61,5
Trabalhos com fruticultura	14,3	14,3	12,5	6,3	5,6	11,1	26,9	26,9	10	0	7,7	23,1
Manutenção da propriedade	62,9	22,9	50	43,8	33,3	11,1	61,5	46,2	70	40	46,2	38,5
Comercialização da produção	48,6	17,1	50	18,8	27,8	11,1	53,9	26,9	50	20	30,8	15,4
Limpeza do quintal	34,3	74,3	37,5	62,5	16,7	61,1	38,5	76,9	30	70	15,4	53,9

Tabela 03 – Participação do homem e da mulher nas atividades do estabelecimento de acordo com Mesorregião e participação no Programa*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

As mulheres são destaque, conforme a Tabela 03, no quesito estudos e atividades na horta, apresentam índices parecidos com o homem nas atividades leiteiras e existe uma hegemonia masculina na comercialização da produção. Em todos os grupos as mulheres são maioria absoluta nas atividades domésticas, porém, elas executam diversas outras atividades simultaneamente.

É responsabilidade das mulheres, segundo Brumer (2004), as decisões referentes a vendas eventuais de bens por elas produzidos, sendo também as responsáveis pelo uso dos recursos obtidos dessa maneira. Estes produtos são geralmente produtos beneficiados do leite, horta ou artesanatos, não pertencendo a atividade principal de sustento da família, o que reafirma a importância da pluriatividade dentro dos estabelecimentos.

Os dados tornam evidente a dupla jornada e também executam atividades consideradas de responsabilidade dos homens, embora exista um viés de gênero na divisão de funções. Ao agrupar as atividades em domésticas e econômicas, as mulheres são vistas como responsáveis pelas domésticas na imensa maioria, ou quase que na totalidade das respostas, ver Gráfico 06.

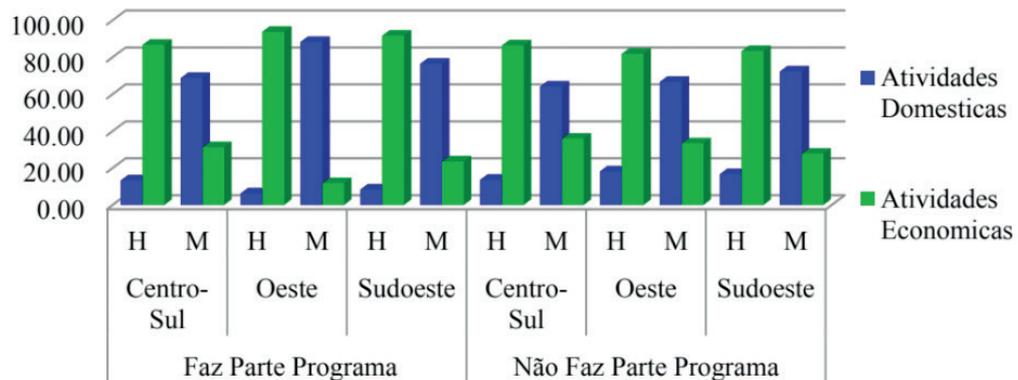


Gráfico 06 – Responsabilidades domésticas e econômicas

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

O Gráfico 06 permite verificar que para todos os grupos entrevistados as mulheres são consideradas responsáveis pelas atividades domésticas e os homens pelas atividades econômicas. Embora o Gráfico 05 tenha demonstrado a inserção relevante da mulher nas atividades da esfera produtiva, no momento da execução das mesmas a mulher aparece inserida em ambos os âmbitos, exercendo a totalidade das atividades domésticas e uma parcela extremamente relevante das atividades produtivas, quais não são consideradas sua função.

As mulheres, para Brumer (2004) se responsabilizam praticamente sozinhas pelo trabalho doméstico, contando com o auxílio das filhas. Suas decisões se restringem as questões domésticas. Estas afirmações ficam evidentes no 06 e na Tabela 03. Após estas percepções é importante analisar a rotina da mulher e comparar a do homem, ver Gráfico 07.

As respostas apresentam um padrão semelhante tanto entre as participantes como às não participantes do programa em todas as mesorregiões. Os resultados demonstram que das atividades exercidas pelas mulheres antes do café da manhã são, em sua maioria, atividades domésticas (55,88%) enquanto os homens na maior parte das atividades, são econômicas (36,36%).

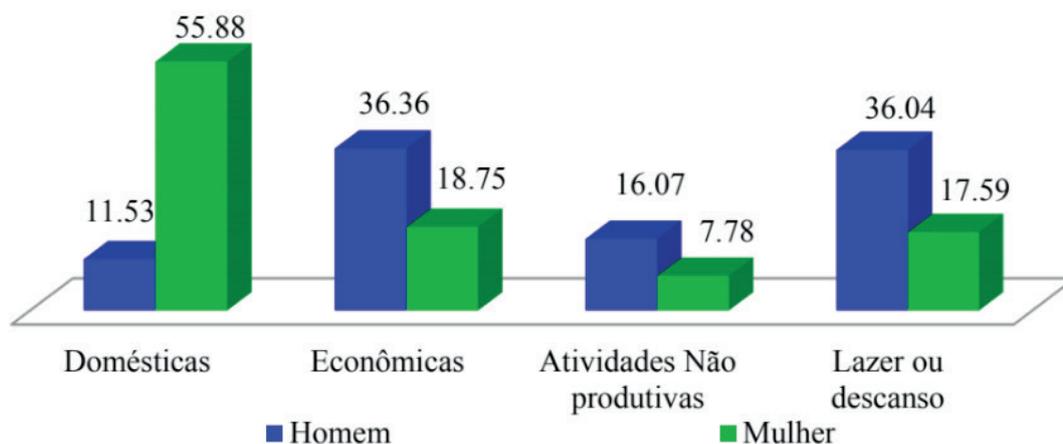


Gráfico 07 – Atividades Executadas Antes do Café da Manhã

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

O percentual de atividades econômicas exercidas pelas mulheres é de 18,75%, já as domésticas entre os homens são de 11,53%. As atividades de lazer e descanso representam 36,04% e 17,59% para homens e mulheres. No decorrer da manhã estas atividades se intensificam, ver Gráfico 08.

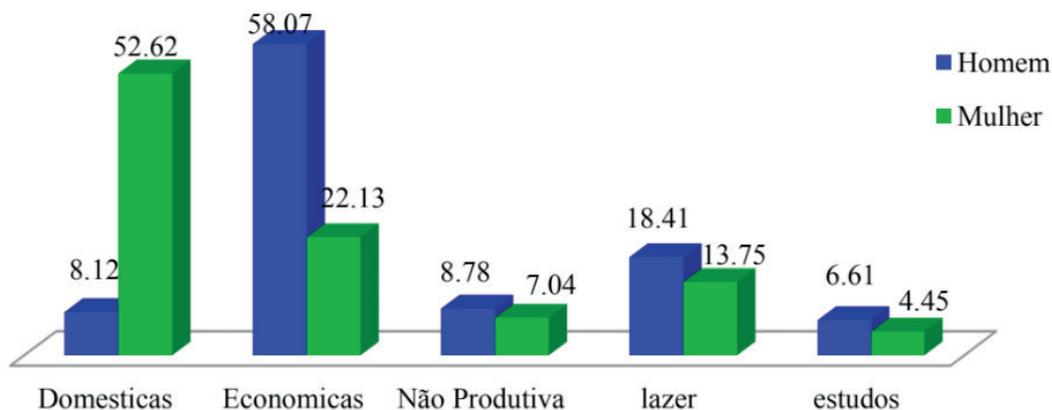


Gráfico 08 – Atividades Executadas Antes do Almoço

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

Os estudos que identificam a divisão do trabalho por sexo e idade na agricultura, segundo Brumer (2004) apontam que elas ocupam uma posição subordinada em relação ao homem, suas tarefas aparecem como “ajuda. As mulheres, quando questionadas afirmaram que as atividades produtivas cabem ao homem e a elas cabe apenas as atividades domésticas, mas o que se verifica é a existência de um percentual de atividades produtivas a cargo das mulheres.

Esse fato comprova a questão levantada que propunha identificar uma possível diferença entre o papel da mulher na agricultura e a visão que esta tem de si mesma. Tão acostumada em receber menor ou nenhuma remuneração por seu trabalho “leve” ou pela apenas “ajuda” ao marido, a mulher não percebe a importância de seu papel dentro do estabelecimento.

As atividades exercidas pelas mulheres antes do almoço correspondem a 52,62% de atividades domésticas e 22,13% de atividades econômicas. Entre os homens 58,07% são atividades econômicas e 18,41% atividades de descanso ou lazer. As mulheres novamente se inserem nas atividades econômicas na execução quase que total das domésticas. Para o período da tarde os dados seguem o mesmo padrão, ver Gráfico 09.

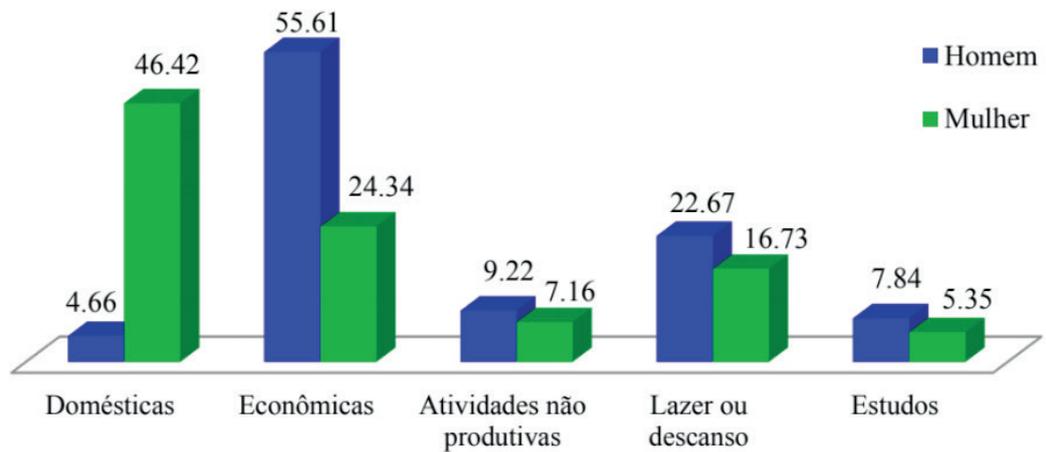


Gráfico 09 – Atividades Executadas Antes do Jantar

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

As atividades exercidas pelas mulheres no período da tarde são domésticas (46,42%), enquanto que as atividades exercidas pelos homens são produtivas (55,91%). 24,34% das atividades exercidas pelas mulheres durante a tarde são atividades econômicas ou produtivas, embora quando questionadas sobre suas funções a resposta é primordialmente: “atividades domésticas”. Nos finais de semana, quando as atividades se diferem dos outros dias, traços do padrão apresentado durante a semana ainda se mantém, ver Gráfico 10.

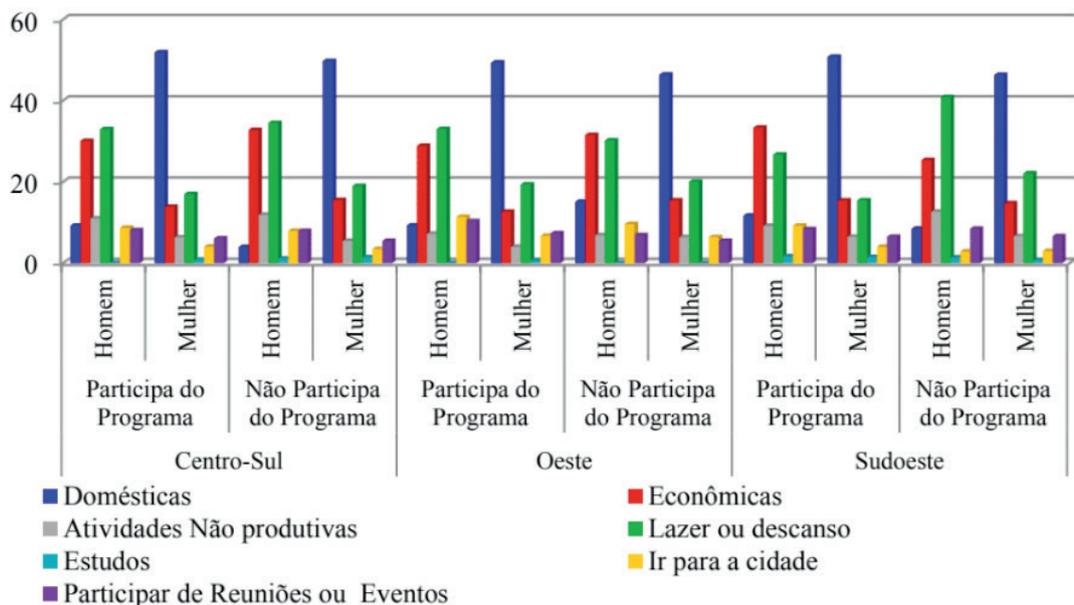


Gráfico 10 – Atividades exercidas durante o final de semana*

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

Aos finais de semana os dados do Gráfico 10, apontam diferenças no padrão de atividades do homem em relação à mulher, as atividades de descanso ou lazer para o homem se tornam tão relevantes quanto ou maiores do que as atividades econômicas. As atividades econômicas, tanto executadas pelos homens quanto pelas mulheres, diminuem expressivamente no final de semana.

Em relação às atividades domésticas, por não serem considerado trabalho, devido a falta de remuneração, continuam a ser exercidas normalmente. No final de semana da mulher diminuem as atividades econômicas também, mas ao contrário de substituí-las por atividades de lazer ou descanso a mulher passa a executar um número maior de atividades domésticas.

As rotinas dos homens e mulheres seguem um padrão, onde a mulher executa quase a totalidade das atividades domésticas e uma parcela relevante das atividades econômicas, dedicando pouco tempo a atividades de lazer ou descanso, mas se dedicam mais aos estudos do que os homens. Os homens executam atividades produtivas, não se dedicando a atividades domésticas e apresentam uma parcela maior de dedicação ao lazer. Um passo buscou às questões direcionadas as mulheres do Programa “Gênero e Geração”.

As entrevistadas foram questionadas a respeito de sua motivação em participar do programa. A dúvida do porque as mulheres participam do Programa “Gênero e Geração” ainda necessitavam de respostas, ver Gráfico 11.

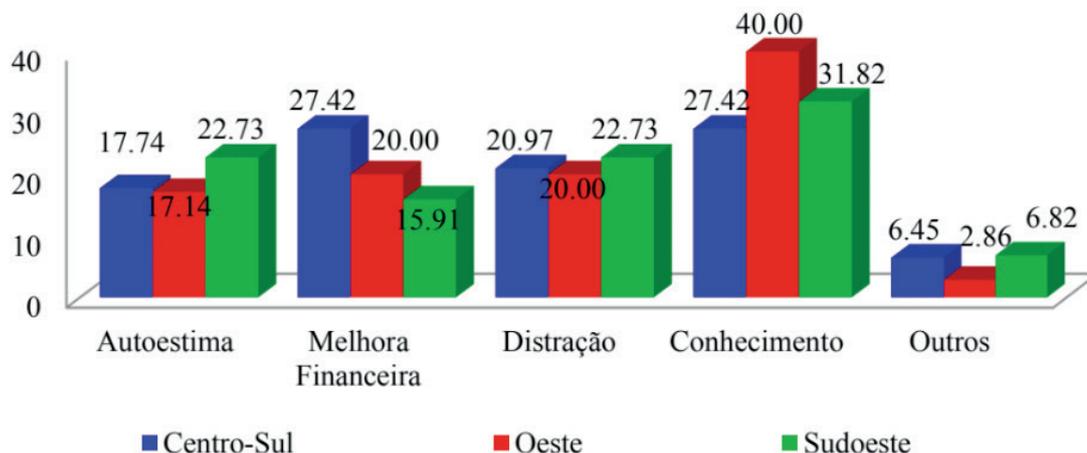


Gráfico 11 – Motivos que levam a participação no programa Gênero e Geração

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

O conhecimento é apontado tanto pelas mulheres da Mesorregião Oeste, como do Sudoeste, como vantagens do programa, estas últimas ainda apontam a autoestima e a distração. A melhora financeira foi elencada como a principal vantagem entre as mulheres do Centro-Sul. Na opção de outros motivos muitas apontam a oportunidade de conhecer novas pessoas e fazer novas amizades.

Um segundo questionamento verificou se ocorreram melhorias financeiras nas

vidas das mulheres após a participação no programa. O Gráfico 12, aponta que a maioria absoluta, nas três mesorregiões estudadas, percebeu mudanças financeiras em suas vidas após a participação no programa.

