

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E
HUMANAS DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Claudia Aline de Souza Ramser

**ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DA CADEIA DE VALOR DA CARNE BOVINA:
IMPACTOS DA COVID-19, COMPORTAMENTO DE CONSUMO E ESTRATÉGIAS
COMPETITIVAS**

Santa Maria, RS

2024

Ramser, Claudia Aline de Souza
ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DA CADEIA DE VALOR DA CARNE
BOVINA: IMPACTOS DA COVID-19, COMPORTAMENTO DE CONSUMO E
ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS / Claudia Aline de Souza Ramser.
2024.

157 p.; 30 cm

Orientador: Luis Felipe Dias Lopes
Coorientadora: Francisca Mendonça Souza
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa
de Pós-Graduação em Administração, RS, 2024

1. Cadeia de Valor 2. Comportamento Consumidor 3.
Análise de flutuações 4. Análise de correlação cruzada
5. Modelagem de equações estruturais I. Lopes, Luis
Felipe Dias II. Souza, Francisca Mendonça III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a).
Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária
responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, CLAUDIA ALINE DE SOUZA RAMSER, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Tese) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Claudia Aline de Souza Ramser

**ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DA CADEIA DE VALOR DA CARNE BOVINA:
IMPACTOS DA COVID-19, COMPORTAMENTO DE CONSUMO E ESTRATÉGIAS
COMPETITIVAS**

Tese apresentado ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Administração, Área de Concentração em Gestão de Pessoas e Comportamento Organizacional, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutora em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Francisca Mendonça Souza

Santa Maria, RS

2024

Claudia Aline de Souza Ramser

**ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DA CADEIA DE VALOR DA CARNE
BOVINA: IMPACTOS DA COVID-19, COMPORTAMENTO DE CONSUMO E
ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS**

Projeto de Tese apresentado ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Administração, Área de Concentração em Gestão de Pessoas e Comportamento Organizacional, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutora em Administração**.

Aprovada em 27 de agosto de 2024.

Luis Felipe Dias Lopes, Dr. (UFSM)
(Presidente / Orientador)

Francisca Mendonça Souza, Dr^a. (IPS)
(Coorientadora)

Fernanda Cristina Barbosa Pereira Queiroz, Dr^a. (UFRN)
(Examinador)

Juliana Arcoverde Mansur, Dr^a. (FGV-RIO)
(Examinadora)

Gilnei Luiz De Moura, Dr. (UFSM)
(Examinadora)

Juliano Nunes Alves, Dr. (UFSM)
(Examinador)

Santa Maria, RS
2024

DEDICATORIA

Dedico esta tese, com todo o meu carinho e gratidão:

- À minha família, pelo amor e pelo suporte em todos os momentos;
- Ao meu, marido pelo amor, paciência e compreensão durante todo este percurso;
- Ao meu querido filho, por ser uma fonte inesgotável de inspiração;
- Ao meu orientador Luis Felipe Dias Lopes, e a coorientadora Francisca Mendonça Souza, pelas orientações incansáveis, conselhos sábios e inspiração constante. Suas experiências e dedicações foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho;
- Também a todos amigos, professores, que contribuíram para meu desenvolvimento intelectual.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Oxalá, aos Orixás e aos Guias Espirituais pela oportunidade de ingressar no tão sonhado Doutorado e por me guiarem e protegerem ao longo do caminho. A minha gratidão se estende a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que esse momento se realizasse, pois, essa jornada começou há muitos anos. Cada uma delas sabe o carinho especial que sinto (Luciana Rockenbach, Antonio Vanderlei dos Santos, Nadya Bilibio Antonelo, Gilvete Lírio, Adriano Mendonça Souza, Márcia Behr Souza, Aline Garcia, Fábio Machado).

Agradeço especialmente ao meu orientador Dr. Luis Felipe Dias Lopes pelo acolhimento, pelas orientações, mesmo fora de hora, e pela confiança, dedicação, paciência, carinho e amizade. Sua disposição em ensinar foi inestimável, muito obrigada.

À coorientadora Dr^a. Francisca Mendonça Souza, sou profundamente grata por seu auxílio incansável na busca pelo conhecimento, mesmo estando em um fuso horário diferente. Agradeço pelo acolhimento caloroso, pelas orientações prestadas em momentos inesperados e pela constante confiança, dedicação, paciência e amizade.

Ao meu esposo, João Nilson Rigoli Junior, ao meu filho, Vinícius Krieger, e a minha sogra Eni Rigoli, minha eterna gratidão pelo apoio.

Agradeço à Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, aos professores do PPGA, aos meus colegas, e à banca avaliadora, pelo apoio e contribuições ao longo deste percurso. Agradeço também à CAPES pelo auxílio financeiro.

A todos que me auxiliaram e torceram pela realização deste objetivo, meu sincero agradecimento.

RESUMO

ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA DA CADEIA DE VALOR DA CARNE BOVINA: IMPACTOS DA COVID-19, COMPORTAMENTO DE CONSUMO E ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

AUTORA: Claudia Aline de Souza Ramser

ORIENTADOR: Luis Felipe Dias Lopes
COORIENTADORA: Francisca Mendonça Souza

O presente estudo analisa a demanda por carne bovina, e aborda como a pandemia de COVID-19 impactou a cadeia de valor, explorando a dinâmica econômica e a capacidade de adaptação das empresas em um mercado globalizado. O estudo está dividido em três artigos onde o primeiro visa identificar por meio de uma revisão bibliográfica e uma análise bibliométrica, sobre as estratégias eficazes para lidar com os desafios gerados na crise de recessão impostos pela pandemia e possíveis futuras crises, o segundo, busca investigar empiricamente como as empresas nas cadeias globais de valor de alimentos (CGVA) reimaginam sua estrutura de negócios em resposta ao COVID-19, a partir da tradução e adaptação do questionário, foi realizado uma pesquisa utilizando uma web-survey e os dados foram analisados por meio de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM) para avaliar as inter-relações entre dimensões propostas, e o terceiro artigo analisa o comportamento de consumo dos Brasileiros em relação a carne bovina, levando em consideração o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) e a renda média da população brasileira. Para compreender o comportamento dos consumidores será utilizado a análise de flutuação *detrended* (AFD) e a análise de correlação cruzada *detrended* (ACCD). E por fim os resultados encontrados contribuem para uma compreensão aprofundada dos desafios e oportunidades na cadeia de valor da carne bovina, especialmente em tempos de crise, e fornecem recomendações valiosas para fortalecer a resiliência e competitividade do setor.

Palavras-chave: Cadeia de Valor; Comportamento Consumidor; Análise de flutuações; Análise de correlação cruzada; Modelagem de equações estruturais.

ABSTRACT

ADAPTATION AND RESILIENCE OF THE BEEF VALUE CHAIN: IMPACTS OF COVID-19, CONSUMER BEHAVIOR, AND COMPETITIVE STRATEGIES

AUTHOR: Claudia Aline de Souza Ramser

ADVISOR: Luis Felipe Dias Lopes
COADVISOR: Francisca Mendonça Souza

This study examines the demand for beef and discusses how the COVID-19 pandemic has impacted the beef value chain, exploring economic dynamics and companies' adaptive capacity in a globalized market. The study is divided into three articles. The first aims to identify, through a bibliographic review and bibliometric analysis, effective strategies for addressing the challenges imposed by the recessionary crisis triggered by the pandemic, as well as potential future crises. The second article empirically investigates how companies within global food value chains (GFVC) reimagine their business structure in response to COVID-19. Through the translation and adaptation of a questionnaire, a web survey was conducted, and data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to assess the interrelations among proposed dimensions. The third article analyzes Brazilian consumption behavior regarding beef, considering the Broad Consumer Price Index (IPCA) and the average income of the Brazilian population. To understand consumer behavior, *detrended* fluctuation analysis (DFA) and *detrended* cross-correlation analysis (DCCA) will be utilized. Ultimately, the results contribute to an in-depth understanding of the challenges and opportunities within the beef value chain, especially in times of crisis, and offer valuable recommendations for strengthening the sector's resilience and competitiveness.

Keywords: Value Chain; Consume Behavior; Fluctuation Analysis; Cross-Correlation Analysis; Structural Equation Modeling; Structural equation modeling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese do Capítulo 1	22
Figura 2 - Características da Pesquisa	25
Figura 3 - Etapas estruturadas para garantir a precisão e a validade das informações obtidas	33
Figura 4 - Etapas de coleta de dados	35
Figura 5 - Etapas da análise dos dados no estudo.....	36
Figura 6 - Inter-relações entre as dimensões	85
Figura 7 - Modelo estrutural final	94
Figura 8 - Série integrada $y(k)$ do consumo de carnes bovina, IPCA e salário médio, e a série transformada $y_n(k)$ do consumo de carnes bovina, IPCA e salário médio	118
Figura 9 - Comportamento do expoente α do consumo de carnes bovina	120
Figura 10 - Comportamento do expoente α do IPCA	121
Figura 11 - Comportamento do expoente α do salário médio.....	122
Figura 12 - Correlação cruzada entre carne bovina e IPCA	123
Figura 13 - Correlação cruzada entre carne bovina e salário médio	124