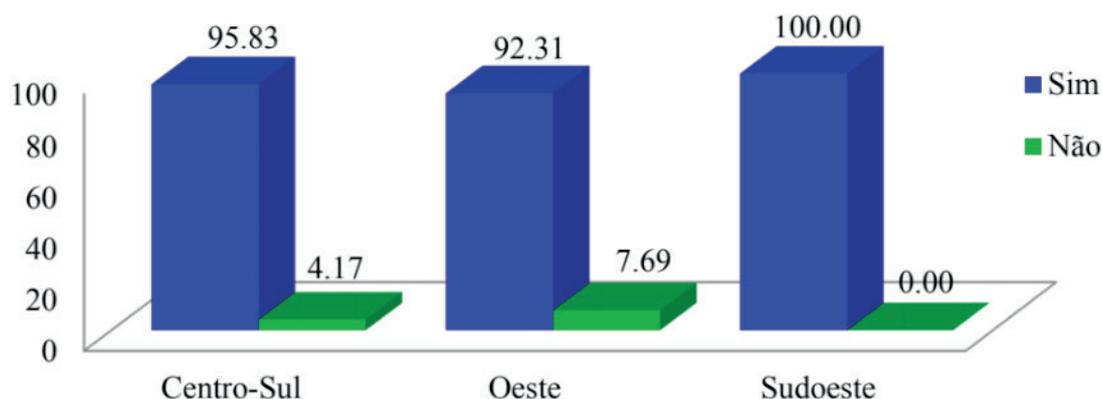


Gráfico 12 – Percepção de mudança na vida financeira das mulheres

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

No comparativo entre as participantes e não participantes do programa as respostas foram semelhantes, contudo, o Gráfico 12 apontou a existência de benefícios financeiros para as participantes. O estudo questionou como se deu essa melhora, as respostas, apresentadas no Gráfico 13, apontam em especial para uma maior participação na economia doméstica.

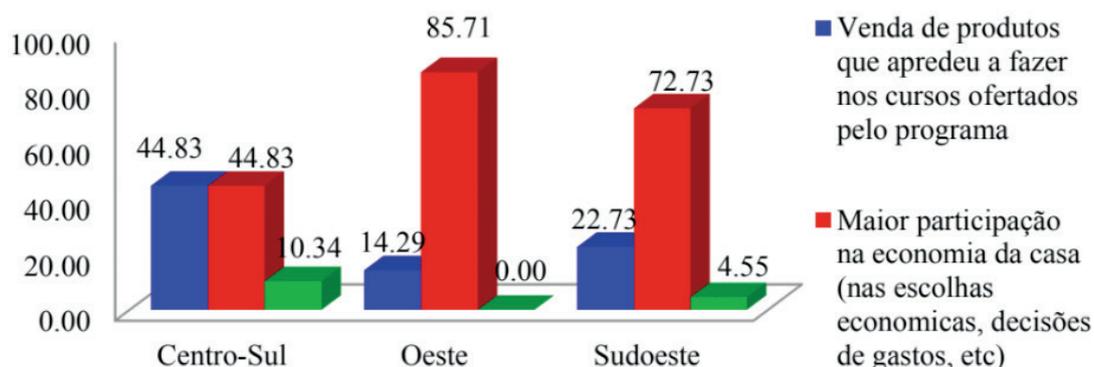


Gráfico 13 – De que forma ocorreram as mudanças financeiras

Fonte: Dados da Pesquisa

*Valores em Porcentagem

Para 44,83% das mulheres da Mesorregião Centro-Sul, a mudança ocorre na venda de produtos, e conhecimento sobre comercialização por meio do programa, 44,83% dos casos indicaram a inserção mais ativa nas escolhas econômicas da casa. Para 85,71% das mulheres do Oeste e 72,73% do Sudoeste houve uma maior participação na vida econômica do estabelecimento familiar a partir de sua inserção no programa Gênero e Geração.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa procurou identificar a importância da mulher dentro do estabelecimento e sua visão de si mesma. Do total de casos investigados 59,17% participam do Programa “Gênero e Geração” e 40,83% não participam. Os resultados foram analisados de acordo com a condição em relação ao programa e em relação às Mesorregiões onde habitam.

Foi possível perceber que a mulher é responsável por quase a totalidade das atividades domésticas e apresentam também uma relevante parcela de participação nas atividades econômicas. Um percentual relevante verificado foi o de mulheres que se consideram donas de casa e não agricultora, além de um grupo que se considera dona de casa e agricultora, reiterando as afirmações da literatura que apontam a dupla jornada de atividades domésticas e econômicas.

Os resultados permitiram a confirmação da hipótese 01 de modo que a distribuição de funções dentro do estabelecimento tem culturalmente um viés de gênero, cabe às mulheres as atividades domésticas e os homens as atividades financeiras. As constatações indicam que as mulheres executam a quase totalidade das atividades domésticas e grande parte das econômicas.

A hipótese 02 também foi comprovada na percepção da existência da alienação da participação da mulher nas decisões econômicas, tendo seu trabalho rotulado, muitas vezes por elas mesmas, como apenas doméstico ou ajuda não remunerada. As percepções indicam que o marido é o responsável pela comercialização da produção, mesmo nos grupos onde a mulher se considera responsável pela principal atividade econômica.

Já a hipótese 03 foi refutada uma vez que não foi verificada maior inserção das mulheres participantes de programas de gênero, nas decisões do estabelecimento. Mesmo com a refutação da hipótese, as entrevistadas afirmaram perceberam mudanças em sua vida financeira, pontuando como positivo a autoestima e conhecimento.

O viés de gênero na distribuição das funções é percebido ao analisar as atividades exercidas pelos filhos ao manter as filhas mulheres com funções domésticas e os filhos homens com funções que geram renda. As filhas alienadas do processo produtivo e da participação na renda, apresentam uma proporção extremamente maior de atividades remuneradas na cidade do que os filhos homens, o que comprova o êxodo rural feminino encontrado na literatura.

Conclui-se que a criação de um ambiente favorável e receptivo para as mulheres é de extrema necessidade para a manutenção da Agricultura Familiar como um todo, o êxodo rural se confirma nos dados da pesquisa o que pode gerar uma crise de sucessão na agricultura familiar. O estudo assinala a necessidade de pesquisas acerca da divisão sexual do trabalho que permitam conhecer melhor as dificuldades das mulheres rurais, possibilitando a proposição de políticas e projetos que incentivem a permanência da mulher no campo.

REFERENCIAS

- ABRAMOVAY, R. **O capital social dos territórios: Repensando o desenvolvimento Rural**. Fortaleza: MEPF/Governo do Ceará. Seminário sobre reforma agrária e desenvolvimento sustentável, 1998. 18p.
- BEAUVOIR, S. O segundo sexo. Nova Fronteira. Rio de Janeiro: 2016
- BRASIL - Lei nº 4.504 de 30 de Novembro de 1964 – ESTATUTO DA TERRA, INCISO II, ARTIGO 4º.
- BRUMER, A. Gênero e Agricultura: a Situação da Mulher na Agricultura do Rio Grande do Sul - **Estudos Feministas**, Florianópolis, p. 205-227, jan-abr, 2004.
- BRUMER, A. Gênero e reprodução social na agricultura familiar, **Revista NERA**, Presidente Prudente, ano 11, nº.12, p. 6-17, 2008.
- BUTLER, J. **Problemas de Gênero - Feminismo e Subversão da Identidade** - Col. Sujeito & História - 8ª Ed. 2015.
- COCHRAN, R.C.; ADAMS, D.C.; WALLACE J.D. *et al.* Predicting digestibility of different diets with internal markers: evaluation of four potential markers. **Journal of Animal Science**, v.63, p.1476-1483, 1986.
- CÓDIGO CIVIL. **Lei 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Presidência: disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm. Acesso em 08/11/2014
- DALCIN, D. TROIAN, A. Jovem no meio rural a dicotomia entre Sair e permanecer: um estudo de caso. **Sociologia & Política**, I Seminário nacional Sociologia & Política UFPR “Sociedade e Política em tempos de incerteza”, 2009.
- DEERE, C.D e LÉON, M. Diferenças de gênero em relação a bens: a propriedade fundiária na América Latina, **Revista Sociologias**, Porto Alegre, ano 5, nº, p. 100-153, jul/dez, 2003.
- GOVERNO FEDERAL. <http://www.brasil.gov.br/governo/2013/> em 01/11/2014.
- GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA F. G.; ICHIHARA S. M.; AZZONI, C. R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **RER**, Rio de Janeiro, v. 44, nº 03, p. 355-382, jul/set, 2006.
- HEILBORN, M. L. **De que gênero estamos falando?** In: Sexualidade, Gênero e Sociedade ano 1, nº2 CEPESC/IMS/UERJ, 1994.
- KRUMER, R. **O Viés Enviesado: A Migração Rural Feminina A Partir Do Olhar Masculino**. Fazendo Gênero 10 – Desafios Atuais dos Feminismos, Setembro, 2013.
- PAULILO, M. I. O peso do trabalho leve. **Revista Ciência Hoje**. Rio de Janeiro: SBPC. V.5, n.28, p.64-70, 1987.
- PEREIRA, R. BAZOTTI, A. **Ruralidade, Agricultura Familiar e Desenvolvimento**, Nota Técnica IPARDES nº16, Curitiba, 2010
- SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- SILVA, C. B. C. e SCHNEIDER, S. Gênero, trabalho rural e pluriatividade. In: SCOTT, Parry; CORDEIRO; Rosineide e MENEZES, Marilda (Org.) **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Florianópolis/SC, Ed. Mulheres, 2010, p. 183-207.
- SILVA, E. J. **Do campo para a cidade: as relações de gênero e o êxodo das jovens mulheres**. III Seminário Nacional Gênero e Práticas Culturais, Olhares Diversos sobre a diferença. João Pessoa – PB 2011.

A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL NO NOROESTE DE MINAS: AVALIAÇÃO DO PROINF ENTRE 2003 E 2012¹

Clesio Marcelino de Jesus

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia e Relações Internacionais – IERI/UFU.
Uberlândia-MG

José Flores Fernandes Filho

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia e Relações Internacionais – IERI/UFU.
Uberlândia-MG

RESUMO: O trabalho contribui para o entendimento dos impactos de políticas governamentais que utilizam abordagem territorial para promoção do Desenvolvimento Rural. Para tanto, selecionamos o Território Rural Noroeste de Minas para estudo, avaliando o impacto dos projetos Proinf's financiados localmente na capacidade de reduzir assimetrias socioeconômicas municipais e promover desenvolvimento. Após contextualização teórica e histórica do tema e das políticas implantadas no Brasil, com ênfase no Proinf, apresentamos e analisamos o Território por meio de dados secundários e em seguida analisamos os projetos Proinf implantados. Como resultado, concluímos que os projetos executados têm baixo impacto para o efetivo desenvolvimento territorial rural.

PALAVRAS-CHAVE: políticas públicas, desenvolvimento territorial, territórios rurais.

ABSTRACT: This paper contributes to the understanding of the impacts of governmental policies that use the territorial approach to promoting rural development. We selected the Rural Northwest Territory of Minas Gerais to study assessing the impact of the Proinf projects locally funded projects in the municipal capacity to reduce socioeconomic disparities and promote development. After a theoretical and historical background of the topic and the policies implemented in Brazil, with emphasis on Proinf, we present and analyze the Territory through secondary data and then analyze the Proinf projects implemented. As a result, we conclude that the projects have a low impact on the effective territorial rural development.

KEYWORDS: public policy, regional development, rural areas.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, acentuadamente a partir da década de 1990, o debate em torno do termo desenvolvimento ganhou novos elementos, resultado do processo que promoveu crescimento econômico desigual dentro da nação, dentro e dentre estados da unidade da federação, como Minas Gerais, e se repetiu pela América Latina. Esta “nova” configuração

¹ Agradecemos o apoio á pesquisa por meio do Edital MDA/SDT/CNPq – Gestão de Territórios Rurais N°. 05/2009.

para a promoção do desenvolvimento econômico ganhou novos adjetivos, como o regional, o local, o territorial e o sustentável.

Utilizaremos o aporte territorial, que tem sido aplicado recentemente como instrumento de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento, especialmente o desenvolvimento rural de espaços “poucos privilegiados”, cuja origem está na descentralização das políticas públicas. Essas políticas foram inspiradas tanto em políticas públicas que induzem a constituição de arranjos socioprodutivos territoriais, como aqueles que se constituem autonomamente.

No Brasil, “emergiram” arranjos socioprodutivos territoriais induzidos por políticas públicas com objetivos de promover o desenvolvimento rural, como é o caso dos Territórios Rurais (TR) do extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Eles estão presentes no estado de Minas Gerais em treze territórios, abarcando um total de 199 municípios, a grande maioria deles localizados em regiões com elevadas carências socioeconômicas.

Assim, o objetivo desse trabalho é avaliar o impacto dos Projetos de Investimentos (Proinf) sobre uma experiência de desenvolvimento territorial: o Território Rural Noroeste de Minas, que foi induzido pelo Governo Federal a partir de 2003 com objetivo da promoção do desenvolvimento rural.

Para tanto, o artigo está dividido em quatro seções, além dessa introdução e das considerações finais. Na primeira seção realizamos revisão teórica e histórica sobre o tema. Na segunda seção apresentamos a política de desenvolvimento territorial no Brasil destacando os territórios rurais do MDA e o Programa Proinf por meio de trabalhos acadêmicos, documentos oficiais e sites dos programas. Na sequência, apresentamos o Território Noroeste de Minas e analisamos alguns dados socioeconômicos, com base em informações secundárias do território. Finalmente, na quarta seção analisamos os projetos Proinf’s financiados no Território Noroeste de Minas por meio da análise dos projetos e seus respectivos planos de trabalho aliados a pesquisas de campo, em que entrevistamos proponentes/gestores e beneficiários dos projetos por meio do projeto de pesquisa e extensão financiado pelo edital MDA/SDT/CNPq – Gestão de Territórios Rurais N°. 05/2009.

A execução dessa metodologia nos permite concluir que a indução ao desenvolvimento territorial rural é um importante instrumento de promoção de comunidades rurais atrasadas e esquecidas, conforme vem ocorrendo com a indução e o financiamento de empreendimentos no Noroeste de Minas. Porém, é preciso corrigir a sua trajetória para reduzir as assimetrias entre os municípios rurais e promover diversificação produtiva, geração de emprego e renda, acesso à cultura e a programas sociais, entre outros.

2 | DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL RURAL NO BRASIL

A abordagem territorial tem sido utilizada recentemente como instrumento de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento, especialmente o desenvolvimento rural, que utiliza o recorte de território zona, ou seja, se induz a constituição de espaços geográficos contínuos para realizar “esforços” comuns que visa construir uma articulação entre a sociedade e poder público para agir em busca do desenvolvimento territorial rural.

A origem “recente” da busca pela promoção do desenvolvimento territorial remete à crise do fim da década de 1970 e início da década de 1980, quando o Estado não conseguia atuar na perspectiva intervencionista de promoção do crescimento econômico. O Estado passou a ser atacado, a ser visto como obstáculo ao desenvolvimento e, ainda, a ser considerado o responsável pela crise dos anos de 1980 e não pôde repetir o padrão dos chamados “anos gloriosos” nos países centrais e periféricos (BENKO, 2002).

Nesse contexto, ganham força os teóricos liberais, com uma “nova roupagem” que passou a ser denominada de neoliberalismo. No Brasil e na América Latina foi imposta uma prioridade à política de estabilização monetária sobre as demais políticas públicas, visando promover o crescimento da economia (BELLUZZO; ALMEIDA, 2002). Para Ortega (2008, p. 29), “as políticas neoliberais ganham a hegemonia e passam a orientar a menor intervenção estatal na economia”.

No geral, foram implantadas medidas patrocinadas pelo Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional (FMI), para eliminar as ineficiências ligadas a imperfeições no funcionamento do mercado e buscar aumento de competitividade. Essas medidas neoliberais ficaram conhecidas como Consenso de Washington e foram impostas aos países em desenvolvimento, com ênfase especial na redução do papel do Estado (BAUMANN, 2000). Dentre as medidas esteve a descentralização de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento em detrimento do planejamento centralizado de origem keynesiana. Descentralização que ganhou espaço, adentrando o discurso pragmático dos partidos políticos, sem distinção de posição e de sua natureza político-ideológica (FIORI, 1995), em que o desenvolvimento local e o regional com enfoque territorial ganharam relevância.

A descentralização ocorreu em um contexto de redemocratização, em que a sociedade civil exigia maior participação, cobrando melhores resultados econômicos e sociais junto ao Estado (FIORI, 1995). Isto aliado ao fato de que os resultados das políticas neoliberais, em termos sociais, não eram bons (VEIGA, 2005). Essa situação levou os organismos multilaterais internacionais a incentivar a adoção de novas propostas de desenvolvimento. O Banco Mundial, em seus relatórios, recomendou a descentralização por meio da democracia e o estímulo a iniciativas locais com maior participação da população local para estimular o desenvolvimento (WORLD BANK, 2001).

A experiência europeia – com destaque para a “Terceira Itália”, considerada uma experiência de desenvolvimento territorial de caráter autônomo e endógeno – tornou-se referência paradigmática na formulação e implantação de estratégias de desenvolvimento territorial em muitos países do mundo. O êxito dessa experiência levou o Banco Mundial e o FMI a reformularem suas propostas sobre desenvolvimento, incorporando a noção de capital social e humano, território e sustentabilidade em suas concepções de políticas para o desenvolvimento (MENDONÇA; ORTEGA, 2005).

Outra referência foi o Programa LEADER, uma política de desenvolvimento territorial da União Europeia e seus Estados membros voltada para as zonas rurais por meio do apoio a projetos de espectro variado dentro de arranjos socioprodutivos. Tal política foi fundamental para melhorar as condições infraestruturais e institucionais para os territórios selecionados, abarcando ampla camada da população inserida, ou seja, foram capazes de propiciar o desenvolvimento territorial ao prover a diversificação de atividades (produtivas e também sociais e culturais) para amplas áreas rurais da Europa (FORO IESA, 2009; MOYANO-ESTRADA, 2010).

Assim, os “modelos” de desenvolvimento que lograram êxito, especialmente os de caráter endógeno e autônomo, passaram a ser referenciados, especialmente pelos organismos multilaterais internacionais. O fato é que novas propostas organizacionais da gestão pública apoiadas na descentralização administrativa foram recomendadas para a promoção do desenvolvimento e, “em linhas gerais, passaram a valorizar as estruturas de organização dos governos locais e a maior participação das sociedades na condução das políticas públicas” (MENDOÇA, 2005, p. 7).

De acordo com Ortega (2008), surgem duas estratégias de planejamento para a adoção de políticas de desenvolvimento territorial. Uma orientação vem de cima para baixo (*top-down*), cuja proposta de desenvolvimento local é planejada pelo Estado, especialmente na esfera federal. A outra orientação congrega a proposta de descentralização, pois os planos de desenvolvimento são elaborados com apoio e participação do poder público e sociedade civil, ou seja, é uma orientação que vem de baixo para cima (*bottom-up*).

Foi nesse campo conflituoso de visões teóricas e de desdobramentos políticos que o desenvolvimento local ganhou destaque na América Latina, em geral, e no Brasil, em particular. De acordo com Ortega (2008), observa-se o surgimento de um conjunto de experiências autônomas ou induzidas por políticas de incentivo à constituição de arranjos socioprodutivos de concertação social. Nesses espaços locais, na maioria das vezes de caráter rural, são reconhecidas as ações dos atores sociais coletivos (organizações de caráter econômico ou político), na construção de novos arranjos institucionais para a formulação e gestão de políticas públicas concertadas, em busca de alternativas para o desenvolvimento territorial (JESUS, 2013).

Na prática, podem ser apontados dois conjuntos de ações/políticas de desenvolvimento territorial. De um lado, o Governo Federal vem promovendo programas de desenvolvimento territorial no Brasil, com foco no combate à pobreza, visando à

geração de renda, aumento da produção e combate a situação de insegurança alimentar por meio da promoção do recorte intermunicipal. Como são os casos dos Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local Sustentável (CONSADs), quanto dos Territórios Rurais e dos Territórios da Cidadania.

Do outro lado, em um contexto de globalização, foi ocorrendo a consolidação de ações/experiências de desenvolvimento territorial com caráter relativamente autônomo e endógeno, caso do Território Café do Cerrado em Minas Gerais (ORTEGA; JESUS, 2012). Espaço que emergiu na ausência deixada pelo Estado, consolidando uma experiência autônoma de concertação social local ligada a uma cadeia produtiva referenciada territorialmente.

Devemos ter em mente que a formação de um território é algo dinâmico, que inclui toda a vida socioeconômica regional, tanto as forças convergentes como as divergentes (JESUS, 2013). Portanto, território é o espaço que se estrutura em virtude de uma ação social e que compreende os aspectos econômico, social e político. Os empreendimentos tornam-se regionalmente significativos, porque criam território, no sentido de que determinam espaços sociais de ação, que se identificam com o município e com conjuntos de municípios. Neste sentido, um projeto territorial dever ser:

[...] guiado por uma ação/atividade dominante, quase sempre econômica, mas não exclusivamente, e, em torno dela, desenvolvem-se outras atividades, que beneficiam mais pessoas e novos ambientes. Para serem considerados territoriais, os projetos ultrapassam os limites municipais e não se restringem a uma única ação/atividade (SEI/BA, 2004, p. 117).

O estudo da SEI/BA (2004) faz um forte atrelamento entre os projetos existentes em uma determinada região e a sua capacidade de unificar ações positivas e organizar processos que levem ao desenvolvimento de um território. Normalmente, este projeto está vinculado a algum tipo de ação desenvolvida por uma organização/instituição, seja ela uma associação de produtores rurais, uma Organização Não Governamental (ONG), um Conselho de desenvolvimento rural etc., o que leva, em muitos casos, a uma identificação do projeto e até de certas organizações com o território.

Nesse sentido, o território é o ambiente em que se executa um projeto político de desenvolvimento territorial. É essencialmente político, pois envolve atores e instituições locais que não necessariamente defendem os mesmos grupos, interesses e ideias, mas atuam de forma articulada, buscando consensos em torno de um tipo de desenvolvimento. Segundo Abramovay (2004) a discussão em torno do território é algo fundamental quando se trata do desenvolvimento territorial e exige uma análise ampliada do “espaço socialmente construído”, que deve considerar o histórico de inter-relações sociais e econômicas localizadas geograficamente.

O Governo Federal e os Governos de vários estados brasileiro vêm executando experiências de desenvolvimento territorial e, para tanto, têm utilizando os princípios

dos consórcios territoriais de desenvolvimento levados a cabo, principalmente, pelos MDA, MDS, Casa Civil, entre outros. Além de outros espaços territoriais constituídos de forma autônoma.

Para o desenvolvimento rural, a criação de uma Secretaria de Desenvolvimento Territorial no âmbito do MDA evidencia a importância que o Governo Federal deu ao tema (ORTEGA, 2008; JESUS, 2013). Esta secretaria tem trabalhado com a constituição de territórios-zonas (espaço contínuo), como um resultado e não como um dado, ou, como analisa Milton Santos, o território usado, pois ele é fruto de uma construção social, cultural, histórica ou institucional, envolvendo uma lógica coletiva dos atores presentes (SANTOS, 2000). Assim, território é:

[...] um espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo a cidade e o campo, caracterizado por critérios multidimensionais – tais como o ambiente, a Economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições – e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial (SDT/MDA, 2010).

Esse é o cenário complexo do contexto do desenvolvimento territorial rural que está presente no Brasil, seja pela via dos territórios induzidos por políticas públicas, seja com os territórios constituídos de forma autônoma.

3 | A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL NO BRASIL: O CASO DOS TERRITÓRIOS RURAIS DO MDA

Foi no início da década de 1990 que as políticas públicas descentralizadoras entraram em cena no Brasil para promoção do desenvolvimento. Para Mendonça e Ortega (2005), desde o final da década de 1990 a abordagem territorial já estava presente nas políticas públicas federais com a criação do Programa Comunidades Ativas, cujo objetivo era combater a pobreza e fomentar o desenvolvimento local com a criação dos fóruns de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS).

Os DLIS foram completamente reestruturados no Governo do Ex-Presidente Luís Inácio Lula da Silva, originando dela os CONSADs que estão sob responsabilidade da Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN) do MDS, quando foram constituídos, em 2003, quarenta CONSADs em todo o país, sendo que um deles reúne dez municípios que integram o Território Rural Noroeste de Minas. Entretanto, essa política foi deixada em segundo plano, especialmente no Governo Dilma e Temer.

Na perspectiva de promoção do desenvolvimento rural, em 1996, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), com objetivo de fortalecer a agricultura familiar. Isto ocorreu em um contexto de elevados conflitos pela questão agrária, que pressionou o Governo Federal a dar uma resposta para o

segmento. Para Carneiro (1997), o PRONAF, por meio do fornecimento do crédito subsidiado, foi direcionado, inicialmente, para a produção, incentivando investimentos na tecnificação da agricultura familiar para buscar maior produtividade e rentabilidade, desconsiderando questões sociais como o aumento do desemprego no campo e o incentivo ao êxodo rural. Também no âmbito do PRONAF foi criada uma linha de financiamento, infraestrutura e serviços, com inspiração de políticas europeias para o desenvolvimento rural, por meio do Programa LEADER.

Para serem beneficiados com a linha Infraestrutura e Serviços, os municípios deveriam constituir seu Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), que deveria representar democraticamente os interesses da agricultura familiar do município, elaborar e aprovar um Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (PMDRS), para receber recursos financeiros destinados a essa linha (MENDONÇA; ORTEGA, 2005).

Nessa composição, o PRONAF Infraestrutura e Serviços financiava a infraestrutura local e também incentivava a organização social local (capital social) com a criação dos conselhos participativos, que inicialmente foi direcionada para o âmbito municipal, e com a criação dos Territórios Rurais do MDA, em 2003, foi ampliado para perspectiva territorial. Em 2003, foi criada a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), que encaminhou essa reformulação e passou a coordenar a linha de infraestrutura do PRONAF, modificando sua estrutura para agregar mais ações nessa modalidade, o que resultou no PRONAT (Programa Nacional de Apoio aos Territórios Rurais) que foi cunhado como Territórios Rurais de Identidade.

Dentre os objetivos, o PRONAT visa promover e apoiar a participação dos diversos agentes no processo de desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, realizando ações para melhorar a qualidade de vida. Ou seja, busca-se promover o desenvolvimento dos territórios rurais de forma participativa e endógena, combater a exclusão social, reduzir a pobreza e diminuir as assimetrias regionais e sociais (ROCHA e FILIPPI, 2008).

Com o PRONAT, os territórios passam a receber apoio cujas ações estão organizadas nas seguintes áreas de resultados: articulação de políticas públicas; organização e gestão social; formação de agentes de desenvolvimento territorial; dinamização econômica e inclusão produtiva, sendo que este último contempla também o cooperativismo e a ação infraestrutura e serviços territoriais (Proinf). O Proinf “é uma ação orçamentária que compõe o Pronat, cuja finalidade é financiar os projetos estratégicos para o desenvolvimento territorial definidos no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS)” (MANUAL PROINF, 2011).

Os Territórios Rurais constituem espaços criados para estabelecer interlocução entre os poderes públicos e os atores sociais mais organizados com o objetivo encontrar a melhor integração e articulação das políticas públicas dos governos Federal, Estadual e Municipal com a sociedade civil, em torno do desenvolvimento de territórios constituídos. Logo os Territórios Rurais foram implantados para constituírem

organizações com articulação colegiada.

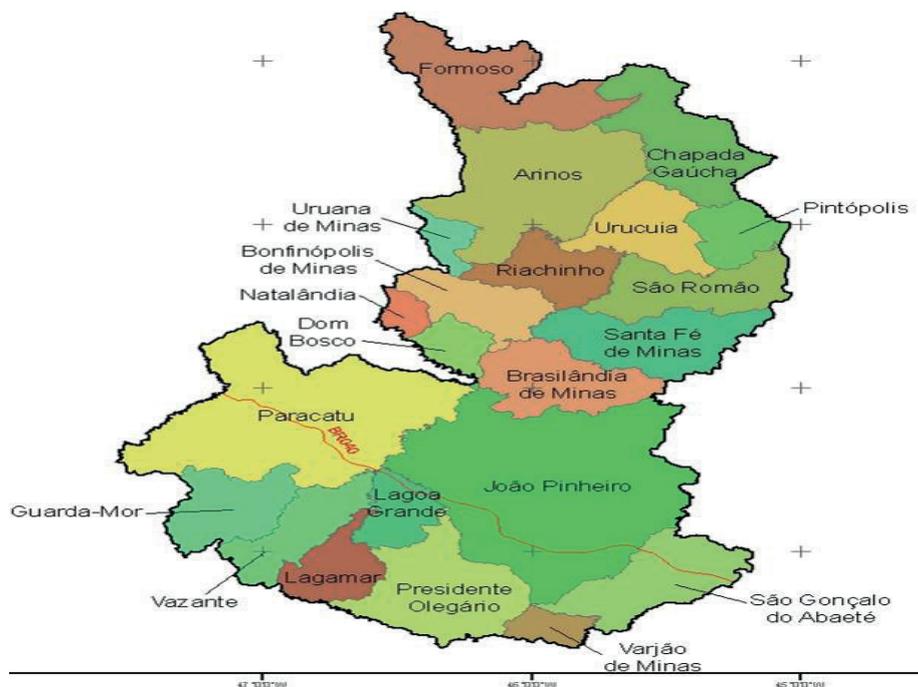
Seguindo as Resoluções nº 48 e nº 52, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CONDRAF), para que o Colegiado Territorial desenvolva a gestão de promoção do desenvolvimento territorial devem ser constituídas as seguintes instâncias: Plenário, Núcleo Dirigente e Núcleo Técnico. O colegiado também pode constituir câmaras temáticas para auxiliar na gestão e contar com suporte técnico.

A SDT enumera doze principais atribuições do Colegiado para a gestão social do processo de Desenvolvimento Rural Sustentável, como: elaborar o PTDRS; deliberar sobre o processo de implementação da estratégia de desenvolvimento territorial; defender e apoiar o processo de organização e mobilização dos diversos segmentos sociais; articular, apoiar, acompanhar e fiscalizar os arranjos institucionais de âmbito territorial; propor e apoiar políticas públicas, programas, projetos, ações e iniciativas diversas respeitando os princípios do desenvolvimento sustentável; enfim, realizar ações para solidificar o desenvolvimento territorial (SDT/MDA, 2010).

Assim, por meio de estudo dirigido ao Território Rural Noroeste de Minas, pretendemos avaliar o impacto dos projetos financiados pelo Programa Pronat/Proinf para o conjunto de municípios locais na capacidade de reduzir as assimetrias regionais econômicas e sociais bem como promover o desenvolvimento territorial rural.

4 | O TERRITÓRIO RURAL NOROESTE DE MINAS

Para analisar o impacto das políticas do Pronat/Proinf no Território Noroeste de Minas, procuramos apresentar alguns elementos das dimensões geográfica, demográfica, social e econômica que melhor caracterizam o Território. O Território Rural Noroeste de Minas (Mapa 1) foi criado em 2003 logo no início da execução do Programa de Desenvolvimento Territorial. Nesse contexto, dezenove municípios integraram a sua criação, que foi ampliada para 22 em fevereiro de 2008, com a inclusão do Território no Território da Cidadania do Governo Federal (PTDRS, 2010).



Mapa 1. Municípios que compõem o Território Noroeste de Minas

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.

Na dimensão geográfica e demográfica a grande extensão e o vazio demográfico do Território chamam a atenção. Ocupa área de 60.906,30 km², equivalente a 10,38% de área total e apenas 1,60% da população estadual, o que resulta em apenas 5,15 habitantes por km², enquanto o estado tem 33,41 por km² (Tabela 1). Pode-se verificar baixa assimetria no vazio populacional entre os 22 municípios em relação à densidade. A maior densidade está em Vazante, com 10,31 habitantes por km², bem inferior à do estado, enquanto, de outro lado, Santa Fé de Minas possui apenas 1,36 habitantes por km².

Por outro lado, em relação à extensão territorial, existe grande diferença assimétrica: de um lado, está o município de João Pinheiro, o maior de Minas Gerais e do Território, com 10.768,40 km², enquanto Natalândia possui apenas 473 km². Na média, cada município possui mais de 2.768 km², considerado como municípios grandes, pois a média mineira é de 687,60 km² e apenas três municípios do Território estão abaixo dessa média.