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Alfa de Cronbach das dimensões do pré-teste (n = 35).....	43
Tabela 2 - Autores mais produtivos.....	51
Tabela 3 - Áreas mais relevantes	52
Tabela 4 - Os dez principais periódicos	53
Tabela 5 - Os 10 países com maior volume de produção	54
Tabela 6 - As 10 principais instituições.....	54
Tabela 7 - Alfa de Cronbach, índice KMO, teste de esfericidade, comunalidade e carga fatorial (n = 25)	87
Tabela 8 - Perfil sociodemográfico dos respondentes (n = 316)	88
Tabela 9 - Distribuição regional e de atividades dos respondentes (n = 316).....	89
Tabela 10 - Avaliação do modelo de mensuração	90
Tabela 11 - Critério Fornell-Larcker e HTMT	92
Tabela 12 - Análise dos índices de mensuração	93
Tabela 13 - Avaliação do modelo estrutural.....	93
Tabela 14 - Estatísticas descritivas	136
Tabela 15 - Análise DFA, DCCA e rhoDCCA da carne bovina e IPCA	136
Tabela 16 - Análise DFA, DCCA e rhoDCCA da carne bovina e renda média.....	137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fases do Processo da Pesquisa	27
Quadro 2 - Strings de busca na <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i>	31
Quadro 3 - Metodologia de Tradução e Adaptação Transcultural do Questionário.....	38
Quadro 4 - Adaptações propostas pelos profissionais bilíngues	39
Quadro 6 - Estratégias adotadas na cadeia produtiva da carne bovina antes, durante e após a pandemia da COVID-19.....	70

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras De Carnes
AC	Alpha de Cronbach
AFE	Análise Fatorial Exploratória
CC	Confiabilidade Composta
CCVC	Competitividade da Cadeia de Valor da Carne Bovina
CGVA	Cadeias Globais de Valor de Alimentos
CEPEA	Centro de Estudos Avançados Em Economia Aplicada
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
COV	Covid-19
DCCA	Análise de Correlação Cruzada <i>Detrended</i>
DEM	Demanda
DFA	Análise de Flutuação <i>Detrended</i>
d_G	<i>Geodesic distance</i>
d_{SE}	<i>Square Euclidean distance</i>
EE	Equações Estruturais
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GFVCS	Global Food Value Chains
GPCET	Grupo De Pesquisa em Comportamento Inovador, Estresse E Trabalho
HTMT	<i>Heterotrait-Monotrait Ratio</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MEE	Modelo de Equações Estruturais
NFI	<i>Normed Fit Index</i>
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OFE	Oferta
PROD	Produção
PRON	Prontidão
PSL-SEM	<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i>

RB	Revisão Bibliométrica
REC	<i>Recuperação</i>
RES	Resposta
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>
VME	Variância Média Extraída
WoS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2.1 Objetivo geral.....	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.2 JUSTIFICATIVA	19
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
2.1 CADEIA DE VALOR.....	25
2.3 INCERTEZAS E VOLATILIDADE DO MERCADO DE CARNE BOVINA	29
2.4 CAPACIDADES DINÂMICAS NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA	31
2.5 ESCALA DE COMPETITIVIDADE DAS CADEIAS DE VALOR GLOBAL.....	32
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	25
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	26
3.2.1 Etapas da pesquisa.....	28
3.3 DESENVOLVIMENTO DOS ARTIGOS	30
3.3.1 Artigo I: Repercussões da Covid-19 na Cadeia Produtiva da Carne Bovina: <i>Insights de Uma Revisão Bibliográfica</i>	30
3.3.1.1 Coleta de Dados Artigo I.....	31
3.3.1.2 Análise dos Dados Artigo I	31
3.3.2 ARTIGO II: Capacidades Dinâmicas na Cadeia de Valor da Carne Bovina: Construindo Resiliência contra a COVID-19 e Crises Futuras	32
3.3.3.1 Coleta de Dados Artigo II.....	32
3.3.3.2 Análise dos Dados Artigo II	33
3.3.3 ARTIGO III: Explorando Mudanças nos Hábitos de Consumo de carne bovina e suas Relações com o IPCA e renda média dos brasileiros: Uma análise de flutuação <i>detrended</i> (DFA), a análise de correlação cruzada <i>detrended</i> (DCCA)	34
3.3.2.1 Coleta de Dados Artigo III	35
3.3.2.2 Análise dos Dados Artigo III.....	36
3.4 ETAPAS DE TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL	37
3.4.1 Descrição das etapas.....	38
4 ARTIGOS DESENVOLVIDOS	45

4.1 ARTIGO 1: REPERCUSSÕES DA COVID-19 NA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA: <i>INSIGHTS</i> DE UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA	45
4.1.1 Introdução	46
4.1.2 Procedimentos metodológicos.....	48
4.1.2.1 Fonte de coleta de dados primários	49
4.2.1 Crescimento da pesquisa.....	50
4.2.2 Autores mais citados.....	51
4.2.3 Análise das áreas.....	52
4.2.4 Periódicos com maior volume de publicação	53
4.2.5 Países com maior destaque	54
4.2.6 Instituições mais importantes	54
4.2.7 Redes sociais de cooperação	55
4.3 CADEIA DE VALOR E O MERCADO BOVINO: VISÃO GERAL DAS PRODUÇÕES MAIS RELEVANTES DA TEMÁTICA	57
4.3.1 Influências das capacidades dinâmicas e do comportamento estratégico no mercado bovino.....	58
4.3.2 Estratégias adotadas pelas empresas bem-sucedidas no mercado bovino para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos	64
4.3.3 Aspectos da atuação das estratégias e das práticas no mercado bovino	66
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS DO ARTIGO 1	71
4.2 ARTIGO 2: CAPACIDADES DINÂMICAS NA CADEIA DE VALOR DA CARNE BOVINA: CONSTRUINDO RESILIÊNCIA CONTRA A COVID-19 E CRISES FUTURAS	76
4.3.1 Introdução	77
4.3.2 Fundamentação teórica e hipóteses	78
4.3.2.1 Impacto da COVID-19 e a cadeia de valor da carne bovina	78
4.3.2.2 Impacto da COVID-19 e uma visão da capacidade dinâmica e na da competitividade das cadeias de valor na carne bovina.....	80
4.3.2.3 Impacto da COVID-19 e a resiliência da cadeia de abastecimento da carne bovina ...	81
4.3.2.4 Resiliência da cadeia de abastecimento e competitividade das cadeias de valor da carne bovina	82
4.3.2.5 O papel mediador da resiliência da cadeia de valor	83
4.3.3 Método	85

4.3.3.1 Dimensões e indicadores	86
4.3.3.2 Pré-teste das dimensões e dos indicadores	87
4.3.3.3 Coleta de dados.....	88
4.3.4 Resultados	89
4.3.4.1 Avaliação do modelo de mensuração	90
4.3.4.2 Avaliação do modelo de estrutural	92
4.3.5 Discussão dos resultados	94
REFERÊNCIAS DO ARTIGO 2	97
4.3 ARTIGO 3: EXPLORANDO MUDANÇAS NOS HÁBITOS DE CONSUMO DE CARNE BOVINA E SUAS RELAÇÕES COM O IPCA E RENDA MÉDIA DOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE FLUTUAÇÃO <i>DETRENDED</i> (DFA), A ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CRUZADA <i>DETRENDED</i> (DCCA).....	104
4.2.2 Fundamentação teórica.....	107
4.2.2.1 Mudanças nos hábitos de consumo	107
4.2.3 Índice nacional de preços ao consumidor aplo: IPCA e renda média salarial dos brasileiros, sua influência nos padrões de consumo	109
4.3 METODOLOGIA.....	110
4.3.1 Análise de flutuações <i>detrended</i> (DFA)	112
4.3.2 <i>Detred cross-correlation analysis</i> (DCCA)	115
4.4 RESULTADOS	117
4.4.1 Resultados da análise de flutuação <i>detrended</i> (DFA)	117
4.4.2 Resultados da análise de correlação cruzada (DCCA).....	123
4.5 CONCLUSÃO.....	126
REFERÊNCIAS DO ARTIGO 3	129
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE.....	138
REFERÊNCIAS DA TESE	140
APÊNDICE A	149
ANEXO A - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	152
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	156
ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	25

1 INTRODUÇÃO

A demanda por carne bovina cresce globalmente, ao longo dos anos, e o Brasil se destaca por ter o segundo maior rebanho bovino, em número de cabeças e de quantidade de carne produzida do mundo, isso faz com que o consumo e o índice de exportação sejam de alto valor (USDA, 2021; CABRAL, 2022; OECD/FAO, 2021). Esse papel de destaque reflete-se não apenas no consumo interno, mas também nas exportações, que abrangem mercados estratégicos como China, Hong Kong, Egito e Chile (MDIC, 2021). A inserção do Brasil nas cadeias globais de valor da carne bovina ressalta sua competitividade e a importância de suas exportações no cenário internacional.

No contexto da globalização, a integração dos mercados financeiros internacionais tem acelerado a dinâmica econômica, intensificando as interações entre diferentes economias. Esse processo é impulsionado pela ausência de barreiras físicas para os fluxos de ativos financeiros, que, ao se moverem rapidamente, geram impactos econômicos imediatos, sobretudo em situações de "boas notícias" (SOUZA, 2016). A globalização permite às empresas localizadas em posições estratégicas nas cadeias de valor explorar economias de escala, aumentando seu poder de mercado (TIROLE, 1988; GERPOTT; BERENDS, 2022).

Entretanto, a análise do comportamento de mercado em relação ao poder de mercado enfrenta desafios significativos, como a necessidade de dados abrangentes e a complexidade dos processos de modelagem (BRESNAHAN, 1989). Este estudo propõe-se a investigar a estrutura das cadeias globais de valor da carne bovina, contribuindo para a literatura de comércio internacional, onde a competitividade é frequentemente avaliada pela capacidade de transferência de custos ao consumidor final (KRUGMAN, 1987; KNETTER, 1987; ASH, 2002).