Municípios	População 2010				Taxa Anual de Crescimento 00-10			Área total do município	Habitantes por km ²
	Total	Urbana	Rural		Total	Urbana	Rural		
		Total	Total	%					
Arinos	17.674	10.854	6.820	38,6%	-0,02%	0,69%	-1,04%	5.338,50	3,31
Bonfinópolis de Minas	5.865	4.137	1.728	29,5%	-0,94%	-0,16%	-2,57%	1.825,80	3,21
Brasília de Minas	14.226	12.372	1.854	13,0%	2,17%	2,99%	-1,97%	2.523,70	5,64
Chapada Gaúcha	10.805	5.761	5.044	46,7%	4,04%	6,46%	1,87%	2.477,20	4,36
Dom Bosco	3.814	2.052	1.762	46,2%	-0,61%	0,16%	-1,43%	824,50	4,63
Formoso	8.177	5.173	3.004	36,7%	2,29%	4,26%	-0,36%	3.833,40	2,13
Guarda-Mor	6.565	3.688	2.877	43,8%	-0,14%	0,49%	-0,88%	2.072,30	3,17
João Pinheiro	45.260	36.761	8.499	18,8%	0,90%	1,26%	-0,51%	10.768,40	4,20
Lagamar	7.600	5.128	2.472	32,5%	-0,14%	0,64%	-1,58%	1.479,70	5,14
Lagoa Grande	8.631	6.408	2.223	25,8%	1,27%	1,58%	0,43%	1.223,10	7,06
Natalândia	3.280	2.471	809	24,7%	-0,04%	0,46%	-1,42%	473,00	6,93
Paracatu	84.718	73.772	10.946	12,9%	1,20%	1,59%	-1,08%	8.241,10	10,28
Pintópolis	7.211	2.532	4.679	64,9%	0,37%	1,40%	-0,14%	1.236,80	5,83
Presidente Olegário	18.577	13.150	5.427	29,2%	0,44%	1,71%	-2,06%	3.539,00	5,25
Riachinho	8.007	4.435	3.572	44,6%	0,04%	1,30%	-1,31%	1.739,40	4,60
Santa Fé de Minas	3.968	2.291	1.677	42,3%	-0,55%	1,54%	-2,79%	2.926,50	1,36
São Gonçalo do Abaeté	6.264	4.168	2.096	33,5%	1,44%	0,68%	3,15%	2.695,90	2,32
São Romão	10.276	6.469	3.807	37,0%	2,82%	2,27%	3,83%	2.444,80	4,20
Uruana de Minas	3.235	1.818	1.417	43,8%	-0,09%	0,38%	-0,65%	592,60	5,46
Uruçuaia	13.604	6.165	7.439	54,7%	3,53%	3,62%	3,46%	2.082,80	6,53
Varião de Minas	6.054	5.021	1.033	17,1%	2,56%	3,71%	-1,59%	654,80	9,25
Vazante	19.723	15.919	3.804	19,3%	0,41%	0,64%	-0,50%	1.913,00	10,31
Total Território	313.534	230.545	82.989	26,5%	1,07%	1,62%	-0,30%	60.906,30	5,15
Minas Gerais	19.597.330	16.715.216	2.882.114	14,7%	0,91%	1,31%	-1,10%	588.383,60	33,31

Tabela 1 – Informação populacional e demográfica no Noroeste de Minas

Fonte: IBGE. Tabulação dos autores.

A extensão territorial de cada município leva a uma situação bastante inusitada em relação às distâncias a serem percorridas entre a sede municipal e a zona rural. Em municípios como João Pinheiro, Paracatu, Arinos, Presidente Olegário e mesmo São Romão, existem comunidades rurais localizadas a mais de 80 km da sede municipal. A extensão territorial também prejudica o deslocamento entre os municípios do Território. Situação que dificulta o acesso dos agricultores aos mercados local e regional.

De acordo com dados da Tabela 1, podemos observar que a população do Território cresceu a taxa de 1,17% ao ano, passando de 281.942 para 313.534 habitantes entre os Censos Populacionais de 2000 e 2010, crescimento acima da média do estado (0,91%). Há que se notar que houve um comportamento distinto entre o meio urbano e o rural, pois enquanto a população do meio urbano cresceu 1,62% a/a, o campo perdeu -0,30%, taxa bem inferior à média de perda estadual, que foi de -1,10% a/a.

Esse percentual de queda, de -0,30%, gera alguma preocupação, pois, nessa década, houve várias ações de políticas de assentamentos na região, fato que levou homens da cidade para o campo, bem como outras políticas voltadas para o meio rural, inclusive de geração de renda (INCRA e MDA), mas não foram suficientes para evitar tal queda, tendência que se repetiu pelo estado de Minas Gerais.

É importante observar que o comportamento populacional dentro do Território é bastante distinto (Tabela 1), o que pode sugerir dinâmicas econômicas e sociais diferenciadas entre os municípios na década de 2000. Podem ser enumerados municípios que a população total (urbana e rural) cresceu, outros que a população

total cresce, entretanto, com crescimento da população urbana em detrimento da rural, municípios cuja população total decresce, com crescimento da urbana em detrimento da rural e, Bonfinópolis de Minas, cuja população total (urbana e rural) decresce (Tabela 1).

Outra característica importante, tomando-se como referência os dados do Censo Populacional 2010 (Tabela 1), é o peso da população rural no Território Noroeste de Minas, pois 73,5% da população vivem no meio urbano e 26,5% no meio rural, totalizando 82.989 habitantes no campo, enquanto no estado o percentual da população urbana atingiu 85,3% e, apenas, 14,7% no meio rural. A população rural está distribuída de forma distinta entre os municípios do Território, desde Paracatu (12,9%) a Pintópolis (64,89%).

Com relação ao comportamento socioeconômico do Território, pode-se caracterizá-lo em duas dimensões distintas: a primeira reúne o conjunto de municípios com sérias demandas e baixo indicadores sociais; a segunda, em um patamar acima, mas não em uma situação ótima, reúne os demais municípios. A Tabela 2 apresenta os dados do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) para os municípios do Noroeste de Minas demonstrando que embora haja melhoras do indicador de 2000 para 2010, o valor do IDH 2010, para 20 dos 22 municípios é menor que a média estadual (0,731).

Em 2010, apenas Pintópolis apresentou IDH abaixo de 0,600, na classe baixa. Em dezesseis municípios, o IDH ficou entre 0,600 e 0,700, considerado médio, enquanto outros cinco municípios registram IDH entre 0,700 e 0,800, considerado alto. Todavia, somente dois municípios registraram IDH um pouco acima da média Mineira, Vazante (0,742) e Paracatu (0,744) (Tabela 2). Um fato é relevante, o comportamento do IDH entre os municípios com piores indicadores vem melhorando acima do ritmo do Estado, convergindo para a média mineira, conforme demonstrou (ORTEGA e JESUS, 2014).

Conforme os dados do IDH indicam, as condições socioeconômicas apresentam evolução. A renda per capita cresceu acima dos 36,6% registrado em Minas Gerais entre 2000 e 2010 em 18 municípios do território, com destaque, Lagoa Grande, que cresceu 114%. Tal crescimento de renda é explicado em grande medida pelos programas de transferência de renda, especialmente entre os municípios mais pobres. Entretanto, observa-se que todos os municípios possuem uma renda mensal inferior à média mineira, que é de R\$ 749,69, o que por si só já revela a baixa renda no Território cuja média é apenas R\$ 510,06, demonstrando pouco dinamismo econômico (Tabela 2).

Esse comportamento do aumento da renda ajudou a diminuir o percentual de pobres e de extremamente pobres em todos os territórios mineiros. Conforme dados da Tabela 2, ambos os indicadores apresentam queda de 2000 para 2010 em todos os municípios do território. Em Minas Gerais o percentual de população extremamente pobre passou de 9,05% para 3,49% e, da população pobre, passou de 24,64% para 10,97%. Enquanto isso, nos municípios do Noroeste o ritmo da queda foi menor que o Mineiro em ambos os indicadores.

Tomando como parâmetro o percentual de pobres, podemos perceber que seis municípios registraram percentuais inferiores ao mineiro, com destaque para Vazante, com apenas 5,39% de pobres. Por outro lado, os dezesseis municípios registraram percentuais acima do mineiro, com oito municípios registrando mais de 30% da população como pobre e elevado percentual de extremamente pobre. O patamar médio de 6,52% para o Território gerou um saldo superior a 20 mil habitantes com renda inferior a R\$ 70,00, o que implica a necessidade de políticas especiais para tal grupo, como indica o programa do Governo Federal.

Municípios	IDHM (2000)	IDHM (2010)	Renda per capita (2000)	Renda per capita (2010)	% de extrema mente pobres (2000)	% de extrema mente pobres (2010)	% de pobres (2000)	% de pobres (2010)
Arinos	0,514	0,656	242,04	349,52	33,86	15,34	57,05	35,37
Chapada Gaúcha	0,484	0,635	311,58	472,15	15,87	4,75	43,45	14,32
Formoso	0,503	0,640	380,15	444,35	15,52	3,04	40,31	13,40
Pintópolis	0,451	0,594	253,67	282,53	38,54	20,16	65,39	35,32
Riachinho	0,513	0,632	251,40	394,72	17,20	5,31	44,26	18,86
São Romão	0,518	0,640	311,16	370,41	32,50	13,71	52,80	30,59
Uruana de Minas	0,477	0,664	443,52	660,72	4,83	3,30	17,55	10,15
Urucuaia	0,459	0,619	387,79	562,24	8,75	3,28	29,92	12,24
Bonfinópolis de Minas	0,567	0,678	360,19	592,95	8,58	3,42	25,16	9,36
Brasilândia de Minas	0,564	0,674	375,81	543,58	6,39	2,53	24,86	12,74
João Pinheiro	0,581	0,697	285,13	431,11	19,14	3,62	41,87	13,40
Presidente Olegário	0,557	0,701	443,35	637,80	8,64	2,37	28,15	9,34
Santa Fé de Minas	0,516	0,615	144,94	260,14	43,58	24,76	64,43	41,84
São Gonçalo do Abaeté	0,553	0,670	349,69	546,68	9,43	3,67	25,02	9,80
Varjão de Minas	0,583	0,711	206,93	290,89	32,33	16,98	58,36	33,66
Dom Bosco	0,538	0,673	196,31	313,25	27,98	16,05	61,50	32,46
Guarda-Mor	0,580	0,690	354,44	502,57	7,95	5,32	30,96	12,42
Lagamar	0,610	0,718	213,48	307,02	31,81	14,20	63,34	35,65
Lagoa Grande	0,571	0,679	168,52	360,58	28,30	15,36	48,55	28,09
Natalândia	0,546	0,671	173,98	259,38	38,83	12,86	66,58	35,63
Paracatu	0,613	0,744	343,98	528,14	4,29	3,37	20,24	7,68
Vazante	0,619	0,742	509,74	650,88	3,78	2,49	17,88	5,39
Indicador Territorial	0,567	0,694	359,07	510,06	15,45	6,52	36,37	16,89
Minas Gerais	0,624	0,731	548,87	749,69	9,05	3,49	24,64	10,97

Tabela 2 – Indicadores sociais do Noroeste de Minas.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013). Dados tabulados pelos autores.

Por fim, procuramos caracterizar a atividade econômica do Território Noroeste de Minas. Analisando o Valor Agregado Bruto (VAB) por setores notamos o quanto a atividade agropecuária é importante para os municípios locais. A participação média da atividade agropecuária em relação ao VAB chega a 32,83% no território, variando de 18,87% em Vazante até 72,39% em Guarda Mor. Seis municípios possuem mais 50% do VAB nesse setor, muito embora haja uma tendência de queda na participação da Agropecuária de 2000 para 2010, como ocorreu em Minas Gerais, que passou de 10,53% para 8,48%. No entanto, em quatro municípios houve aumento, Dom Bosco, Guarda Mor, Lagoa Grande e João Pinheiro, o que indica que essa atividade ainda

encontra espaço para expansão.

A participação da indústria no território ficou bem abaixo da média mineira. Em 2010 a participação do Estado nesse setor foi de 33,58%, enquanto a participação no território foi de 24,31%, com grande variação entre os municípios. De um lado, onze municípios registram percentuais inferiores a 10%, com destaque para Guarda Mor com apenas 4,17%, enquanto o Lagamar (24,48%), Paracatu (39,29%) e Vazante (43,40%) possuem maior participação no setor, o que se deve em grande medida a indústria de extração de minerais que vem expandido suas atividades.

Noroeste de Minas	Participação percentual sobre o Valor Agregado Bruto - VAB						VAB PC Total (Mil)	Taxa de cresc. PIB 2000-10
	Agropecuária		Indústria		Serviços			
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2010	
Arinos	37,71%	36,48%	9,21%	9,03%	53,08%	54,49%	134.790	3,95%
Bonfinópolis de Minas	56,80%	54,11%	4,56%	5,42%	38,64%	40,47%	91.628	3,06%
Brasília de Minas	42,58%	35,40%	20,68%	10,93%	36,74%	53,66%	127.849	1,43%
Chapada Gaúcha	50,68%	34,59%	6,00%	9,08%	43,32%	56,33%	63.453	3,49%
Dom Bosco	47,91%	50,72%	14,41%	5,63%	37,68%	43,65%	41.422	2,82%
Formoso	67,01%	45,25%	3,92%	5,84%	29,07%	48,91%	91.421	3,60%
Guarda-Mor	66,77%	72,39%	4,17%	4,06%	29,06%	23,55%	217.753	6,41%
João Pinheiro	37,28%	39,09%	10,00%	15,95%	52,72%	44,96%	664.143	7,84%
Lagamar	38,33%	33,81%	24,48%	24,81%	37,19%	41,38%	93.702	2,13%
Lagoa Grande	48,01%	50,30%	11,25%	13,57%	40,75%	36,13%	121.754	6,25%
Natalândia	36,82%	35,05%	6,82%	7,04%	56,36%	57,90%	25.084	4,37%
Paracatu	24,22%	19,86%	29,81%	39,29%	45,97%	40,85%	1.624.360	6,30%
Pintópolis	34,17%	22,81%	9,66%	10,27%	56,17%	66,92%	35.301	4,51%
Presidente Olegário	59,49%	53,40%	6,01%	6,26%	34,49%	40,33%	249.254	1,95%
Riachinho	35,96%	31,40%	7,59%	8,23%	56,45%	60,37%	53.342	4,36%
Santa Fé de Minas	33,68%	30,48%	9,53%	8,79%	56,80%	60,72%	25.138	4,99%
São Gonçalo do Abaeté	50,33%	39,59%	5,83%	10,14%	43,84%	50,27%	95.916	6,02%
São Romão	26,79%	24,21%	10,06%	11,23%	63,15%	64,55%	56.271	6,50%
Uruana de Minas	61,39%	37,13%	3,77%	9,91%	34,84%	52,96%	27.528	-0,56%
Uruçuaia	39,14%	30,09%	10,39%	10,99%	50,47%	58,92%	69.332	6,73%
Varjão de Minas	60,10%	52,29%	7,42%	11,84%	32,47%	35,87%	84.236	2,68%
Vazante	20,81%	18,87%	36,38%	43,40%	42,81%	37,72%	364.895	5,68%
Total Território	37,90%	32,83%	18,44%	24,31%	43,66%	42,86%	4.358.572	5,39%
Minas Gerais	10,53%	8,48%	31,51%	33,58%	57,96%	57,94%	307.864.864	4,53%

Tabela 3 - Participação percentual do Valor Agregado Bruto por setores (2000-10), VAB 2010 e Taxa de crescimento do PIB

Fonte: IBGE. Tabulação dos autores.

O setor de serviços tem participação menor que o Estado no VAB, enquanto o Estado registrou 57,94% em 2010, o Noroeste de Minas registrou 42,86% (Tabela 3), com grande variação entre os municípios. Essa baixa participação do setor de serviços, revela atraso econômico do território, pois à medida que as economias dos municípios vão se desenvolvendo, a tendência é o crescimento do setor de serviços sobre os outros dois, situação que não está ocorrendo. Assim, no território, encontramos diversos municípios com participação significativa da Agropecuária que não consegue dinamizar o setor de serviços, como é o caso de Guarda-Mor e Lagoa Grande.

Podemos observar a partir dos dados da Tabela 3 que a geração de VAB no Território está concentrada em poucos municípios. Paracatu é o grande destaque com 37,27% do VAB do território, seguido de João Pinheiro com 15,24%; incluindo Guarda-Mor, Presidente Olegário e Vazante, o VAB para os cinco municípios atinge

R\$ 3,12 bilhões em 2010, equivalente a 71,59% do VAB do território. De outro lado, cinco municípios (Dom Bosco, Natalândia, Pintópolis, Santa Fé de Minas e Uruana de Minas) geram apenas 3,54% do VAB do território. Portanto há uma grande assimetria econômica.

A análise do comportamento do PIB (Produto Interno Bruto) em 2000 e 2010 complementa a análise econômica. A primeira observação, é que a média de crescimento do PIB no território (5,39%) é superior à média mineira (4,53%). Porém, esse comportamento não foi o mesmo entre todos os municípios do território, foram oito os municípios que cresceram acima da média do estado, dos quais, quatro estão entre os cinco de maior participação no VAB e no PIB do território (Paracatu, João Pinheiro, Vazante e Guarda-Mor). Os outros quatro, são municípios de menor expressão econômica e que vem apresentado expansão na atividade agropecuária nos últimos anos (Lagoa Grande, São Gonçalo do Abaeté, São Romão e Uruçuaia). Santa Fé de Minas (4,99%), cresceu acima da média do Estado, mas inferior ao território. Os outros 13 apresentaram crescimento inferior ao do Estado, com destaque para Uruana de Minas que perdeu PIB no período analisado.

Assim, uma política de desenvolvimento territorial precisa ser planejada para promover crescimento econômico mais equilibrado entre os diferentes municípios, haja vista a assimetria econômica e social existente dentre os municípios do Território.

5 | AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIMENTOS PRONAT/PROINF NO TERRITÓRIO RURAL NOROESTE DE MINAS

A identificação dos Projetos Pronat/Proinf no Território Noroeste de Minas se deu pelo balanço disponibilizado no SGE (Sistema de Gestão Estratégica) da SDT para a Célula de Acompanhamento e Informação (CAI) avaliar os projetos implantados no Território entre 2003 e 2012. De posse da base de dados fornecidos pelo SGE/SDT foram identificados 29 projetos para levantar informações sobre o nível de efetividade das ações financiadas com recursos do Proinf (Tabela 4). Assim sendo, em dois momentos distintos (2011 e 2013) foram entrevistados os gestores e beneficiários dos Projetos Proinfs. Logo, o desenvolvimento dessa seção, parte da base de dados dos 66 formulários aplicados pela CAI juntamente com os relatos pessoais dos 29 responsáveis por elaborar ou executar a implantação de cada um dos projetos.

Conforme pode ser observado na Tabela 4, dos 29 projetos identificados, segundo a sua natureza, quatro são projetos de custeio e 25 são projetos de investimento. Segundo o Manual Proinf (2011:09) os projetos de investimentos recebem recursos para “investimento em obras, máquinas, equipamentos e outros bens necessários para o fortalecimento da agricultura familiar”, enquanto os recursos de custeio “permitem fortalecer os processos de organização e de capacitação dos grupos de beneficiários, organizações e demais agentes de desenvolvimento territorial”.

O balanço dos projetos segundo a situação da obra em dezembro de 2013 (fim

das pesquisas de campo) era o seguinte: 23 projetos foram concluídos, o que significa que já haviam sido implantados pela SDT; dois em situação normal, o que significa que está em execução e quatro não iniciados, o que significa que foram aprovados pela SDT, mas não foram implementados.

Os números brutos dos projetos por si só já demonstram a baixa capacidade do Proinf em promover desenvolvimento rural no Noroeste de Minas. Entre 2003 e 2012, ou seja, em 10 anos, foram financiados pelo Proinf, efetivamente, apenas 25 projetos (2,5 projetos por ano), excluindo os quatro projetos não iniciados (Tabela 4). O valor bruto desses projetos atingiu a cifra de R\$ 2.778.814,51, dos quais R\$ 2.451.838,00 foram recursos do MDA. O que significa que o volume anual médio investido pelo Proinf (custeio e investimento) no Território foi de apenas R\$ 277.881,45.

Para analisar melhor o impacto perante o território, separamos os projetos que foram demandados a partir do Colegiado Territorial dos projetos que foram demandados a partir de emendas parlamentares. O Pronat, com recursos do Orçamento Geral da União (OGU), apoia “ações conjuntas entre municípios, territórios, estados, União e instituições sem fins lucrativos, na forma de investimentos em obras e serviços destinados às comunidades rurais e beneficiários do MDA que estão nos territórios” (MANUAL PROINF, 2011, p.8-9). O acesso ao apoio pode se dar via colegiado territorial, ou diretamente ao programa, por instituições locais que utilizam a intermediação parlamentar.

Os dados da Tabela 4 demonstram que onze projetos foram implantados no Território a partir da demanda do colegiado, sete destinados a investimentos e quatro para custeio, totalizando R\$729.338,00 de repasse do MDA. A aprovação dos projetos concentrou-se no ano de 2005 com seis projetos, dois em 2006 e apenas um para cada ano de 2007, 2008 e 2010, enquanto, nos anos de 2003, 2004, 2011 e 2012 não foi liberado nenhum projeto.

O valor é baixo, principalmente, se for considerado o período, o que dá aproximadamente R\$73.000,00 por ano para todo o Território, sendo que os projetos de investimentos foram direcionados para atividades agropecuárias, que destinavam realizar ações em mais municípios, porém, nas entrevistas foi verificado que as ações vêm se restringindo ao município proponente do projeto, ou seja, os projetos implantados a partir do colegiado tem impacto em seis municípios dentre os 22. Os projetos de custeio visavam apoio, mobilização e qualificação de atores locais para o desenvolvimento territorial rural e a qualificação de agricultores familiares em 21 comunidades rurais.

Na segunda parte da Tabela 4 estão os projetos Proinf frutos de Emendas Parlamentares. Foram identificados 14 projetos concluídos, reunidos em seis municípios, todos vizinhos na parte sul do Território (Mapa 1): quatro em Vazante, quatro em Presidente Olegário, três em Varjão de Minas, um em Lagoa Grande, um em Lagamar e um em Paracatu. Considerando esse tipo de implementação de projetos, alguns municípios são “privilegiados” com tais emendas parlamentares, enquanto a maioria dos municípios do Território não consegue articular-se para buscar essa fonte de projetos.

Em Varjão de Minas e Vazante, os proponentes, as respectivas prefeituras municipais, mantêm a posse e gestão dos bens para a realização de serviços em geral ao público beneficiário do programa, normalmente, tais bens estão sob-responsabilidades das Secretarias Municipais de Agricultura. Essa situação também ocorre nos municípios de Arinos e João Pinheiro, com os viveiros de mudas e com os caminhões em Bonfinópolis de Minas e Presidente Olegário que são oriundos de projetos de investimentos demandados pelo Colegiado.

Ano	Natureza	Proponente	Objeto	Valor do Projeto (R\$)	Valor MDA (R\$)	Situação Obra	Origem da demanda
2005	INVEST.	PM DE ARINOS	CONSTRUCAO DE VIVEIRO DE MUDAS	43.250,79	38.541,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2005	INVEST.	PM DE JOAO PINHEIRO	IMPLANTACAO DE VIVEIRO DE MUDAS E SISTEMA DE IRRIGACAO.	71.057,29	54.666,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2005	CUSTEIO	CEDESC	MOBILIZACAO DE ATORES SOCIAIS E PRODUCAO DE RELATORIOS DO PTDRS	53.613,60	52.800,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2005	CUSTEIO	CEDESC	FORMACAO DE AGENTES DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL	18.182,00	18.000,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2005	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	AQUISICAO DE VEICULO 1.0. E QUIP. ELETRONICOS PARA COLEGIADO	32.917,25	30.070,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2005	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	APOIO A PRODUCAO - IMPLANTACAO DE VIVEIRO PRODUCAO DE MUDAS	46.273,88	38.541,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2006	INVEST.	PM DE BONFINOPOLIS DE MINAS	AQUISICAO DE CAMINHAO DE 15 TONELADAS E CACAMBA BASCULANTE	187.980,07	179.995,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2006	INVEST.	PM DE NATALANDIA	CONSTRUCAO DO LABORATORIO DA EFA E AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS	79.273,86	71.925,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2007	INVEST.	PM DE ARINOS	IMPLANTACAO CENTRO CAPACITACAO	123.210,04	80.000,00	CONCLUIDA	COLEGIADO
2008	CUSTEIO	CEDESC	PROMOVER O TERRITORIO NOROESTE POR MEIO DE ACOES DE MOBILIZACAO	67.800,00	64.800,00	NORMAL	COLEGIADO
2010	CUSTEIO	CARITAS DIOCESANA DE PARACATU	ESTRUTURACAO DE CADEIAS PRODUTIVAS DA AF.	119.320,00	100.000,00	NORMAL	COLEGIADO
Subtotal: demanda Colegiado				842.878,78	729.338,00		
2005	INVEST.	PM DE LAGOA GRANDE	AQUISICAO DE TRATOR AGRICOLA	76.285,53	50.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2006	INVEST.	PM DE VAZANTE	EQUIPAMENTOS PARA POTENCIALIZAR E AGREGAR VALORES A PRODUTOS DA AF.	29.739,29	25.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2007	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	AQUISICAO DE CAMINHAO 211 CV E CARROCERIA DE MADEIRA	157.000,00	130.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2008	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	AQUIS. DE 1 TRATOR 75 CV E GRADE ARADORA, 2 ARADOS, 2 FORRAGEIRAS E 1	122.830,00	100.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2008	INVEST.	PM DE VARJAO DE MINAS	AQUISICAO DE TRATOR AGRICOLA E GRADE	103.518,55	100.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2008	INVEST.	PM DE VAZANTE	AQUISICAO DE PATRULHA MECANIZADA - TRATOR 106CV	104.292,36	100.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2009	INVEST.	PM DE VARJAO DE MINAS	AQUISICAO EQUIPAMENTOS AGRICOLA PARA AGRICULTURA FAMILIAR	130.800,00	100.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2009	INVEST.	PM DE VAZANTE	AQUISICAO DE 2 VEICULOS, 1 ROTOCANTEIRADOR E 2 ENSILADEIRAS	225.100,00	200.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2009	INVEST.	PM DE VAZANTE	AQUISICAO DE VEICULO E IMPLEMENTOS PARA APOIO A AGRICULTURA FAMILIAR	110.700,00	100.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE GUARDA-MOR	AQUISICAO DE TRATOR E IMPLEMENTOS	103.700,00	100.000,00	NAO INICIADA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE LAGAMAR	AQUISICAO DE MAQUINAS E IMPLEMENTOS PARA AF.	100.000,00	97.500,00	CONCLUIDA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	AQUISICAO DE 01 TRATOR 88CV 4X4 E 03 PERFURACOES DE POCOS ARTESIANOS	212.670,00	200.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE PRESIDENTE OLEGARIO	AQUIS. DE PATRULHAS MECANIZADAS: TRATORES, E GRADES ARADORAS	205.000,00	200.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE URUANA DE MINAS	APOIO A INFRAESTRUTURA COM AQUISICAO DE EQUIPAMENTOS	117.758,00	114.758,00	NAO INICIADA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE VARJAO DE MINAS	AQUISICAO DE RETRO ESCAVADEIRA	204.000,00	200.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
2010	INVEST.	PM DE VARJAO DE MINAS	ABERTURA DE NOVA ESTRADA VICINAL A BR 365	156.000,00	150.000,00	NAO INICIADA	EMENDA
2011	INVEST.	PM BRASILANDIA	AQUISICAO DE 01 TRATOR, 01 CARRETA, 01 GRADE ARADORA e 01 ARADO	116.700,00	97.500,00	NAO INICIADA	EMENDA
2011	INVEST.	PM PARACATU	AQUISICAO DE CAMINHAO 3/4 COM BAU REFRIGERADO	154.000,00	120.000,00	CONCLUIDA	EMENDA
Subtotal: demanda Emenda Parlamentar				2.430.093,73	2.184.758,00		
Total Geral (R\$)				3.272.972,51	2.914.096,00		-

Tabela 4 – Projetos Pronat/Proinf financiados no Noroeste de Minas

Fonte: SGE/SDT/MDA

O volume de recursos também é baixo para os projetos Proinf oriundos de emenda Parlamentar. Os quatorze Projetos de investimentos executados totalizam R\$ 1.722.500,00 de repasse do MDA e cerca de R\$ 200.000,00 de contrapartida. O valor médio de cada projeto concluído foi inferior a R\$ 140.000,00, concentrados a sua liberação nos anos de 2008, 2009 e 2010, um a cada ano entre 2005 e 2007, dois em 2011 e nenhum em 2012.

Analisando os 21 projetos de natureza investimento efetivamente implantados (colegiado e emenda parlamentar), verificamos que eles estão beneficiando apenas dez municípios dentre os 22 que fazem parte do território, concentrados em Presidente Olegário, seis projetos, Vazante, quatro projetos e Varjão de Minas, três projetos. Enquanto doze municípios não foram contemplados com nenhum projeto no período, o que indica que foi feito muito pouco para enfrentar a assimetria econômica e social do território, especialmente para municípios como Dom Bosco, Natalândia, Pintópolis, Santa Fé de Minas e Uruana de Minas que estão no Vale do Urucuia e registram baixos indicadores socioeconômicos.

No balanço geral, foi identificado que dos 21 projetos investimento efetivamente implantados, três estão parados (Laboratório da Escola Família Agrícola em Natalândia, Centro de capacitação em Arinos e equipamentos para processamento de produtos da Agricultura Familiar em Vazante); enquanto os três viveiros de mudas foram avaliados de forma distinta, dois deles com mais de 60% de capacidade ociosa e um com utilização total. Já os dezesseis projetos destinados à aquisição de tratores e implementos, caminhões e retroescavadeira receberam por parte dos entrevistados nota média de utilização na faixa entre 60% a 100%, com grande variação.

A grande variação na utilização dos equipamentos segundo os entrevistados está, de um lado, na necessidade de ampliação dos empreendimentos, como no caso dos caminhões, em que um caminhão para municípios de grande extensão e com número significativo de agricultores familiares é incapaz de atender a todas as demandas, ou de comunidades grandes e organizadas em que um trator com equipamentos é insuficiente. Por outro lado, alguns equipamentos são bastante subutilizados. Segundo os entrevistados isso decorre de situações em que alguns tratores e equipamentos foram enviados para comunidades pequenas, ou de equipamentos que foram enviados a comunidades que não possuíam tratores, ou gestões municipais que deixam a “agricultura familiar em segundo plano”.

Para se ter uma noção dessa grande variação, a CAI encontrou comunidades em que o trator havia trabalhado mais de 1.200 horas num ano, enquanto em outra comunidade, o trator equivalente havia feito 200 horas. O que significa que é preciso melhorar a gestão dos equipamentos, pois, é um recurso público, que subutilizado em um local, deveria ser compartilhado com outros, opina alguns entrevistados.

Ainda de acordo com o trabalho da CAI, a partir das entrevistas, foi levantado que nenhum projeto concluído tem prestação de contas abertas ao público, nem mesmo ao Colegiado do Território, que deveria acompanhar a sua gestão. Bem como,

nenhum mantém um sistema de gestão participativa: o gerenciamento fica a cargo do gestor, exclusivamente. Por isso mesmo, cerca de 40% dos entrevistados apontaram dificuldades para acessar os empreendimentos localmente e 86% declararam que os beneficiários desses projetos não participaram da fase de elaboração. Foi identificado que não existe fiscalização entre o que foi proposto no plano de trabalho inserido no Siconv e aquilo que de fato cada projeto realiza.

Quando em visita aos empreendimentos, a CAI apontou dificuldades em elencar os beneficiários de alguns projetos, que não são explicitados na realização de suas ações, não existe uma lista acessível a todos, falta maior transparência, inclusive para a incorporação de novos beneficiários. Bem como falta criar maior capacidade operacional e financeira para o seu funcionamento.

Com base nos formulários aplicados, pudemos apurar que os projetos implantados no Noroeste de Minas via Proinf não estão vinculados ao PTDRS, não incorporam amplos segmentos da sociedade, com o grupo de pescadores e ribeirinhos, mulheres, jovens e quilombolas, nem o público do Programa Brasil Sem Miséria, especialmente os projetos de emendas parlamentares. Ao mesmo tempo, os projetos estão concentrados em atividades produtivas da agricultura em detrimento de outras áreas (educação, saúde, cultura, meio ambiente, entre outras), capazes de promover desenvolvimento rural. Ou seja, são empreendimentos que apoiam a produção agrícola local, por meio de melhorias em infraestrutura rural, preparo da terra e plantio e transporte, atendendo parte da demanda do setor que tem grande peso no território.

Não obstante, quando questionados sobre a capacidade que tais empreendimentos têm para gerar agregação de renda, os entrevistados apontaram que é baixa, pois auxiliam nas atividades que já estão atuando, principalmente, na produção de leite, sem promover transformação para agregar valor, como o processamento dos produtos agrícolas. Por fim, são empreendimentos que não auxiliam na busca de novos mercados e de abrangência municipal.

Segundo os entrevistados, os empreendimentos melhoraram muito pouco a qualidade de vida dos beneficiários, para a maioria não alterou a renda dos beneficiários e encontraram dificuldades para apontar melhorias no território, pois são projetos locais/pontuais perante um território superior a 60 mil km², sem grandes impactos no território para inclusão de novas famílias de agricultores familiares ao processo produtivo.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que uma política de indução ao desenvolvimento territorial rural é um importante instrumento de promoção de comunidades rurais atrasadas e esquecidas, conforme vem ocorrendo com a indução e o financiamento de empreendimentos no Noroeste de Minas, mas é preciso corrigir a sua trajetória para reduzir as assimetrias

entre os municípios rurais e promover diversificação produtiva, geração de emprego e renda, acesso à cultura e a programas sociais, entre outros.