No setor de carne bovina, as capacidades dinâmicas desempenham um papel crucial, permitindo que as empresas se adaptem às rápidas mudanças e desafios globais. Esse conceito, descrito por Teece (2018), refere-se à habilidade das empresas de reconfigurar seus recursos e processos para enfrentar crises e volatilidade de mercado. Durante a pandemia de COVID-19, essas capacidades se tornaram essenciais, pois empresas da cadeia produtiva de carne bovina precisaram ajustar suas operações e desenvolver resiliência para garantir a continuidade e competitividade no mercado global.

A análise das capacidades dinâmicas neste estudo visa entender como as empresas responderam à crise e como podem se preparar melhor para eventos futuros, contribuindo para a resiliência e a competitividade de longo prazo no setor (GOMES et al., 2021; MATOS;

CARVALHO, 2022).

Portanto será realizado uma revisão bibliográfica e análise bibliométrica, sobre os impactos da crise econômica em função da COVID-19 na produção de carne bovina. Seguindo, este estudo avança a literatura existente ao investigar empiricamente as cadeias globais de valor de produção de carne bovina reimaginam sua estrutura de negócios em resposta a crise econômica em função da COVID-19 tornando-se mais resilientes e competitivas à pandemia e eventos futuros semelhantes por meio da adaptação e validação da escala de competitividade das cadeias de valor globais, proposta por Ali et al. (2022).

A escala visa avaliar como as empresas dessas cadeias têm se reorganizado para fortalecer sua resiliência e manter sua competitividade no mercado global, está pesquisa será seguida de uma análise do consumo de carnes bovina, no contexto Brasileiro, levando em conta variáveis macroeconômicas como o IPCA e o salário médio, buscando explorando as complexidades do comportamento dos consumidores brasileiros em relação ao consumo. Essas variáveis são essenciais não apenas para compreender o consumo alimentar, mas também para analisar seu impacto na economia nacional.

As análises oferecem *insights* sobre as dinâmicas das cadeias de valor em tempos de incerteza, contribuindo para a literatura. Também estabelece um precedente para futuras investigações sobre as capacidades dinâmicas necessárias para a manutenção da competitividade nas cadeias globais de valor, especialmente em setores tão estratégicos quanto o de alimentos. A validação da escala proposta contribuirá para uma melhor compreensão dos mecanismos de adaptação e sobrevivência das empresas em mercados altamente competitivos e voláteis.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

As cadeias globais de alimentos têm enfrentado rupturas significativas devido aos impactos adversos da pandemia de COVID-19, especialmente com o surgimento da variante Ômicron no final de 2021. Essas rupturas geraram desafios econômicos consideráveis para a cadeia produtiva de carne bovina, afetando desde a produção até a distribuição e consumo (MALAFAIA et al., 2022). A literatura atual ainda é incipiente no que tange ao entendimento profundo de como essas disrupções impactam a resiliência e a competitividade das cadeias de valor no setor de carne bovina, especialmente no contexto brasileiro (SERRANO; PINILLA, 2016; MALAFAIA, 2019; QUINTAM, 2023).

A relevância desse problema é evidente, considerando a posição do Brasil como um dos

maiores produtores e exportadores de carne bovina no mundo (CABRAL, 2022; CEPEA/USP, 2022). Contudo, há uma lacuna significativa na literatura que explora a interação entre os impactos da pandemia e as dinâmicas da cadeia de valor da carne bovina no Brasil. Estudos recentes indicam a necessidade de investigar empiricamente como as incertezas de mercado, intensificadas pela COVID-19, afetam essa cadeia produtiva e como as empresas podem se reorganizar para manter a competitividade (GERPOTT; BERENDS, 2022; SOUZA; MELLO, 2011).

Diante do cenário apresentado, surge a questão de pesquisa: **Como os impactos econômicos decorrentes da COVID-19 e as incertezas de mercado influenciam a cadeia produtiva de carne bovina no Brasil?**

A resolução desta questão é fundamental, para avançar a compreensão teórica das cadeias de valor em tempos de crise, e fornecer subsídios práticos para a gestão e fortalecimento da resiliência e competitividade das empresas do setor. Os resultados encontrados poderão orientar a formulação de políticas e estratégias empresariais que visem mitigar os efeitos adversos de crises futuras.

1.2 OBJETIVO

Descrevem-se os objetivos que norteiam a pesquisa, levando em consideração o objetivo geral e os específicos.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é realizar uma análise dos impactos econômicos ocasionados pela recessão gerada pela pandemia de COVID-19 nos fatores que influenciam a cadeia de valor da carne bovina no Brasil, com o intuito de identificar estratégias específicas que possam mitigar esses impactos e fortalecer a resiliência e competitividade das empresas nesse setor.

1.2.2 Objetivos específicos

- Traduzir e adaptar transculturalmente a escala de Cadeias Globais de Valor de Alimentos (CGVA), com o intuito de mensurar os impactos da pandemia de COVID-19 na produção de carne bovina no Brasil. Este objetivo é central para identificar as lacunas de

resiliência na cadeia de valor e propor soluções de mitigação para crises futuras.

- Testar e validar a escala de Competitividade das Cadeias de Valor Globais utilizando a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM), avaliando as inter-relações entre competitividade, resiliência e capacidade adaptativa das empresas. Esse objetivo auxilia diretamente na formulação de estratégias para fortalecer a competitividade e a resiliência das empresas da cadeia de carne bovina no Brasil.

- Analisar, por meio da Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) e da Análise de Correlação Cruzada *Detrended* (DCCA), como os preços da carne bovina afetam as mudanças nos hábitos de consumo dos brasileiros, relacionando essas flutuações com variáveis econômicas como IPCA e a renda média. Este objetivo contribui para a compreensão dos impactos econômicos sobre o consumo, que é um componente crítico da cadeia de valor da carne bovina.

1.2 JUSTIFICATIVA

O agronegócio tem enfrentado profundas transformações nos últimos anos, impulsionadas pela crescente demanda e pelas exigências cada vez maiores dos consumidores. Nesse contexto, compreender e mensurar a integração dos principais produtos no mercado internacional, considerando as estratégias e os comportamentos adotados em um cenário de globalização acelerada e impactado pela pandemia de COVID-19, torna-se essencial. Trata-se de um campo onde ainda há carência de pesquisa empírica. Além disso, a dinâmica dos fatores estruturais do mercado global impõe um ritmo de mudanças constante, influenciando diretamente as tendências e estratégias adotadas pelo setor (RACHOR, 2020; SANTOS, 2022).

A economia global sofreu com altos preços, a pandemia e a guerra entre outros acontecimentos, apresentaram aos mercados um grau significativo de incerteza. À medida que novas informações são geradas, os mercados incorporam os preços. Gerando necessidade de adaptação. O preço maior pode desestabilizar os retornos, perturbar o investimento e causar a saída de recursos dos mercados (SMORODINSKAYA et al., 2021).

Conforme Cabral (2022), o fornecimento de produtos da Rússia e da Ucrânia manteve os preços elevados globalmente, resultando pela pressão inflacionária de extensão mundial, causados pelas restrições da COVID-19, perpetuando com a guerra, bem como problemas de logística e cadeia de suprimentos relacionados aos bloqueios isolados e à escassez de trabalhadores, interrupção da produção e exportação de energia e *commodities* alimentares estão pressionando diretamente os setores de energia e alimentos, mas indiretamente em todas as

indústrias por meio do aumento do custo dos insumos.

Assim estudar a cadeia de valor é importante para as organizações, pois torna-se uma estratégia, para gerar benefícios e vantagens competitivas sustentáveis.

Portanto, a escolha do tema a ser estudado, justifica-se tanto pela análise do mercado, como pela validação da escala. Pelo fato do estudo auxiliar os tomadores de decisão, bem como descrever o comportamento da cadeia de valor para todos os integrantes desse processo de produção, explanando como está sendo influenciado o mercado com a recessão do COVID-19, e, levando em consideração aspectos do contexto atual.

O tema também é relevante pelo fato de ser um dos bens de consumo que atendem às necessidades básicas, que é o caso da carne bovina e seus derivados, este aspecto assume um carácter especial, na medida em que o gasto com estas mercadorias constitui uma parcela muito importante da renda das classes de menor poder aquisitivo por um lado e, por outro lado, os produtores Brasileiros ganham espaço no mercado internacional.

Na literatura há uma grande carência de estudos relacionados a cadeia de valor, a respeito das incertezas causadas pela volatilidade do mercado, de como este mercado é integrado, também quanto as mudanças de hábitos frente a COVID-19. Já a respeito da adaptação e validação do questionário, não se encontrou pesquisas desenvolvidas em âmbito nacional. Sabe-se que, a investigação sobre a cadeia de valor é incipiente (ALI et al., 2022), assim a necessidade de realizar uma pesquisa que responda especificamente os aspectos no contexto apresentado. Essa pesquisa contribuirá para as bases teóricas na área de comportamento inovador, e também auxiliará na formação de políticas organizacionais que envolvem o uso de sistemas de comunicação e informação.

Dessa forma, a aplicabilidade da pesquisa no que tange fatores acadêmicos justifica-se pelo fato de ser um tema explorado, mas com técnicas de análise incipientes, pois o mercado de exportação está em crescimento, conforme informações da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2022) a receita das exportações brasileiras de carne bovina tende a crescer 55,9% até maio. Portanto, o trabalho provem da necessidade estabelecer uma perfeita percepção do mecanismo de transmissão de preços e da cadeia de valor do mercado nacional de carne bovina com o mercado internacional.

No que tange a validação das escalas, não existe escalas validadas em âmbito nacional, ou pesquisas referentes ao tema, assim, o processo de adaptação transcultural é uma importante ferramenta, para utilizar um instrumento validado em outro idioma, local e tempos diferentes (HERDMAN; FOX-RUSHBY; BADIA, 1998; BUGAJSKA; BROOKS, 2021), e assim reduzir o risco de introduzir viés no estudo, sendo necessário realizar um procedimento rigoroso de

tradução, adaptação e validação para o idioma da população-alvo, justifica-se então pelo fato de ser um tema pouco explorado, e em desenvolvimento. Deste modo para confirmar essa prerrogativa, realizou-se uma pesquisa nas bases de dados: *Web of Science* e *Scopus*. Após a busca detalhada não foram encontrados estudos com o viés da presente proposta de pesquisa, sendo este assunto um gap teórico.

No contexto social, e para o viés econômico, poderá contribuir para a lucratividade das indústrias de alimentos, e o agronegócio, pois se caracteriza como um mercado mais significativo em muitos países em desenvolvimento e desenvolvidos do mundo. Ao fazê-lo, este estudo abre a caixa preta de capacidades vitais que são cruciais para melhorar o desempenho e a competitividade, frente ao crescente mudanças dos mercados interno e externos.

Além disso, a dependência excessiva de exportações pode aumentar o risco de interrupção em meio a desastres globais, como os causados pelo COVID-19, ou a invasão da Ucrânia promovida pela Rússia. Portanto é essencial criar um equilíbrio entre as estratégias para as empresas mitigar a probabilidade de interrupções causadas por choques prolongados, como a recessão global.

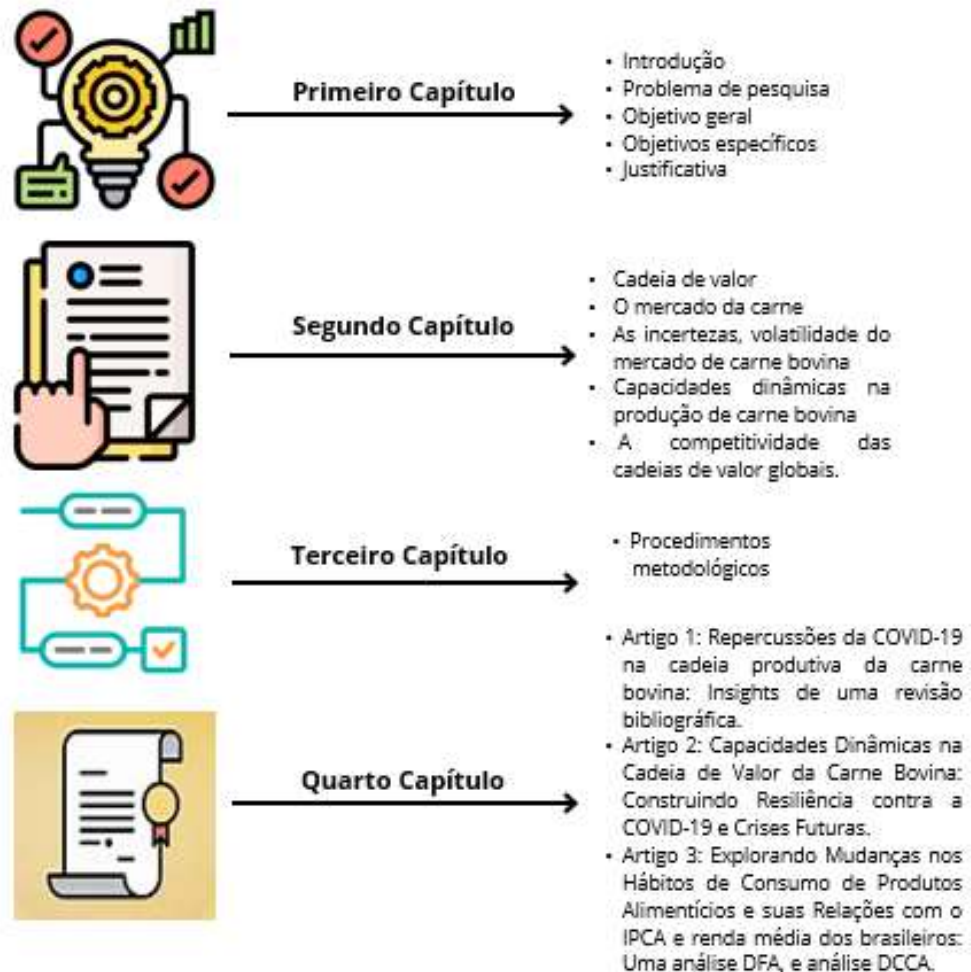
Diante ao exposto, acredita-se que a relevância do estudo auxilie na disseminação do conhecimento acerca da área de gestão, comportamento organizacional. Corroborando, salienta-se que o estudo auxiliará as organizações a identificar e precaver as mudanças do mercado, bem como criar ações estratégias para melhorar a concorrência e o desempenho organizacional. Da mesma forma, esse estudo contribuirá para embasamento teórico na construção de novas pesquisas acadêmicas, e também para a produção científica da Linha de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal Santa Maria - UFSM: Grupo de Pesquisa em Comportamento Inovador, Estresse e Trabalho (GPCET).

Além disso, não foram encontrados resultados semelhantes à abordagem desta pesquisa, nem estudos com este objetivo e método, assegurando assim uma colaboração significativa para a literatura e para os profissionais da área. Por esse motivo, analisar a cadeia de valor da carne bovina é uma temática relevante e inovadora para ser desenvolvida de forma técnica-científica. Descreve-se a seguir a estrutura do trabalho do trabalho.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A tese estrutura-se em quatro capítulos. Para visualizar a estrutura, elaborou-se a Figura 1, descrevendo a organização da busca em tópicos.

Figura 1 - Síntese do Capítulo 1



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Conforme a Figura 1, a tese está organizada em quatro capítulos principais. Cada capítulo desempenha um papel crucial na construção da argumentação central do estudo e na compreensão dos impactos da pandemia de COVID-19 na cadeia de valor da carne bovina no Brasil, além de fornecer estratégias para mitigar esses efeitos.

O primeiro capítulo estabelece a base teórica e o contexto do estudo, destacando a importância de investigar os impactos econômicos da pandemia sobre a cadeia de valor da carne

bovina. Além disso, o primeiro capítulo prepara o terreno para os capítulos subsequentes ao delimitar as questões centrais da pesquisa.

No segundo capítulo, intitulado Fundamentação Teórica, são apresentados os principais conceitos da literatura acadêmica sobre cadeias de valor, com ênfase nas particularidades do mercado de carne bovina, sua volatilidade e competitividade no cenário global. Este capítulo também explora as incertezas e os desafios enfrentados por esse mercado em tempos de crise, como a pandemia de COVID-19. A fundamentação teórica fornece o embasamento necessário para as análises empíricas desenvolvidas nos artigos subsequentes, conectando diretamente os conceitos teóricos com as práticas empresariais e estratégias de resiliência.

O terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados para a realização do estudo. Nele, são delineadas as características da pesquisa, o desenho do estudo, bem como as metodologias aplicadas em cada artigo. Cada artigo possui sua própria metodologia, detalhando os métodos de coleta e análise de dados que contribuem para a resposta à questão de pesquisa. Este capítulo serve como a ponte entre a fundamentação teórica e a análise empírica, garantindo que as abordagens metodológicas sejam adequadas para investigar os impactos econômicos e propor estratégias de mitigação.

O quarto capítulo integra os três artigos desenvolvidos nesta tese, destacando como cada um contribui para o entendimento das repercussões da COVID-19 na cadeia produtiva da carne bovina. O primeiro artigo realiza uma revisão bibliográfica para identificar as vulnerabilidades e lacunas presentes na cadeia de valor da carne bovina durante a pandemia, estabelecendo a base teórica para as análises subsequentes, e uma análise bibliométrica para examinar, medir e avaliar o impacto e o desenvolvimento da pesquisa. O segundo artigo foca na aplicação de estratégias de resiliência e competitividade no setor, utilizando a teoria das capacidades dinâmicas para propor soluções práticas para os desafios enfrentados pelo mercado bovino. O terceiro artigo utiliza uma abordagem empírica para analisar as mudanças nos hábitos de consumo dos brasileiros em relação a carne bovina, e suas inter-relações com variáveis econômicas como o IPCA e a renda média.

A partir dessa progressão lógica, ressalta a interconexão entre os artigos, mostrando como a combinação da revisão teórica, da análise empírica e das propostas de estratégias resulta em uma visão abrangente sobre a cadeia de valor da carne bovina. A análise dos três artigos oferece uma compreensão completa dos impactos da pandemia e aponta direções que possibilitam o fortalecimento da resiliência e competitividade do setor, contribuindo diretamente para o objetivo geral da pesquisa.

Entre as principais conclusões, a pesquisa destaca a importância da adaptação e resiliência das empresas diante de crises sanitárias e econômicas, além de oferecer *insights* para a formulação de políticas que possam mitigar os efeitos de futuras disrupções.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para conceituar cientificamente a proposta desta tese, assuntos relacionados ao tema serão apresentados neste capítulo.

2.1 CADEIA DE VALOR

Conforme Briz (2011) o termo e o conceito de cadeia de valor têm o seu ponto de partida no trabalho de Porter (1989), que definiu as atividades empresariais e sua forma de atuação, classificando como primários (produção, logística, marketing de vendas e serviço pós-venda) e suporte (infraestrutura empresarial, recursos humanos, desenvolvimento tecnológico e oferta), todas as coordenadas devem estar presentes.