Análise a partir dos dados do Proinf no Território Rural Noroeste de Minas evidencia um baixo resultado efetivo, especialmente se forem considerados a extensão do Território, a assimetria econômica e social entre os municípios, o número de agricultores familiares e o número de municípios envolvidos. Podemos afirmar que os empreendimentos não contribuíram para redução de assimetrias entre os municípios do Território do Noroeste de Minas, em particular os municípios mais pobres e que apresentaram os mais baixos indicadores econômicos e sociais.

É preciso avaliar com maior profundidade os problemas inerentes ao processo de desenvolvimento territorial no Território Noroeste de Minas, pois os próprios membros do Colegiado em entrevistas “avaliam que não conseguiram a aprovação de todos os projetos criados e voltados para o Território, bem como o valor do Proinf para essa modalidade é insuficiente para resolver os problemas locais de produção e geração de renda”.

Analisado no conjunto, os empreendimentos Proinfs apresentaram problemas que resultaram em baixa avaliação pelos entrevistados, especialmente em uma análise de impacto para promoção do desenvolvimento territorial rural, pois os empreendimentos são localistas (abrangem, em sua maioria, apenas o município ou parte dele), a gestão quase sempre não é participativa, o colegiado desempenha um papel muito pequeno em suas várias fases, o público beneficiário é restrito, pois são projetos agraristas, entre outras limitações. O que significa, na prática, muito pouco para enfrentar o quadro de pobreza e baixo IDH de muitos municípios do território.

Por outro lado, é importante sinalizar que, mesmo não possuindo impactos significativos no âmbito do Território e não contribuído para redução de assimetrias, o programa Proinf não pode ser refutado, pelo contrário, ele precisa ser remodelado, ser ampliado em volume e número de projetos executados no território. Isto porque alguns projetos apresentam impactos positivos significativos dentro das comunidades onde estão inseridos, ajudaram os agricultores familiares a ampliar sua produção. Ao mesmo tempo, é preciso maior apoio da SDT/MDA nas fases de planejamento, elaboração, execução e gestão dos projetos, especialmente quando se busca uma gestão participativa para entidades que não estão acostumadas a lidar com a situação e na ampliação de recursos.

Nesse contexto, conforme argumentaram muitos entrevistados, os empreendimentos do Proinf devem continuar e serem ampliados, todavia, ressaltam que é importante a ampliação de recursos acompanhados de fiscalização e cobranças dos gestores para ampliar sua ação local e impactar, de fato, um território superior a 60 mil km² e com grandes diferenças econômicas e sociais.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. Entre Deus e o Diabo. **Revista de Sociologia da USP**. v. 16, n. 2, nov. de 2004.
- BAGNASCO, A. Desenvolvimento regional, sociedade local e economia difusa. In: URANI, A.; COCCO, G.; GALVÃO, A. P. (Orgs.). **Empresários e Empregos nos Novos Territórios Produtivos**. Rio de Janeiro: DP & A, 1999, p. 33-43.
- BAUMANN, R. O Brasil nos anos 1990: uma economia em transição. In: BAUMANN, R. (Org.) **Brasil: uma década em transição**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- BECATTINI, G. Os Distritos Industriais na Itália. In: URANI, A.; COCCO, G.; GALVÃO, A. P. (Org.). **Empresários e Empregos nos Novos Territórios Produtivos**. Rio de Janeiro: DP & A, 1999, p. 45-58.
- BELLUZZO, L. G. M.; ALMEIDA, J. S. G. **Depois da Queda: a economia brasileira da crise da dívida aos impasses do Real**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- BENKO, G. **Economia, Espaço e Globalização: na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec: Annablume, 2002.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Apresenta informações sobre o Ministério e suas atividades**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em 19 de março de 2014.
- CARNEIRO, M. J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. **Estudos Sociedades e Agricultura**, n. 8, p. 70-82, 1997.
- FRANCO, A. **Por que precisamos de desenvolvimento local integrado e sustentado**. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.aed.org.br/dlis>>. Acessado em 10 de novembro de 2012.
- FIORI, J. L. O federalismo diante do desafio da globalização. In: AFFONSO, R. B. A.; GRAZIANO DA SILVA, P. L. **A federação em perspectiva: ensaios selecionados**. São Paulo: FUNDAP, 1995.
- FORO IESA (Foro IESA sobre la Cohesión de los Territorios Rurales). **Del desarrollo Rural al desarrollo Territorial: Reflexiones a partir de la experiencia española**. Primer Documento, diciembre 2009.
- HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- JESUS, C. M. **Desenvolvimento Territorial Rural: análise comparada entre os territórios constituídos autonomamente e os induzidos pelas políticas públicas no Brasil e na Espanha**. 2013. Uberlândia: 287 p. (Tese de doutorado).
- MANUAL PROINF. **Manual de Operacionalização do Proinf 2011**. SDT/MDA. Brasília, 2011.
- MENDONÇA, N. C. **Os desafios do desenvolvimento territorial rural: limites e possibilidades das estratégias dos governos FHC e LULA**. Uberlândia: 2005. (Dissertação de Mestrado).
- MENDONÇA, N. C.; ORTEGA, A. C. Estratégias de desenvolvimento territorial: Governo FHC X Governo do Ex-Presidente Luís Inácio Lula da Silva. **Anais do X Encontro Nacional de Economia Política**, Campinas, 24 a 27 de Maio de 2005, volume disponível em CD.
- MOYANO ESTRADA, E. Agricultura y desarrollo rural. ¿Es deseable la integración? ¿Es posible? **Jornadas sobre Desarrollo Rural**. IFIVA, Valência, 16 abr. 2010. 9p.
- ORTEGA, A.C. **Territórios Deprimidos: Os desafios das políticas de desenvolvimento territorial rural**.

ORTEGA, A. C.; JESUS, C. M. **Café e Território: a cafeicultura no Cerrado Mineiro**. Campinas: Alínea, 2012.

PTDRS. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território da Cidadania Noroeste de Minas**. Minas Gerais, Colegiado Territorial/APTA/SDT/MDA – nov. de 2010.

ROCHA, M. R. T.; FILIPPI, E. E. Política para o desenvolvimento dos territórios rurais no Brasil: propostas e fundamentos. **Las configuraciones de los territorios rurales en el siglo XXI**. Seminario Internacional, Bogotá, 2008.

SANTOS, M. **Território e sociedade: Entrevista com Milton Santos**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

SDT/MDA (Secretaria de Desenvolvimento Territorial/Ministério do Desenvolvimento Agrário) **Colegiados Territoriais: Guia para a organização social dos territórios**. Documento de apoio 05. Brasília, 2010.

SEI/BA – SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Relatório de pesquisa – Análise territorial da Bahia rural**. In: SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Análise Territorial da Baía Rural. Salvador: SEI, 2004. (Série estudos e pesquisas, 71).

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamound, 2005.

WORLD BANK. **Rural development strategy and action plan for the Latin America and Caribbean region**. Vol. 1. New York, set. 2001.

CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO EXTRATIVO DA CARNAÚBA À LUZ DAS CONVENÇÕES COLETIVAS DOS ANOS DE 2013 A 2017

José Natanael Fontenele de Carvalho

Universidade Federal do Piauí
Parnaíba – Piauí

Jaíra Maria Alcobaça Gomes

Universidade Federal do Piauí
Teresina – Piauí

RESUMO: Analisa-se a configuração do trabalho no extrativismo da palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore) no estado do Piauí, a partir das cláusulas negociadas nas Convenções Coletivas realizadas no período de 2013 a 2017 no âmbito desse setor. Essa atividade é realizada no Nordeste do Brasil e proporciona ocupação e renda para trabalhadores rurais da Região, no período de estiagem. Como procedimentos metodológicos, utilizou-se pesquisa documental com base nos dados do Ministério do Trabalho e Previdência Social, por meio do Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho – MEDIADOR. A celebração das Convenções Coletivas proporcionou a regulamentação dessa atividade, garantindo aos extrativistas o acesso a inúmeros direitos, como o registro em CTPS, férias, décimo terceiro salário, descanso semanal remunerado, EPIs, entre outros, ou seja, foi um importante passo para a promoção de trabalhos decentes nesse setor. Espera-se que as negociações sejam cada vez mais

estimuladas, favorecendo um posto de trabalho saudável e atrativo às futuras gerações no meio rural.

PALAVRAS-CHAVE: Convenções coletivas; Relações de trabalho; Direitos trabalhistas no campo.

ABSTRACT: Is analyzed the configuration of the work on extractivism of the carnauba straw (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore) in the state of Piauí, starting from the clauses negotiated in Collective Conventions out in the period from 2013 to 2017 within this sector. This activity is played out in the Northeast of Brazil and provides occupation and income for rural workers in the Region during the dry season. As methodological procedures, documentary research was used based on data from the Ministry of Labor and Social Security, through the Collective Bargaining System - MEDIADOR. The celebration of the Collective Conventions provided for the regulation of this activity, guaranteeing the extractivists access to numerous rights, such as registration in CTPS, vacations, thirteenth salary, weekly paid rest, PPE, among others, that is, was an important step for the promotion of decent jobs in this sector. It is hoped that negotiations will be increasingly stimulated, favoring a healthy and attractive job position for future generations in rural areas.

1 | INTRODUÇÃO

O extrativismo da palha de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore) é uma atividade predominante nos Estados do Piauí e Ceará. Consiste no corte, secagem e bateção das folhas da palmeira para a obtenção do pó cerífero, seu principal produto de exploração econômica. A partir do beneficiamento desse pó se obtém a cera de carnaúba, insumo com inúmeras aplicações em diversos setores da indústria mundial.

A relevância socioeconômica dessa atividade extrativista *já foi* amplamente descrita em trabalhos acadêmicos (CARVALHO; GOMES, 2009, 2017; D'ALVA, 2007; ALVES; COÊLHO, 2008) que corroboraram o seu papel primordial na reprodução social de grupos em situação de vulnerabilidade social no período da estiagem, além da sua relevância na dinamização das economias locais das regiões produtoras.

Todavia, Carvalho e Gomes (2009) apontaram que não obstante o expressivo número de trabalhadores ocupados nessa atividade, tais ocupações não fornecem proteção trabalhista, além de baixas remunerações. Realidade análoga foi narrada por D'Alva (2007) e Alves e Coêlho (2008) no estado do Ceará.

D'Alva (2007) assinalou a ocorrência de jornadas que podem extrapolar a 12 horas diárias, além dos riscos de acidentes, como cortes e perfurações graves na queda e manuseio das folhas, e problemas de saúde em decorrência do extraordinário esforço físico.

Tendo em vista a situação de precariedade do trabalho desenvolvido no extrativismo da palha de carnaúba, em maio de 2013, a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Piauí (FETAG/PI) e a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Piauí (FAEPI) – representando a classe patronal, celebraram a primeira Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha da carnaúba, regulamentando as relações de trabalho no extrativismo da palha de carnaúba no Estado do Piauí (CARVALHO; GOMES, 2017).

O artigo analisa a configuração do trabalho no extrativismo da palha de carnaúba no estado do Piauí, a partir das cláusulas negociadas nas Convenções Coletivas realizadas no período de 2013 a 2017 no âmbito desse setor.

Como procedimentos metodológicos, para consultar as cláusulas estabelecidas nas Convenções Coletivas de Trabalho no período de 2013 a 2017, utilizou-se pesquisa documental (GIL, 2008) com base nos dados do Ministério do Trabalho e Previdência Social, por meio do Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho – MEDIADOR.

Para a análise das cláusulas das convenções, fez-se uma adaptação ao manual de cláusulas do DIEESE (2008), que as classifica segundo os tópicos temáticos. Assim, as cláusulas constantes nos documentos das Convenções coletivas do extrativismo da palha de carnaúba foram organizadas da seguinte forma: a) Salário e Remuneração;

b) Condições de Trabalho; c) Relações de Trabalho e d) Relações Sindicais. Por fim, realizaram-se análises tabular e gráfica dos dados.

O artigo está estruturado em três seções, além da introdução. A segunda seção apresenta uma discussão em torno das relações de trabalho no meio rural; a seguir, a terceira seção discute os resultados das negociações coletivas realizadas no setor extrativo da palha de carnaúba, no período de 2013 a 2017. Finaliza com as considerações finais e as referências consultadas.

2 | RELAÇÕES DE TRABALHO NO MEIO RURAL

No Brasil, a formalidade das relações de trabalho é atribuída à utilização da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) para os trabalhadores assalariados. Nessa direção, Campos (2009) informa que a CTPS faz com que os empregados acessem inúmeros benefícios econômicos, sociais e políticos, entre eles: a) as perspectivas de permanência no trabalho; b) as limitações de tempo despendido no trabalho; c) as possibilidades de descanso e recuperação do trabalho; d) as proteções à segurança e à saúde no trabalho; e) as garantias de remuneração pelo trabalho realizado; f) as compensações pelo tempo despendido no trabalho; g) as garantias de manutenção do trabalho; h) as proteções contra a perda repentina do trabalho; i) os recursos para sobreviver à perda do trabalho; j) as possibilidades de organização e negociação coletivas; k) as proteções a grupos específicos.

Segundo De Benedicto et al (2007), a exemplo dos demais trabalhadores, as relações de trabalho do homem do campo passaram por uma metamorfose cujas raízes remontam ao processo de flexibilização e reestruturação produtiva. O Brasil observa uma diminuição do trabalho permanente no campo, tendo em vista o processo de modernização tecnológica e a política de governo adotada. Neste contexto, cresceu a utilização do trabalho sazonal no meio rural, cujas principais características são a quase total informalidade dos contratos de trabalho e a curta duração dessas relações.

Nessa direção, o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) ratifica que a diminuição da ocupação rural é reflexo das mudanças ocorridas no campo, que se caracterizam, entre outros aspectos, pela contínua especialização e mecanização do processo agrícola, com a consequente redução do número de postos de trabalho, uma das expressões mais visíveis da modernização da agricultura (DIEESE, 2014).

Em 2013, por exemplo, entre os 4,0 milhões de ocupados empregados (ou assalariados), a maioria (59,4% ou 2,4 milhões) encontrava-se como empregado sem carteira de trabalho assinada, e 40,6% (1,6 milhão) como empregados com carteira de trabalho assinada. Ou seja, a maior parte dos trabalhadores assalariados rurais no Brasil está em situação de trabalho ilegal (ou informal), isto é, sem qualquer das proteções garantidas pelo vínculo formal. Esta taxa de ilegalidade ou informalidade

está acima da taxa geral do país, em torno dos 50,0% (DIEESE, 2014).

Os dados das regiões Norte e Nordeste são ainda mais desafiadores. Em cada uma dessas regiões, 77,1% dos ocupados no meio rural encontram-se na informalidade. Esse percentual representa 263.301 trabalhadores na região Norte e 1.090.045 trabalhadores na região Nordeste. No Piauí, dos 70.094 assalariados ocupados no meio rural em 2013, apenas 15.955 (22,76%) possuíam carteira de trabalho assinada. Já 54.139 (77,24%) trabalhadores não possuíam registro em carteira (DIEESE, 2014).

Ressalta-se que as relações de trabalho no meio rural não se refletem somente no setor produtivo empresarial, insurgindo também na agricultura familiar, que vem se tornando ambiente de contratação de mão de obra temporária para permitir a sua própria reprodução. Todavia, as relações de trabalho assalariadas comumente não são formalizadas no âmbito da agricultura familiar, já que essa demanda ocorre de forma mais intensa apenas nos períodos de plantio/colheita, ou seja, em períodos de curta duração.

Segundo Kuhn e Batista (2012), não obstante as relações de trabalho em cada país tenham características particulares, há dois aspectos basais que as abrangem: as características da organização sindical e os procedimentos de negociação coletiva. Esses aspectos permitem contemplar as relações entre capital e trabalho em um determinado ambiente econômico, social e político.

Segundo Lima e Lima (2013), a negociação coletiva de trabalho refere-se ao ajuste entre as entidades sindicais e as entidades patronais ou empresas individuais ou agrupadas, com o objetivo de estabelecer condições de trabalho para todos os trabalhadores compreendidos na base territorial das entidades negociantes, vinculando todos os trabalhadores e empregadores na referida base. A negociação compreende basicamente três instrumentos: Contrato coletivo de trabalho; Convenção coletiva de trabalho e Acordo coletivo de trabalho. Conforme os autores (p. 284), o Contrato coletivo de trabalho é “o instrumento normativo negociado entre as entidades sindicais de nível superior para vigor sobre a base territorial que estabelecer e vinculando as empresas ou categorias econômicas e categorias profissionais que especificar”.