Jambal e Jambal, (2022) consideram que as empresas reúnem atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o produto, e essas atividades podem ser representadas, fazendo o uso da cadeia de valores.

Misra e Mention (2021) afirmam que o modelo de cadeia de valor tem sido amplamente utilizado na literatura, e possui quatro etapas: entrada, produção, processamento (manufatura) e saída.

O primeiro estágio são atividades relacionadas com o fornecedor principalmente ao que destina o abastecimento, podendo ser de diferentes bens e serviços biológicos (sementes, solo e saúde animal e vegetal) e não biológicos (equipamentos, produtos químicos e serviços) fornecem esses produtos e serviços aos seus consumidores primários: os agricultores. Na segunda etapa, produção de matérias-primas, como culturas, pecuária, criação de animais e plantas e gestão de fazendas. Os agricultores fornecem as matérias-primas para seus clientes, empresas de processamento e fabricação de alimentos e bebidas. O terceiro estágio é ao final de todas as atividades ligadas à fabricação ocorreram, as empresas usaram as matérias-primas para gerar produtos alimentícios e bebidas para distribuição por meio de canais de distribuição para intermediários e consumidores finais. Na quarta etapa, varejistas e atacadistas vendem produtos aos consumidores (MISRA; MENTION, 2021).

Trata-se desta forma, de um sistema interdependente em que a execução das atividades, são uma questão complexa do domínio econômico e empresarial, e inseridas no âmbito de cadeia de valores e pode-se considerar que estão inter-relacionadas e constituem a base da estratégia da empresa, por estas constituírem uma dinâmica essencial de todo empreendimento empresarial (LINKOV et al., 2020).

Por esta razão, é de suma importância analisar uma empresa no que diz respeito às atividades e aos custos de cada processo, é essencial para que a mesma defina e entenda o seu papel no mercado, em relação aos seus concorrentes, bem como a sua relação com outros agentes econômicos (IBN-MOHAMMED et al., 2021).

A análise de cadeia de valor é um mecanismo de apoio às empresas no processo de tomada de decisão e ajuda a criar estratégias para a obtenção de vantagens competitivas (SOUZA; MELLO, 2011).

Todavia os elos da cadeia de valor são um sistema de atividades interdependentes, e as relações entre a forma de cada atividade ser executada é o custo ou o desempenho de outra, ocorrendo uma otimização e coordenação das atividades, podem resultar vantagens competitivas (GOLGECI et al., 2020).

Portanto a cadeia de valor é a desintegração de atividades estratégica de uma empresa com finalidade de projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o produto (HAIYUN et al., 2021). Envolvendo as atividades é o caminho que auxilia a compressão do comportamento dos custos e as fontes existentes de possíveis diferenças, informações importantes para obtenção de vantagem competitiva. Portanto, cada atividade de uma empresa é uma atividade de valor e, a capacidade de agregar valor a ela em relação aos seus concorrentes, constitui o pilar da vantagem competitiva (KANO et al., 2020).

Para além do pioneirismo de Porter (1989), o conceito cadeia de valores foi tratado por muitos outros autores que contribuíram para o tema, enriquecendo a literatura. Saurabh, Dey (2021) consideram a Cadeia de valor é um conjunto de funções do negócio, onde a conveniência é acrescentada aos produtos ou serviços de uma organização. Já Sunny et al., (2020) salientam que a cadeia de valor é o que agregam valor aos produtos e serviços de uma empresa, envolvendo a pesquisa e desenvolvimento, projeto, fabricação, marketing e distribuição do produto, visando oferecer o melhor atendimento ao cliente. Assim os autores complementam o conceito de Porter, sobre cadeia de valor.

Portanto as contribuições para uma definição científica sobre cadeia de valores e aspectos relacionados com a sua análise, devemos ter em conta a contribuição inicial de Porter (1989), focada na organização, e o sua progressiva expansão ao valor criado em toda a cadeia para oferta de um produto. Como Barrett et al. (2022), Fonseca, Azevedo, (2020), Ali et al. (2022) referem-se que a cadeia de valor visa desenvolver de um conjunto de atividades que de maneira direta ou indireta agregam valor ao produto.

2.2 O MERCADO DA CARNE

O ciclo de produção da carne bovina tem fortes oscilações plurianuais (ciclo do gado) e destaca-se uma flutuação sazonal proveniente da época de safra e entressafra, acarretando algumas variações nos preços. Essa peculiaridade da bovinocultura, aliada às ações intervencionistas do governo, por vezes imediatistas e não articuladas com uma orientação global do desenvolvimento do setor, aumenta os riscos e gera incertezas, e é apontada como responsável pela resposta inadequada dos pecuaristas às pressões de demanda (BISCARRA-BELLIO, et al., 2023.).

Para os autores BISCARRA-BELLIO, et al., (2023.) as condições técnico-econômicas desfavoráveis do setor pecuário no Brasil resultam em redução do consumo de carne bovina e oportuniza o crescimento da produção de carnes substitutas. Nas últimas duas décadas, observou-se um aumento nos preços da carne bovina, resultando no deslocamento da função de demanda do produto.

Conforme Valler (2022) o consumo da carne bovina está diminuindo gradativamente no Brasil, no ano de 2021, cada brasileiro alimentou-se, em média, com 26 kg, em 2020, recuou expressivamente, o menor valor em 12 anos, pois em 2018 eram 33 kg, nível com poucas oscilações desde o ano de 2007.

Para o Brasil estudos no que diz respeito ao comércio internacional e os produtos agropecuários são muito importantes, pois, são bens que possuem grande participação na balança comercial do país (HARTMANN et al., 2020). Podemos confirmar segundo consta no relatório da *Food and Agriculture Organization* (FAO), investimentos realizados em pesquisa agrícola melhoraram a produtividade, “os investimentos em pesquisa agrícola nas últimas décadas fizeram com que o Brasil obtivesse melhores tecnologias para os produtores e as agroindústrias do setor pecuário, resultando em um expressivo aumento da produtividade” (NETO, 2018, p. 186).

Os anos 90 evidenciaram um aumento geral de abertura da econômica mundial, o que impulsiona um desenvolvimento com menor interferência e mais integrado do comércio mundial, e também desregulando em partes, os mercados agrícolas. Essas mudanças resultaram no aumento da exigência mundial por alimentos, que superou a produção, essa inserção no mercado internacional são amparadas pelo sistema agroexportador especializado, o agronegócio (SERRANO; PINILLA, 2016; MALAFAIA, 2019; QUINTAM, 2023).

Deste modo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA/USP), destacou que o Brasil vem evoluindo na posição do mercado internacional, pois atualmente está

caracterizado como o quarto maior exportador mundial de produtos agropecuários, aproximadamente USD 100,7 bilhões, atrás apenas da União Europeia, EUA e China. Além disso, até outubro de 2021, relativamente ao mesmo período do ano anterior, o volume de exportações do agronegócio aumentou 20,6% e suas receitas em dólar 5,9%. Só para a China, o crescimento foi de 28% em volume, e 26% em receita, dentro desta posição no comércio internacional a pecuária brasileira corresponde a 30%, ou R\$ 602,3 bilhões (CEPEA/USP, 2022).

O agronegócio tornou-se fundamentalmente um domínio estratégico para o Brasil, respondendo por mais de R\$ 1,98 trilhão ou 27% do PIB brasileiro. O valor bruto da produção (VBP) agropecuária alcançou R\$ 1,10 trilhão em 2020, dos quais R\$ 712,4 bilhões na produção agrícola e R\$ 391,3 no segmento pecuário. No ranking do VBP da agropecuária brasileira a pecuária de corte, ocupa o segundo lugar com R\$ 192,6 bilhões, em 2020 (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA, 2022).

O comércio de carnes no Brasil, especialmente o de carne bovina, está forte e competitivo assumindo um papel importante no mercado internacional. Ocasionalmente pelo processo estruturado de desenvolvimento responsável e com qualidade do produto, o país acompanha a sistemática de um mercado crescente criando a sua competitividade internacional (RIBEIRO, 2019).

O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, superando os 220 milhões de cabeças (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne - ABIEC, 2018). Os valores representam a capacidade do Brasil de se tornar o principal fornecedor de carne bovina para o mundo, revelando a competência da cadeia em aperfeiçoar seus modelos produtivos de maneira a atender as necessidades do mercado (BRASIL, 2019).

No entanto, melhorias e inovações tecnológicas geradas no setor de carne são devido as exigências dos mercados importadores de carnes e dos órgãos reguladores. No Brasil o órgão responsável pela fiscalização de todo o processo é o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O Ministério da Agricultura avalia e controla toda a cadeia produtiva, por meio de programas para aquisição de dados e a certificação de sua confiança nas informações, essa preocupação com a qualidade e rigidez com as regras sanitárias mundiais, auxiliou para o sucesso, o aumento das exportações não aconteceria sem o controle total dos órgãos brasileiros a respeito da sanidade da proteína animal produzida no Brasil (RODRIGUES; MARTA-COSTA, 2021).

2.3 INCERTEZAS E VOLATILIDADE DO MERCADO DE CARNE BOVINA

Mundialmente o setor pecuarista vem enfrentando vários desafios, conforme Busch, Spiller, (2018); Mahmoudi et al. (2019); Williams, Anderson, (2020) e Naylor et al. (2021) tais como: risco na produção, instabilidade de preços, custos altos de insumos e vários outros fatores, que estão ligados a desvantagem econômica, falta de investimentos no setor também como sua baixa concorrência em comparação a outros setores.