A Convenção coletiva de trabalho é definida no art. 611 da CLT como um acordo de caráter normativo, pelo qual dois ou mais sindicatos representativos de categorias econômicas e profissionais estipulam condições de trabalho aplicáveis, no âmbito das respectivas representações, às relações individuais de trabalho. Já o Acordo coletivo de trabalho é um pacto de caráter normativo celebrado entre sindicato da categoria profissional e uma ou mais empresas da correspondente categoria econômica.

Conforme o DIEESE (2016), as negociações coletivas são um aspecto importante no mercado de trabalho rural, muito embora existam inúmeros fatores que tornam complexas as campanhas salariais no meio rural, dos quais podem ser citados: 1) as acentuadas diferenças entre os períodos de safra e entressafra; 2) as formas variáveis de remuneração do trabalho; 3) elevada rotatividade da mão de obra; 4) elevada informalidade. Não obstante esses fatores – que conformam a conjuntura em

que se dão as negociações rurais – questões como jornada de trabalho, hora *in itinere*, equipamentos de segurança, salário e remuneração, relações de trabalho e relações sindicais, entre outros, são exemplos de cláusulas que compõem grande parte dos documentos de negociação coletiva recorrentes no mundo rural.

São exíguos os estudos voltados à análise das negociações coletivas no meio rural. Destacam-se os estudos de BRITO; BRITO; CAPELLE (2004); CARVALHO; GOMES (2017); DIEESE/MDA (2007); VITAL et al (2011) e MASULLO; MORAIS (2015). No estado do Piauí, as negociações coletivas no meio rural iniciaram no ano de 1994, por meio da primeira Convenção coletiva de trabalho rural firmada entre os produtores de grãos dos cerrados piauienses e os sindicatos dos trabalhadores rurais de seis municípios (Uruçuí, Baixa Grande do Ribeiro, Bertolândia, Ribeiro Gonçalves, Antônio Almeida, Sebastião Leal). Já ano de 2003, iniciam as negociações coletivas no setor canavieiro e; em 2013, no setor da palha de carnaúba (MASULLO; MORAIS, 2015).

3 | AS CONVENÇÕES COLETIVAS DE TRABALHO NO EXTRATIVISMO DA PALHA DE CARNAÚBA NO PERÍODO DE 2013 A 2017

Essa seção tem como objetivo analisar as cláusulas firmadas nas Convenções Coletivas de Trabalho celebradas pelas representações sindicais dos trabalhadores rurais (FETAG/PI) e produtores (FAEPI) entre os anos de 2013 e 2017.

É importante observar que as Convenções Coletivas de Trabalho abrangeram todos os trabalhadores rurais que exerciam atividades produtivas e econômicas no setor da palha de carnaúba (corte, manejo, produção, transporte, armazenamento, venda e demais atividades correlatas e afins). Ressalte-se ainda que, historicamente, os trabalhadores rurais que atuam no extrativismo da palha da carnaúba não acessavam os seus direitos trabalhistas e ficavam desamparados em relação aos riscos de acidentes de trabalho, a previdência social e a assistência social.

Deve-se destacar que, desde o ano de 2013, quando foi realizada a primeira Convenção Coletiva, vem crescendo a participação dos sindicatos de trabalhadores rurais. Esse crescimento deve-se, sobretudo, ao esclarecimento dos trabalhadores rurais quanto aos seus direitos. No ano de 2013, apenas 17 sindicatos assinaram a Convenção e representavam 15,60% dos municípios produtores de pó de carnaúba no Piauí. Em 2014, subiu para 18 (16,98%) e, em 2015, chegou a 21 sindicatos (20,19%). No ano de 2016, observou certo crescimento do número de sindicatos, totalizando 29, permanecendo inalterado em 2017.

No entanto, deve-se esclarecer que não é obrigatória a presença de todos os sindicatos de trabalhadores rurais nas Convenções Coletivas de Trabalho, já que a FETAG/PI os representa na mesa de negociação, via procuração. Todavia, não restam dúvidas que a participação dos sindicatos e, principalmente a mobilização dos trabalhadores rurais dos diferentes municípios é fundamental para a efetividade das

negociações coletivas e para o fortalecimento da categoria.

Feitas essas exposições preliminares, passa-se à análise das cláusulas das Convenções Coletivas de Trabalho.

3.1 Análise das cláusulas firmadas

Na Convenção de 2013-2014 foram estabelecidas 29 cláusulas entre as partes, número que se manteve inalterado nas Convenções de 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 e 2017-2018. Destaca-se, apenas, a inclusão a partir da Convenção 2014-2015, do “Encarregado de campo” e do “Palheiro” no quadro de funções no processo produtivo, além de reajustes nas remunerações e benefícios. Portanto, ao longo dos anos, não houve diversificação dos temas tratados nesses instrumentos de negociação coletiva.

3.1.1 Salário e Remuneração

Uma importante conquista para os trabalhadores do extrativismo da palha de carnaúba foi o estabelecimento do piso salarial. De acordo com o DIEESE (2010), a estipulação de pisos reflete sobre as faixas salariais imediatamente subsequentes, que tendem também a elevar-se. Os pisos podem, ainda, desempenhar um papel fundamental para a contenção da rotatividade da mão de obra, na medida em que inibem a substituição dos trabalhadores de menores salários para redução de custos.

Em conformidade com a Convenção Coletiva 2013/2014, o valor do piso salarial estabelecido foi R\$ 737,00 (1,09 salários mínimos); na Convenção 2014/2015 o piso foi de R\$ 803,00 (1,11 salários mínimos); a de 2015/2016 reajustou para R\$ 970,00 (1,23 salários mínimos) e, a Convenção de 2016/2017 o valor do piso salarial foi fixado em R\$ 1.087,00 (1,23 salários mínimos). Já na Convenção 2017/2018, o piso alcançou o valor de R\$ 1.157,65 (1,23 salários mínimos). Observa-se que durante o período de análise, o piso salarial negociado manteve-se acima do valor do salário mínimo oficial, decretado pelo governo federal (Gráfico 01).



Gráfico 01 – Comparativo entre o piso salarial no extrativismo da palha de carnaúba no Piauí e o salário mínimo oficial entre 2013 e 2017

Fonte: Organizado pelos autores com base nos Documentos das Convenções Coletivas (MTPS, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

Conforme a Tabela 01 percebe-se que os trabalhadores possuem pisos salariais diferenciados conforme o posto desempenhado no processo produtivo. Essa diferenciação se dá em função da intensidade do trabalho, esforço despendido e habilidade dos trabalhadores, e é importante mencionar que essa diferenciação é reconhecida pelos próprios trabalhadores.

Função no processo produtivo	Piso salarial (R\$)				
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Aparador	737,00	803,00	970,00	1 087,00	1 157,65
Feixador	737,00	803,00	970,00	1 087,00	1 157,65
Foiceiro	880,00	959,00	1 150,00	1 288,00	1 371,72
Carregador	880,00	959,00	1 150,00	1 288,00	1 157,65
Bagaceiro	880,00	959,00	1 150,00	1 288,00	1 157,65
Touxeiro	880,00	959,00	1 150,00	1 288,00	1 157,65
Sevador	1 100,00	1 199,00	1 400,00	1 568,00	1 646,40
Palheiro	-	959,00	1 150,00	1 288,00	1 157,65
Cozinheiro	880,00	959,00	1 000,00	1 120,00	1 157,65
Encarregado de campo	-	1 200,00	1 400,00	1 568,00	1 157,65

Tabela 01 – Piso salarial dos trabalhadores conforme a função no processo produtivo da carnaúba no Piauí, entre 2013 e 2017

Fonte: Organizado pelos autores com base nos Documentos das Convenções Coletivas (MTPS, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

Na Convenção 2017-2018, foram destacadas apenas as funções de Foiceiro e Sevador, cujos pisos salariais obtiveram reajustes de 6,5% e 5,0%, respectivamente. As demais funções passaram a receber o piso geral da categoria. Para a negociação do reajuste do piso salarial é aplicado, anualmente, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE).

Verificou-se que as Convenções Coletivas acordaram reajustes superiores ao INPC, ou seja, com aumentos reais nos salários (Gráfico 02). Esse fato diverge da realidade nacional, já que segundo o DIEESE (2016), uma das principais características das negociações salariais, especialmente no ano de 2015, foi o aumento na proporção dos reajustes em valor igual e abaixo da variação do INPC. Uma possível explicação para a deterioração dos reajustes salariais em 2015, segundo o DIEESE (2016) pode ser encontrada no agravamento do quadro econômico nacional.

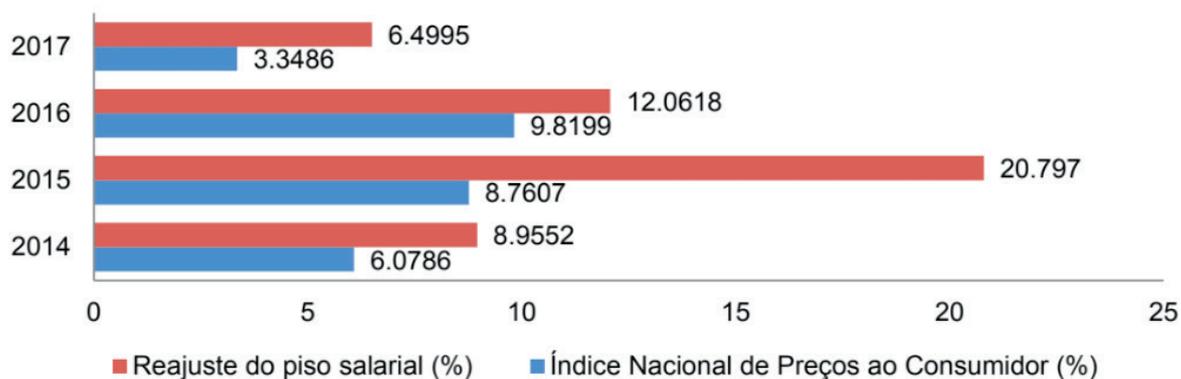


Gráfico 02 – Comparativo entre o reajuste do piso salarial no extrativismo da palha de carnaúba no Piauí e o INPC/IBGE entre 2014 e 2017

Fonte: Organizado pelos autores com base nos Documentos das Convenções Coletivas (MTPS, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

Deve-se ressaltar que, o piso salarial, assegurado aos trabalhadores no extrativismo da palha carnaúba, é uma das conquistas mais importantes estabelecidas nos instrumentos que passaram a regulamentar as relações de trabalho nessa atividade, já que historicamente os trabalhadores foram submetidos a baixas remunerações. Nesse aspecto, é preciso destacar o papel do movimento sindical nas negociações salariais, o rebaixamento do poder aquisitivo dos salários dos trabalhadores no campo e na cidade.

Tendo em vista o reconhecimento de que o exercício da atividade extrativa da palha de carnaúba é realizado em condições de insalubridade (ao céu aberto e exposto ao sol) ficou estabelecido o acréscimo de 10 % (dez por cento) incidente sobre o salário mínimo vigente. A legislação que trata da insalubridade é a Norma Regulamentadora (NR) nº 15 (MTE, 2005), que assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a: 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo; 20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio e; 10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo. Assim, no extrativismo da palha de carnaúba, considerou-se o grau mínimo de insalubridade, no entanto, não há esclarecimentos quanto aos critérios adotados para essa classificação.

Ressalte-se que nas Convenções 2013-2014 e 2014-2015, ficou instituído ainda o fornecimento mensal de uma cesta básica alimentar, sem caráter remuneratório, no valor de R\$ 75,00. Na Convenção 2015-2016 o valor foi reajustado em 40%, atingindo a quantia de R\$ 105,00, permanecendo inalterado nas Convenções 2016-2017 e 2017-2018. Portanto, a cesta básica configura-se como uma parcela de cunho social impedindo sua integração ao salário para fins de pagamento de verbas rescisórias.

3.2 Condições de trabalho

Referente às condições de trabalho, conforme as Convenções analisadas, a jornada de trabalho dos trabalhadores deverá ser de 44 (quarenta e quatro) horas

semanais, acrescidas de, no máximo, 02 (duas) horas extras diárias, e quando ocorrerem, serão pagas em conformidade com a legislação vigente. O artigo 59 da CLT, que normatiza as horas extras, orienta que, obrigatoriamente, a importância da remuneração da hora suplementar será, pelo menos, 20% (vinte por cento) superior à da hora normal; a Constituição Federal de 1988 (art. 7º inciso XVI), por sua vez, elevou esse percentual mínimo para 50% (cinquenta por cento). Ressalva-se que a CF/1988 deve prevalecer sobre qualquer lei infraconstitucional. No entanto, a existência dessa controvérsia pode gerar dúvidas quanto ao referido direito trabalhista, dificultando a sua aplicabilidade.

Conforme Carvalho e Gomes (2009), comumente, os trabalhadores que atuam no extrativismo da carnaúba são submetidos à carga de trabalho extenuante, com duração de até doze horas diárias, com breve pausa para o almoço. Esse cenário passa a ser modificado a partir das Convenções, uma vez que o horário de trabalho passa a ser de oito horas diárias, de segunda-feira a sexta-feira e quatro horas no sábado. Com relação às horas extras, o que se observa é que a sua realização não tinha o caráter de excepcionalidade, sendo empregada sistematicamente.

Com relação aos dias trabalhados, a fim de garantir o descanso dos trabalhadores, as Convenções vedaram o trabalho aos domingos e feriados, incluindo os feriados federais, estaduais e municipais, conforme decreto de cada município, assim como a terça-feira de carnaval, sexta-feira Santa e sábado de Aleluia.

Outro aspecto importante referente às condições de trabalho, é que habitualmente, a água oferecida aos trabalhadores era coletada em cacimbas ou poços, em volume insuficiente e irregular para o atendimento das necessidades básicas diárias. Já é consenso que a falta de acesso a fontes seguras de água é um fator agravante das condições precárias de vida tornando-se um perigo sanitário potencial.

Portanto, com o intuito de preservar a saúde do trabalhador, as Convenções estabeleceram que o empregador deverá fornecer um local coberto e dotado de água potável e fresca para a realização das refeições dos trabalhadores. Além do mais, o empregador ficará obrigado a colocar filtros para água na torneira que abastece a cozinha para o preparo dos alimentos e refeições e nos recipientes de água para uso humano. O empregador ficará obrigado ainda, a entregar uma garrafa térmica individual com capacidade de cinco litros de água a cada empregado em serviço no campo.

Já para evitar esse risco de acidentes ocupacionais, as Convenções estabeleceram que o equipamento de proteção individual - EPI será fornecido gratuitamente e obrigatoriamente pelo empregador. Caso se recuse a cumprir tal obrigação, o empregado será advertido, formalmente, por duas vezes; persistindo na recusa, estará sujeito à punição mais severa. Os EPIs devem ser entregues mediante assinatura do empregado na ficha de entrega de EPIs e após treinamento para o uso adequado.

Essa cláusula é importante no trabalho de extração da carnaúba, já que não

havia a preocupação com a proteção do trabalhador, mesmo com funções bastante suscetíveis à ocorrência de acidentes de trabalho, no processo produtivo. Também, como a execução das tarefas é realizada em campo aberto, normalmente há exposição dos trabalhadores a condições climáticas desconfortantes, particularmente as altas temperaturas.

Por outro lado, deve-se registrar que as cláusulas das Convenções são omissas quanto à descrição dos EPIs a serem fornecidos aos trabalhadores, bem como o período de sua substituição. Entende-se que os EPIs devem ser adequados ao tipo de trabalho realizado, sob pena de provocar dificuldades operacionais em determinadas situações de trabalho, além de desconforto ao trabalhador. A qualidade e ergonomia desses equipamentos também são fundamentais para o bom desempenho das suas funções.

Considerando as especificidades do trabalho desenvolvido no extrativismo da palha de carnaúba e as orientações da NR-31 (MTE, 2005), faz-se necessário a utilização dos seguintes EPIs:

- Capacete contra impactos provenientes de queda ou projeção de objetos;
- Óculos contra irritação e outras lesões;
- Luvas e mangas de proteção contra lesões ou doenças provocadas por picadas de animais peçonhentos;
- Botas impermeáveis e antiderrapantes para trabalhos em terrenos úmidos, lamacentos, encharcados ou com dejetos de animais ou botas com cano longo ou botina com perneira, onde exista a presença de animais peçonhentos.

Já o transporte dos trabalhadores, no percurso ida e volta ao local de trabalho, quando assumido pelo empregador ou por terceiros por ele autorizados, deverá observar a lotação do veículo e sua capacidade de transporte, previsto na legislação pertinente, observando as determinações da NR-31 (MTE, 2005), do Ministério do Trabalho e Previdência Social. Essa cláusula é relevante ao trabalho com a carnaúba, já que muitas vezes os carnaubais estão localizados em áreas distantes da sede dos municípios. E também, há contratação de trabalhadores de outros municípios.