Contudo é necessário no setor da cadeia produtiva da carne bovina fortalecer os elos fracos e conturbados, pois a economia deste ramo e investimento exige compreensão do processo de produção e aumento de valor, para melhoria na eficiência; em outras palavras Dorcheh et al. (2021, p. 4199): "produção de valor e cadeias de abastecimento". Assim para o sucesso no ambiente competitivo dos negócios atuais, necessita de melhoria e o desenvolvimento das cadeias de valor.

A volatilidade dos preços nos mercados agrícolas e sua transmissão através das cadeias alimentares é foco de interesse dos gestores tomadores de decisão. Mudanças de preços inesperadas geram incerteza, aumentam o risco de preços para produtores, comerciantes, consumidores e governos e conduzem a tomadas de decisão errôneas (MINOT, 2014).

Entretanto o preço dos alimentos provavelmente continuará volátil no médio prazo e possivelmente aumentará, tornando os agentes da cadeia produtiva como pecuaristas, fornecedores de insumos, processadores e consumidores mais vulneráveis aos efeitos econômicos negativos (FAO, 2011).

Os autores Fróna, Szenderák e Harangi-Rákos, (2019); Elleby et al. (2020) e Laborde et al. (2020) ressaltaram que a volatilidade de preço ocorre devido o aumento da demanda, especialmente por produtos agrícolas usados em alimentos e biocombustíveis; baixa produção aumentam da volatilidade da oferta devido do clima severo; baixa elasticidade da demanda; baixa elasticidade da oferta; e volatilidade da taxa de câmbio; variáveis macroeconômicas, como inflação e taxas de câmbio, podem alterar a volatilidade dos preços dos alimentos. O grau em que cada fator afeta a volatilidade dos preços depende da elasticidade da oferta e da demanda, refletindo o grau em que produtores e consumidores respondem às mudanças de renda e de preços, (BÓRAWSKI et al., 2018; SURRY; RUDE, 2019; TRÖSTER; KÜBLBÖCK, 2020; ALQUIST et al., 2020; CHATZIANTONIOU; 2021).

A variação no preço do produto está sem dúvida ligada a comercialização e, portanto, afeta negativamente a transmissão vertical de preços Tomek, Kaiser (2014), Durand, Milberg (2020) e Deng et al. (2021). Pode-se ressaltar que a transmissão de preços ao longo do

agronegócio/cadeia alimentícia, também está ligada ao poder de mercado, qualidade, risco, contratos, mudanças técnicas, custos de transporte e transação, intervenções públicas, perecibilidade do produto e defasagens na oferta e demanda (BARRET et al., 2022; SWINNEN, et al., 2021).

Chavas, Pan (2020), Ricci, et al., (2019) e Capitanio et al. (2019) estudaram a transmissão vertical de preços ou as margens de comercialização em cadeias agroalimentares, mas ainda faltam pesquisas para determinar os efeitos da volatilidade dos preços nos mercados internacionais sobre os preços dos produtores de carne bovina e as margens de comercialização, o que pode fornecer estimados *insights* para políticas propostas, a melhorar a eficiência e a concorrência nas cadeias agroalimentares.

Membros do mercado enfrentam o risco do preço dos produtos do agronegócio, especialmente produtores, processadores e comerciantes (NEMATOLLAHI; TAJBAKHS; SEDGHY, 2021; VIJAYAKUMAR, 2021.). A volatilidade dos preços associa-se ao risco, pela ocorrência de recebimento de preços mais baixos no agronegócio, enquanto paga preços mais altos pelos fatores de produção. Ainda, esse valor maior pode abalar os retornos, prejudicar o investimento causando a saída de recursos dos mercados (CLAPP; ISAKSON, 2018; BICUDO DA SILVA et al., 2020; BOUGHTON et al., 2021; KUMARATHUNGA, et al., 2022). Os diferentes níveis do mercado estão ligados pelos preços de mercado, os preços retratam o efeito da integração entre pecuaristas, frigoríficos e varejistas e o nível de concorrência. A volatilidade dos preços é importante para toda a cadeia, inclusive consumidores, pois suas oscilações afetam o acesso a alimentos (WILDE; HATFIELD, 2018; BARRETT et al., 2022; RAHMAN, 2020; WEERSINK et al., 2021; CAMMELLI et al., 2022).

A elevação dos preços (alta volatilidade) pode causar dificuldades no comércio dos países, gerando aumento dos preços dos produtos e dificultando o planejamento da produção, refletindo uma baixa elasticidade-preço e renda dos produtos. Além disso, choques exógenos como: choques de produtividade sucedidos pelos avanços tecnológicos, choques que podem ser devidos a variações climáticas, conjunturais, choques pelo fechamento das fronteiras, entre outros, podem impactar a volatilidade dos preços (GNANGNON, 2021; BARRETT et al., 2022).

O mercado oscila e podendo representar um excesso ou falta de oferta. Assim de suma importância criar um sistema de controle para ajudar a estabilizar os preços e reduzir os riscos de mercado (SARKIS, 2020; SHARMA et al., 2020; YU et al., 2021).

As flutuações dos valores fazem parte do debate de políticas alimentares, e a compreensão servem para auxiliar nas tomadas de decisão e os gestores da política alimentar devem entender os acontecimentos conforme destacado por Keohane (2019).

A incerteza é um tópico importante a compreender na cadeia de valores segundo autores como Ribeiro, Barbosa-Póvoa, (2018), Choi (2019), Bai, Sarkis, (2020) e Dubey et al. (2021). A definição de incerteza da cadeia de valor se caracteriza pelo fato do decisor não saber definitivamente o que definir por ser incerto sobre os objetivos, pois são necessárias informações, capacidade de processamento dessas informações sobre a cadeia de valor, isto é, incapacidade de prever impactos de possíveis ações de controle no comportamento da cadeia de suprimentos; ou necessita de ações de controle efetiva (NOSRATI; KHAMSEH, 2020; CORSINI et al., 2022; ZAITSAVA et al., 2022).

As inseguranças no processo produtivo causam problemas de otimização do processo produtivo e geram informações distorcidas, isto é, os produtores devem ter um posicionamento estratégico para compreender o comportamento da cadeia de valor, pois estes riscos levam a resultados negativos. Portanto os elos dessa cadeia devem ser compreendidos, e a incerteza no desempenho de qualquer um dos elos pode levar a custos altos, e prejudicar o desempenho produtivo na cadeia de valor (SCHIPPERS; RUS, 2021; DWIVEDI et al., 2021; ZAITSAVA et al., 2022).

Assim, diante das novas perspectivas, este estudo pretende analisar os impactos/efeitos de choques resultantes da pandemia do COVID-19 sobre a volatilidade dos mercados de carne bovina, já que a volatilidade pode ser vista como uma medida de risco dependente do tempo (GEORGIEV; VULKOV, 2020).

2.4 CAPACIDADES DINÂMICAS NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA

As capacidades dinâmicas referem-se à capacidade de uma organização de integrar, construir e reconfigurar seus recursos e competências para se adaptar rapidamente às mudanças do ambiente de negócios (TEECE, 2018). No contexto da produção de carne bovina, essas capacidades são fundamentais para enfrentar desafios como volatilidade de preços, crises sanitárias e alterações na demanda de mercado, como observado durante a pandemia de COVID-19.

A cadeia produtiva da carne bovina é caracterizada por sua interdependência complexa entre as fases de produção, processamento e distribuição. Essas fases estão sujeitas a mudanças rápidas causadas por fatores econômicos e ambientais, o que exige das empresas a habilidade

de ajustar suas operações de maneira ágil. Conforme Helfat et al. (2020), empresas com capacidades dinâmicas bem desenvolvidas conseguem identificar oportunidades de mercado emergentes, mobilizar rapidamente recursos e adaptar suas estratégias para manter a competitividade em tempos de crise.

Na indústria de carne bovina, as capacidades dinâmicas se manifestam na habilidade de ajustar a produção, otimizar processos logísticos e implementar inovações tecnológicas que aumentem a eficiência operacional e minimizem os impactos de disrupções, como a elevação dos custos de insumos e as flutuações de preços (GOMES et al., 2021). Além disso, a capacidade de resiliência, definida como a capacidade de uma empresa de resistir e se recuperar de crises, é um componente central das capacidades dinâmicas nesse setor (MATOS; CARVALHO, 2022).

No cenário pós-pandemia, as empresas de carne bovina que desenvolveram essas capacidades não apenas se adaptaram às condições adversas, mas também encontraram maneiras de reestruturar suas operações para se prepararem para futuras crises (GUPTA et al., 2021). Dessa forma, a análise das capacidades dinâmicas será crucial para entender como as empresas da cadeia de valor da carne bovina podem manter sua competitividade e fortalecer sua resiliência.

2.5 ESCALA DE COMPETITIVIDADE DAS CADEIAS DE VALOR GLOBAL

A tradução e adaptação de instrumentos de pesquisa e escalas de medida na área acadêmica vem sendo muito utilizada no campo da pesquisa científica atual, é utilizada como uma ferramenta para o desenvolvimento do conhecimento e da ciência em diversas áreas (KALKBRENNER, 2021).

Para realização da tradução e adaptação de uma língua para outra, é necessária uma sistemática rigorosa na metodologia, isto é, realizar o passo-a-passo de tradução e adaptação transcultural proposto por Beaton et al. (2007), de forma que os padrões do instrumento e seus significados se mantenham semelhante entre as culturas.