Os documentos das Convenções também asseguraram aos trabalhadores a liberação remunerada nas seguintes situações: 1) para a trabalhadora rural: liberação de dois dias por ano, para fins de exames preventivos de câncer, mediante a comprovação da consulta por meio do requerimento para os exames laboratoriais; 2) para o trabalhador rural: desde que possua idade superior a 40 anos, poderá solicitar liberação de uma vez por ano, para submeter-se a exames preventivos de câncer de próstata. Novas liberações serão permitidas, sem prejuízo na remuneração, desde que sejam decorrentes de recomendação médica. Com relação à trabalhadora com mais de 40 anos de idade, a liberação remunerada para fim preventivo dos casos acima, será de dois dias a cada seis meses.

O empregador deve reconhecer o atestado médico e odontológico, desde que

expedidos por profissionais credenciados pelo Sistema Único de Saúde – SUS, como também, o pagamento dos dias em que o trabalhador ficar impossibilitado de trabalhar, até o limite de 15 dias, podendo o empregador exigir a aquiescência do atestado por médicos contratados pela empresa.

Determinou-se ainda que o custeio do atestado de saúde ocupacional da admissão, demissão e periódico do empregado (a) deverá ser arcado pelo empregador, bem como, qualquer exame médico complementar determinado pela CLT. O médico que emitir o Atestado de saúde ocupacional deve diagnosticar as condições de saúde do empregado (a), verificando a coluna vertebral, evidências de hérnias, eminência de alergias a picadas de inseto, abelhas, maribondos e outros. Essa precaução deve-se ao fato do trabalho realizado no extrativismo da palha da carnaúba requerer boa aptidão física e, como é desenvolvido no campo, está sujeito a picadas de insetos/animais, mesmo com o uso do EPI.

Logo, observa-se que no tocante às condições de trabalho, as cláusulas constantes nos documentos das Convenções reforçaram direitos já estabelecidos pela CLT, Estatuto do Trabalhador Rural, Constituição Federal de 1988 e Normas Regulamentadoras do MTPS. Tal constatação também foi encontrada nos estudos do DIEESE/MDA (2007) e BRITO; BRITO; CAPELLE (2004) corroborando que essa prática ainda é bastante comum em diversas categorias profissionais, no intuito de reforçar a necessidade do efetivo cumprimento desses direitos.

3.3 Relações de trabalho

A atividade de extração do pó cerífero da carnaúba historicamente foi realizada de maneira informal, por meio de acordos verbais (CARVALHO; GOMES, 2009; D'ALVA, 2007). No entanto, deve-se ressaltar que a informalidade observada nessa atividade segue a mesma dinâmica do mercado de trabalho assalariado rural do Brasil e da região Nordeste, que possuem 59,4% e 77,2% de taxa de informalidade no meio rural (DIEESE, 2014).

A partir da realização das Convenções coletivas, todos os trabalhadores que exerçam suas atividades no extrativismo da palha de carnaúba deverão entregar a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) para o empregador realizar o devido registro, mediante recibo em duas vias, com devolução no prazo de 48 horas de sua admissão.

A anotação em CTPS foi um avanço na atividade extrativa da carnaúba, já que é a condição básica para a sua regulamentação. Deve-se destacar, no entanto, que o uso da CTPS é obrigatório para o exercício de qualquer emprego, inclusive de natureza rural, ainda que em caráter temporário.

É bem verdade que o aspecto principal sobre a formalização do trabalhador rural que atua no extrativismo da palha de carnaúba, é a série de benefícios a que terá acesso, conforme descrito por Campos (2009): limitação de tempo despendido no

trabalho; as possibilidades de descanso e recuperação do trabalho; as proteções à segurança e à saúde no trabalho, dentre outros.

Através das Convenções, determinou-se ainda que a rescisão contratual apenas será permitida a partir de 90 (noventa) dias de contratação, além de efetuada obrigatoriamente no sindicato de trabalhadores rurais. Essa cláusula garante ao trabalhador o pagamento integral de seus direitos trabalhistas, eliminando a possibilidade de acordos informais além de está em consonância com a Instrução Normativa nº 15/2010 da Secretaria de Relações de Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2010), em seu art. 6º:

- São competentes para prestar a assistência na rescisão do contrato de trabalho:
- I - o sindicato profissional da categoria do local onde o empregado laborou ou a federação que represente categoria inorganizada;
 - II - o servidor público em exercício no órgão local do MTE, capacitado e cadastrado como assistente no Homolognet; e
 - III - na ausência dos órgãos citados nos incs. I e II deste artigo na localidade, o representante do Ministério Público ou o Defensor Público e, na falta ou impedimentos destes, o Juiz de Paz.

Outro aspecto de fundamental importância foi a proibição da contratação de trabalhadores pelos empregadores através de interpostos, pessoas como empreiteiros e fornecedores de mão de obra de outros municípios e/ou estados, “gatos” e assemelhados, exceto por pessoa contratada pelo empregador com carta de preposto. Essa figura intermediadora na contratação da mão de obra colabora para a precariedade das relações de trabalho e está na contramão do trabalho decente, já que omite o verdadeiro empregador, afastando-o de suas obrigações trabalhistas.

Embora não seja comum a utilização de mão de obra feminina na extração do pó de carnaúba, as Convenções coletivas já asseguraram os direitos das trabalhadoras rurais gestantes, com a proibição da despedida imotivada do emprego desde a conformação da gravidez até o sexto mês após o parto, bem como a garantia de licença maternidade de cento e oitenta dias. Ficou garantido ainda o direito de afastamento do trabalho, sem desconto de remuneração, sempre que necessário para consultas médicas e pré-natal devidamente comprovados.

As Convenções reafirmaram a proibição do trabalho de crianças e adolescentes na atividade extrativa da carnaúba, em consonância com as normas da CLT, Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (BRASIL, 1990) e princípios constitucionais vigentes. A utilização de mão de obra infantil sempre foi tema de muitas discussões. Infelizmente, a realidade do Nordeste aponta para uma grande incidência de crianças e adolescentes atuando no labor rural, e, na maioria dos casos, são membros das famílias de trabalhadores rurais. Além do que, as condições de pobreza e miséria rural contribuem para a intensificação desses fenômenos.

Outra garantia relevante das Convenções foi o pagamento do salário ao trabalhador

(a) estudante, durante os dias de afastamento para exames de Ensino Fundamental e Médio, supletivo, vestibular ou similar e ainda, quando for o caso, para submeter-se a exames de habilitação profissional. Essa cláusula, presente nas Convenções, é de fundamental importância, posto que os trabalhadores rurais geralmente ficam impossibilitados de acessar o sistema educacional devido à incompatibilidade com o trabalho.

3.4 Relações sindicais

No que tange às relações sindicais, as Convenções asseguraram o livre acesso dos diretores (as) sindicais aos locais de trabalho, nas empresas ou fazendas, desde que não interrompa a atividade laboral. Dessa forma, pode-se verificar in loco, o cumprimento das cláusulas firmadas nas Convenções. Todavia, as visitas técnicas realizadas nos STRs deixaram claro que não praticam essa fiscalização.

Para incentivar a participação dos trabalhadores nas atividades sindicais, garantiu-se a remuneração do dia não trabalhado e a integração do repouso semanal remunerado e outros direitos, quando de sua falta para participar das eleições do sindicato da categoria e assembleia ordinária anual da categoria. Serão liberados os trabalhadores sindicalizados que manifestarem o desejo de participar das assembleias gerais dos sindicatos, descontados os dias faltados sem prejuízo da gratificação natalina, férias e repouso semanal remunerado.

Quanto à forma de financiamento sindical, os documentos das Convenções estabeleceram que as empresas deverão descontar de seus trabalhadores, em folha de pagamento, a título de contribuição assistencial, em uma única vez, no mês seguinte ao do registro e arquivo das Convenções Coletivas de Trabalho na SRTE/PI, o valor correspondente a dois por cento do salário base, conforme autorização das assembleias gerais extraordinárias promovidas pelos sindicatos. Os valores arrecadados serão depositados pelas empresas, dentro do prazo de dez dias após a retenção, na conta da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG).

As empresas deverão descontar ainda, via folha de pagamento dos empregados filiados aos sindicatos, a contribuição mensal denominada de mensalidade sindical/associativa, correspondente a dois por cento do salário mínimo vigente, em consonância com o estatuto dos respectivos sindicatos e mediante autorização do empregado. Os valores arrecadados serão depositados pelas empresas, dentro do prazo de dez dias após a retenção na conta dos sindicatos ou repassados diretamente às tesourarias daqueles sindicatos, mediante recibos.

Para que os trabalhadores tenham oportunidades de êxito nos processos negociais, suas entidades representativas necessitam dispor de recursos – políticos e financeiros – para se contraporem à força das corporações empresariais (DIEESE, 2015). Portanto, os recursos advindos da mensalidade sindical viabilizam a atividade

dos sindicatos de trabalhadores rurais, ou seja, garantir a defesa dos direitos e mediar a luta dos trabalhadores.

Da análise das Convenções Coletivas pôde-se constatar, de modo geral, que a representação sindical dos trabalhadores rurais adotou uma postura mais defensiva nas negociações, já que buscou assegurar o cumprimento de direitos já garantidos pela legislação trabalhista e princípios constitucionais. Reitera-se ainda a importância da conquista do piso salarial para os extrativistas e o fornecimento mensal de cesta básica, pelo empregador.

Não se pode negar que as Convenções Coletivas foram importantes para colocar na agenda de discussões as condições de trabalho desses extrativistas, que ao longo dos anos tiveram seus direitos trabalhistas negados pelos empregadores, sem contar as péssimas condições de trabalho que historicamente lhes foram oferecidas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O movimento sindical dos trabalhadores rurais, conduzido pela FETAG/PI, foi protagonista nas negociações coletivas no extrativismo da palha de carnaúba, contrapondo-se à situação de precariedade das condições de trabalho historicamente observada na atividade. A partir de 2013, com a celebração das Convenções Coletivas, iniciou-se a regulamentação dessa atividade, garantindo aos extrativistas o acesso a inúmeros direitos, como o registro em CTPS, férias, décimo terceiro salário, descanso semanal remunerado, entre outros.

É inegável o salto que a aplicação das Convenções Coletivas pode proporcionar nas relações de trabalho. Mesmo considerando que as cláusulas negociadas, em sua maioria, apenas reforçam direitos já reconhecidos pela Constituição Federal de 1988, pela Consolidação das Leis Trabalhistas, Estatuto dos Trabalhadores Rurais e pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência Social. Contudo, ressalta-se que o registro na CTPS e o estabelecimento do piso salarial para os extrativistas, representaram um ganho extraordinário para esta categoria de trabalhadores.

Outro aspecto fundamental das Convenções Coletivas foi a garantia de acesso gratuito dos extrativistas, aos Equipamentos de Proteção Individual. Não restam dúvidas o quão penoso é o trabalho exercido nos carnaubais. No entanto, se observou que os documentos das Convenções Coletivas são omissos quanto aos tipos de equipamentos a serem fornecidos aos trabalhadores, reportando-se somente ao cumprimento da NR-31 do MTPS. Recomenda-se, portanto, a realização de uma análise dos fatores de risco do trabalho desenvolvido pelos extrativistas, para posteriormente se estabelecer os EPIs necessários à neutralização desses riscos.

Finalmente, espera-se que as negociações sejam cada vez estimuladas, favorecendo um posto de trabalho saudável e atrativo às futuras gerações no meio

rural.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. O.; COÊLHO, J. D. **Extrativismo da carnaúba**: relações de produção, tecnologia e mercados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. (Série documentos do ETENE, n. 20).
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.069, de 13 de julh1990o de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 18 out. 2014.
- BRITO, M. J.; BRITO, V. G. P.; CAPELLE, M. C. A. Processo de negociação coletiva no espaço rural mineiro: uma análise retrospectiva da década de 1990. **Organizações & Sociedade**, Salvador, BA, v.11, n.30, p. 49-65, maio/ago., 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/osoc/v11n30/03.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.
- CAMPOS, A. G. **Novos aspectos da regulação do trabalho no Brasil**: Qual o papel do Estado? Texto para Discussão nº 1407, Rio de Janeiro: IPEA, junho de 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4939>. Acesso em: 13 out. 2014.
- CARVALHO, J. N. F; GOMES, J. M. A. Pobreza, emprego e renda na Economia da Carnaúba. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 40, n. 02, p. 361-378, abr./jun. de 2009.
- _____. Negociações coletivas no extrativismo da palha de carnaúba no estado do Piauí. **Revista ESPACIOS**, Caracas, VEN, v. 38, n. 19, 2017. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a17v38n19/a17v38n19p32.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2017.
- D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Fortaleza: BNB, 2007 (Série BNB Teses e Dissertações, v. 4).
- De BENEDICTO, S. C.; SILVA, A. M. P.; STIEG, C. M.; ROMANIELLO, M. M. Precarização das Relações do Trabalho Rural no Brasil: Uma Abordagem Histórico-Analítica. In: **Encontro de gestão e relações de trabalho**, I, Natal, junho de 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnGPR/.../2007_ENGPR184.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2014.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE. **Relatório final da implantação do SACC-RURAL**. São Paulo: DIEESE, 2008. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/relatoriotecnico/2008/relatorioFinalProduto6.3.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2015.
- _____. Balanço das negociações dos reajustes salariais em 2009. **Estudos e pesquisas**, n. 80, março de 2010. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/balancodosreajustes/2010/estPesq49BalancoNegociacoes2009.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2016.
- _____. O mercado de trabalho assalariado rural brasileiro. **Estudos e pesquisas**, Nota técnica n. 74, out. 2014. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/estudosepesquisas/2014/estpesq74trabalhoRural.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2015.
- _____. A importância da organização sindical dos trabalhadores. **Nota técnica**, n. 151, novembro de 2015. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/notatecnica/2015/notaTec151ImportanciaSindicatos.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.
- _____. Balanço das negociações dos reajustes salariais de 2015. **Estudos e pesquisas**, n. 80, abril de 2016. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/balancodosreajustes/2016/estPesq80balancoReajustes2015.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2016.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. **Estudo sobre as convenções coletivas de trabalho da categoria canavieira**: São Paulo Pernambuco e Goiás, 1989-2005. Brasília: MDA; São Paulo: DIEESE, 2007. Disponível em: <<http://www.cdes.gov.br/documento/806264/estudo-sobre-as-convencoes-coletivas-da-categoria-canavieira-.html>>. Acesso em: 05 fev. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KUHN, S. L.; BATISTA, A. A. A Informalidade nas Relações de Trabalho na Construção Civil no Município de Cascavel - PR. In: BRAUN, M. B. S; BATISTA, A. A.; (Org.). **Perspectivas do Agronegócio e Desenvolvimento Regional**, Toledo, PR, p. 61-92, 2012.

LIMA, F. M. M.; LIMA, F. P. R. M. **Elementos de Direito do Trabalho e Processo Trabalhista**. 14. ed. São Paulo: LTr, 2013.

MASULO, P. M. N.; MORAIS, M. D. C. **Negociação coletiva de trabalho no agronegócio no Piauí: um novo campo de disputas a partir dos anos 1990**. 2015. Disponível em: <http://eventos.livera.com.br/trabalho/98-1020748_30_06_2015_23-47-52_4481.PDF>. Acesso em: 01 set. 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. **Portaria nº 86, de 3 de março de 2005**. Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – NR 31”. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2015.

_____. **Instrução Normativa nº 15, de 14 de julho de 2010c**. Estabelece procedimentos para assistência e homologação na rescisão de contrato de trabalho. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGAMOS/MTE/In_Norm/IN_15_10.html>. Acesso em: 05 out. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL – MTPS. **Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha de carnaúba do Piauí 2013/2014**. Teresina: MTPS/SRTE-PI, 2013.

_____. **Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha de carnaúba do Piauí 2014/2015**. Teresina: MTPS/SRTE-PI, 2014.

_____. **Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha de carnaúba do Piauí 2015/2016**. Teresina: MTPS/SRTE-PI, 2015.

_____. **Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha de carnaúba do Piauí 2016/2017**. Teresina: MTPS/SRTE-PI, 2016b.

_____. **Convenção Coletiva de Trabalho do setor da palha de carnaúba do Piauí 2017/2018**. Teresina: MTPS/SRTE-PI, 2017b.

VITAL, T. W.; MOLLER, H. D.; FAVEIRO, L. A.; SAMPAIO, Y. de S. B.; SILVA, E. A fruticultura de exportação do Vale do São Francisco e a crise econômica: efeitos sobre a convenção coletiva de trabalho 2009-2010. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.4, n.3, p. 365-390, set/dez. 2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

Leonardo Tullio - Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR/2016). Atualmente, doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-132-9