A partir disso, para buscar um instrumento para validação, é relevante pesquisar nas bases, estudos com qualidade metodológica que visam avançar na aquisição de conhecimento sobre o tema em outras culturas. Tendo em vista a necessidade de um instrumento captar as estratégias de negócios durante o COVID-19 no Brasil, o objetivo desta validação é compreender de que forma as empresas brasileiras das cadeias de valor/suprimentos globais se reorganizam para obter melhor resiliência e manter a competitividade.

Sabe-se que, a reestruturação das cadeias de valor global, necessitam cada vez mais atenção, à medida que o COVID-19 repercutiu no mundo, e estudos empíricos relacionados à COVID-19 são relativamente escassos. Deste modo o estudo avança a literatura existente pois validou o instrumento proposto por Ali et al. (2022), para investigar empiricamente como as empresas nas cadeias brasileiras de valor de alimentos reimaginam sua estrutura de negócios em resposta ao COVID-19 tornando-se mais resilientes e competitivas à pandemia atual e eventos futuros semelhantes.

Portanto a validação do instrumento proposto por Ali et al. (2022) forneceu informações sobre a resiliência e a competitividade das empresas brasileiras inseridas nas cadeias de valor globais, especialmente no contexto de crises como a pandemia de COVID-19. O estudo contribuiu para o avanço do conhecimento ao examinar como as empresas se adaptaram e reestruturaram suas estratégias de negócios para enfrentar desafios futuros. Esta análise, portanto, reforça a importância de instrumentos robustos e validados para compreender a competitividade em cenários globais dinâmicos.

Dando sequência à pesquisa, o próximo capítulo se dedicará a detalhar os procedimentos metodológicos utilizados para a adaptação e validação da escala proposta, com ênfase no rigor científico aplicado ao processo de coleta e análise de dados, assegurando a qualidade e a fidedignidade dos resultados obtidos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta as abordagens metodológicas que serão aplicadas para desenvolver esta tese. Inicialmente será apresentado a caracterização da pesquisa, seguindo para o delineamento da pesquisa. A terceira seção deste capítulo apresentará resumidamente pontos importantes da metodologia dos três artigos desenvolvidos, no capítulo a seguir a metodologia será apresentada mais detalhadamente, já que cada artigo possui suas características metodológicas. Por fim este capítulo se encerra com a tradução e adaptação transcultural.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo compreende uma pesquisa exploratória-descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando a estratégia de levantamento (Survey) de dados sobre comerciantes e produtores de carne bovina. A pesquisa é de natureza aplicada, pois busca gerar conhecimento prático e soluções para um problema específico: o impacto da pandemia de COVID-19 na cadeia produtiva de carne bovina no Brasil.

Figura 2 - Características da Pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A partir da Figura 2, observa-se em termos metodológicos, a pesquisa adota uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos. A abordagem quantitativa será utilizada para mensurar fenômenos, com coleta e análise de dados numéricos e estatísticos. Serão empregadas técnicas como a Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) e a Análise de Correlação Cruzada *Detrended* (DCCA), que permitem compreender as mudanças nos hábitos de consumo causadas pelo COVID-19. Além disso, a validação da escala será realizada de acordo com a metodologia de Beaton et al. (2007), e a análise dos questionários será feita por meio da Modelagem de Equações Estruturais (HAIR et al., 2017).

A abordagem qualitativa, por sua vez, permitirá uma análise mais subjetiva e reflexiva dos dados, permitindo compreender em profundidade as percepções e experiências dos produtores de carne bovina. Esse método é crucial para captar nuances que o método quantitativo pode não abranger completamente, como os desafios enfrentados pelos produtores no contexto da crise da COVID-19.

A interdependência entre os métodos qualitativos e quantitativos é um ponto central deste estudo. Os *insights* qualitativos, como a percepção dos produtores sobre as dificuldades enfrentadas durante a pandemia, fornecem um contexto que informa as análises quantitativas. Por exemplo, as informações qualitativas obtidas nas entrevistas serão utilizadas para refinar as hipóteses e interpretar os resultados numéricos das análises de DFA e DCCA. Da mesma forma, os resultados quantitativos, como as mudanças nos hábitos de consumo, também poderão informar questões aprofundadas, como os motivos por trás dessas mudanças.

Em relação aos objetivos, a pesquisa classifica-se como descritiva e exploratória. De acordo com Malhotra (2012), a pesquisa descritiva descreve e explica elementos da vida real, permitindo a observação e análise das variáveis envolvidas. A pesquisa exploratória, por sua vez, busca identificar os fatores que determinam ou contribuem para os fenômenos estudados, como as mudanças de mercado e comportamento de consumo.

No que tange aos procedimentos técnicos, este estudo é classificado como um estudo de caso, sendo a coleta de dados realizada com uma amostra representativa da população de produtores. A pesquisa também é transversal, já que os dados foram coletados em um único ponto no tempo, permitindo a análise da situação atual (YIN, 2016; DA CRUZ, 2011).

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Delineamento de pesquisa segundo Gil (2018, p. 19) “O pesquisador define métodos para captar a complexidade do problema e responder às diferentes necessidades dos grupos

interessados”. O delineamento metodológico desta pesquisa segue um processo estruturado para garantir a condução eficaz e a robustez dos resultados.

No que tange as fases do processo da pesquisa, o estudo será conduzido por etapas ilustradas no Quadro 2, proposto por Fontelles et al. (2009):

Quadro 1 - Fases do Processo da Pesquisa

Fases	Procedimentos	Objetivos propostos
Decisão	Escolha do tema; Formulação do problema; Justificativa; Determinação dos objetivos; Revisão Bibliográfica e Análise Bibliométrica	Escolha das questões abordadas; Mostrar por que elas são importantes; Esclarecer o ponto forte da pesquisa; Demonstrar onde a pesquisa deseja chegar.
Execução	Elaboração do projeto de pesquisa; Execução operacional e coleta de dados	Demonstrar como o estudo será estruturado; Executar os procedimentos previstos.
Análise	Tabulação e apresentação dos dados; Análise e discussão dos resultados.	Compor e organizar os dados coletados; Apreciar e comparar os dados coletados.
Redação	Escrita do resultado da tese.	Publicar os resultados aferidos

Fonte: Adaptado de Fontelles et al. (2009).

O Quadro 2, detalha as principais fases da pesquisa, cada uma contribuindo de forma essencial para o desenvolvimento do estudo.

A fase de decisão envolve a escolha do tema, a formulação do problema de pesquisa e a determinação dos objetivos. A revisão bibliográfica desempenha um papel fundamental nessa fase, pois fundamenta a escolha das questões de pesquisa, identificando lacunas na literatura e orientando as fases subsequentes. A revisão fornece as bases teóricas que justificam a relevância da pesquisa, esclarece os pontos fortes do estudo e orienta os objetivos específicos, conectando as questões teóricas com as questões práticas que serão investigadas. Nesse sentido, a escolha criteriosa da revisão literária assegura que as perguntas de pesquisa sejam relevantes e alinhadas com o estado atual do conhecimento, evitando redundâncias e garantindo que a pesquisa ofereça contribuições inovadoras. Já a análise bibliométrica proporciona uma visão abrangente do desenvolvimento do campo de pesquisa sobre cadeia de valor da carne bovina durante a pandemia, e também influencia as decisões acadêmicas e estratégicas importantes.

Durante a fase de execução, o projeto de pesquisa é operacionalizado e os dados são coletados. Nesta etapa, são implementados os métodos de levantamento de dados (*survey*), coletando informações tanto quantitativas quanto qualitativas sobre os comerciantes e produtores de carne bovina. A organização sistemática e a execução cuidadosa dessa fase garantem que os dados coletados sejam robustos e confiáveis, minimizando erros e vieses. No

entanto, vale destacar que o uso de *surveys* e a amostragem por conveniência podem introduzir potenciais limitações metodológicas, como o viés de resposta e a não generalização dos resultados para populações maiores. Para mitigar esses desafios, foram implementados controles rigorosos na coleta de dados e na construção do questionário, garantindo maior validade interna e externa ao estudo.

A fase de análise compreende a tabulação, organização e discussão dos dados. A integração entre os métodos quantitativos e qualitativos é um aspecto crucial nessa fase. Os dados quantitativos são analisados utilizando técnicas estatísticas avançadas, como DFA e DCCA, enquanto os dados qualitativos fornecem um contexto mais profundo para os resultados numéricos. Esta interdependência entre os métodos qualitativos e quantitativos é fundamental, pois os *insights* qualitativos complementam a interpretação dos dados quantitativos, e vice-versa, reforçando a robustez das análises. Entretanto, é necessário considerar as possíveis limitações dessa fase, como a dificuldade de generalizar certos resultados qualitativos e a complexidade em correlacionar informações de natureza distinta. A abordagem mista, contudo, aumenta a capacidade de compreensão dos fenômenos investigados.

A última fase é a de redação, onde os resultados obtidos ao longo do estudo são organizados e apresentados de maneira clara e objetiva. A publicação dos resultados é essencial para garantir que as descobertas gerem impacto tanto na comunidade acadêmica quanto nas práticas de mercado. Além disso, esta fase também desempenha um papel importante na disseminação das descobertas, garantindo que outros pesquisadores possam utilizar os achados deste estudo para avançar o conhecimento na área.

Para mitigar essas limitações, foram adotadas medidas rigorosas no planejamento e execução da pesquisa, como a triangulação de métodos e a validação de escalas, que ajudam a aumentar a confiabilidade dos resultados. Ainda assim, é importante que o leitor considere essas limitações ao interpretar os achados do estudo.

3.2.1 Etapas da pesquisa

Nesta etapa, delinearam-se as estratégias para a coleta de dados e as informações necessárias para a concretização do estudo. Os dados serão analisados e sistematizados para compreender as estratégias e comportamentos do mercado de carne bovina diante dos impactos da pandemia de COVID-19, verificando também as mudanças nos hábitos de consumo. A pesquisa foi estruturada em três artigos principais, que conduzem as diferentes fases do estudo, interligando dados qualitativos e quantitativos para oferecer uma visão abrangente do impacto

da pandemia na cadeia de valor da carne bovina no Brasil.

Artigo I: Repercussões da COVID-19 na Cadeia Produtiva da Carne Bovina: *insights* de uma Revisão Bibliográfica

O primeiro artigo realiza uma revisão bibliográfica e análise bibliométrica, com o objetivo de identificar as principais vulnerabilidades da cadeia produtiva da carne bovina durante a pandemia de COVID-19. A análise bibliométrica foi conduzida nas bases de dados *Web of Science (WoS)* e *Scopus*, utilizando termos como "Cadeia de Valor", "Resiliência" e "COVID-19". Essa revisão fornece as bases teóricas que orientam as fases subsequentes, além de identificar lacunas nas estratégias de adaptação das empresas e nas capacidades dinâmicas utilizadas.

Artigo II: Capacidades Dinâmicas na Cadeia de Valor da Carne Bovina: Construindo Resiliência contra a COVID-19 e Crises Futuras

No segundo artigo, é aplicada a teoria das capacidades dinâmicas para investigar como as empresas da cadeia de valor da carne bovina desenvolveram resiliência durante a pandemia.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma *web-survey* com 316 produtores de carne bovina, utilizando a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM), conforme a metodologia proposta por Hair et al. (2017). A escala de competitividade das cadeias globais de valor, proposta por Ali et al. (2022), foi adaptada e validada para o contexto brasileiro. Essa etapa possibilita avaliar as capacidades dinâmicas e as estratégias de adaptação implementadas pelas empresas durante a crise.

Na modelagem de equações estruturais (PLS-SEM), foram utilizados critérios de avaliação dos modelos, como o SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*), a AVE (*Average Variance Extracted*), o Coeficiente de Explicação (R^2) e a Relevância Preditiva (Q^2) para medir a qualidade do ajuste do modelo. A representatividade da amostra foi cuidadosamente considerada, apesar do uso de amostragem por conveniência e bola de neve, garantindo a diversidade geográfica e o envolvimento de diferentes perfis de produtores.

Artigo III: Explorando Mudanças nos Hábitos de Consumo de Produtos Alimentícios e suas Relações com o IPCA e Renda Média dos Brasileiros

O terceiro artigo analisa as mudanças nos hábitos de consumo de carne bovina, no Brasil, utilizando técnicas de Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) e Análise de Correlação Cruzada *Detrended* (DCCA). A coleta de dados envolveu indicadores econômicos, como o IPCA e a renda média dos brasileiros, para compreender como as variáveis macroeconômicas influenciaram o comportamento de consumo durante a pandemia. A análise desses dados permite identificar padrões de consumo e mudanças nas preferências alimentares, oferecendo

insights sobre as implicações da crise no setor alimentício.

As etapas estão interligadas de maneira que a revisão teórica inicial (Artigo I) fundamenta as análises empíricas e a aplicação de estratégias de adaptação (Artigo II), enquanto a análise dos hábitos de consumo (Artigo III) oferece um complemento sobre as dinâmicas de mercado. A combinação dessas abordagens permite uma visão dos impactos da pandemia na cadeia de valor da carne bovina, oferecendo subsídios para fortalecer a resiliência e a competitividade do setor no futuro.

Apesar da robustez do delineamento metodológico, é necessário reconhecer algumas limitações. O uso de *surveys* e a amostragem por conveniência e bola de neve podem introduzir viés de resposta e comprometer a representatividade da amostra. Para mitigar esses riscos, a pesquisa buscou uma amostra diversa e aplicou procedimentos rigorosos de validação da escala. Outra limitação envolve a abordagem transversal, uma vez que os dados foram coletados em um único ponto no tempo, o que pode limitar a análise de mudanças ao longo do tempo. No entanto, essas limitações foram consideradas no planejamento e execução das análises, e os controles aplicados garantiram a confiabilidade dos resultados.

3.3 DESENVOLVIMENTO DOS ARTIGOS

Esta seção apresenta resumidamente o método utilizado em cada um dos três artigos, destacando as principais fases da coleta de dados e análise. Embora cada artigo adote uma abordagem metodológica específica, as diferenças entre eles complementam-se para fornecer uma visão abrangente dos impactos da COVID-19 na cadeia produtiva da carne bovina.

3.3.1 Artigo I: Repercussões da Covid-19 na Cadeia Produtiva da Carne Bovina: *Insights* de Uma Revisão Bibliográfica

O método de pesquisa adotado no estudo segue uma estrutura de revisão bibliográfica composta por cinco seções: introdução, fundamentação teórica, procedimentos metodológicos, apresentação e análise dos dados coletados, e recomendações para trabalhos futuros. A análise bibliométrica é utilizada para mapear a estrutura e os padrões de desenvolvimento científico no campo de estudo, envolvendo a coleta de dados bibliográficos, informações de citações, autores, revistas e palavras-chave. O protocolo de pesquisa empregado segue as etapas de planejamento, condução e disseminação do conhecimento, conforme descrito por Kraus et al. (2020) .

3.3.1.1 Coleta de Dados Artigo I

A coleta dos dados foi realizada utilizando as bases de dados *Web of Science* (WoS) e *Scopus*, escolhidas por seu acesso gratuito para a academia e sua natureza multidisciplinar, utilizando como *strings* de busca (Quadro 1):

Quadro 2 - Strings de busca na *Web of Science* e *Scopus*

Base de dados	String de Busca	Período da Pesquisa	Resultados
<i>Web of Science</i>	"Value Chains" e "Beef"	2004 -2023	53
<i>Scopus</i>	"Value Chains" e "Beef"	2004 - 2023	142

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

3.3.1.2 Análise dos Dados Artigo I

A análise dos resultados envolve a avaliação do volume e da relevância da produção científica relacionada ao mercado bovino. Inicialmente, é analisado o crescimento da pesquisa na temática estudada, destacando o comportamento das produções nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e *Scopus*. A análise bibliométrica é fundamental para mapear a estrutura e os padrões de desenvolvimento científico, utilizando dados bibliográficos, informações de citações, autores, revistas e palavras-chave. Foram identificados cinco clusters principais, com destaque para o grupo do Reino Unido e os Estados Unidos, que apresentaram as maiores relações entre todos os clusters.

Os estudos selecionados para a análise qualitativa foram aqueles com mais de 35 citações, totalizando 19 estudos na *Scopus* e 15 na *WoS*, com 9 estudos presentes em ambas as bases. Esses estudos foram analisados para identificar as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico que influenciam a *performance* no mercado bovino, bem como as estratégias adotadas pelas empresas bem-sucedidas para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos. Além disso, a análise das palavras-chave dos artigos na *WoS* revelou 288 palavras utilizadas com maior frequência, formando uma rede com 279.702 links e 113 palavras-chave mencionadas no mínimo 20 vezes. Essa análise contribui para a compreensão dos impactos da COVID-19 na economia global de produção de carne bovina e para identificar estratégias eficazes para lidar com os desafios gerados pela pandemia.

3.3.2 ARTIGO II: Capacidades Dinâmicas na Cadeia de Valor da Carne Bovina: Construindo Resiliência contra a COVID-19 e Crises Futuras

O estudo foi conduzido como uma pesquisa quantitativa utilizando uma *web-survey* para coletar dados primários de 316 produtores de carne bovina. A técnica de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM) foi aplicada para avaliar as inter-relações entre as dimensões propostas. A amostragem por conveniência e bola de neve foi escolhida devido à dificuldade de acessibilidade, permitindo um alcance mais amplo e eficiente na coleta de dados. Além disso, foram realizados testes de consistência interna, validade convergente e validade discriminante para avaliar o modelo de mensuração.

3.3.3.1 Coleta de Dados Artigo II

A coleta de dados foi realizada através de uma pesquisa quantitativa, utilizando uma *web-survey* que permitiu a obtenção de respostas diretamente dos participantes via questionários online. Foram coletadas respostas de 316 produtores de carne, direta ou indiretamente associados a cooperativas de produção de carnes, com idades variando entre 18 e 90 anos. A amostragem foi feita por conveniência e pela técnica de bola de neve, o que facilitou o acesso a grupos específicos de produtores. Antes da coleta definitiva, um pré-teste com 35 produtores foi realizado para garantir a clareza e a validade das dimensões e indicadores utilizados na pesquisa. A Figura 3 ilustra a estrutura do processo.

Figura 3 - Etapas estruturadas para garantir a precisão e a validade das informações obtidas



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A Figura 3 descreve o processo de garantir a precisão e validade de uma pesquisa, por meio do questionário, dividido em cinco etapas.

O questionário foi traduzido, adaptado e validado, após foi compartilhado online, incluindo termos de confidencialidade e consentimento livre e esclarecido. A partir desta etapa, foi realizado um pré-teste com 35 produtores de carne para avaliar e ajustar as perguntas. O questionário foi distribuído via *web-survey* para obter uma amostra representativa para assegurar a robustez do modelo de medição, para finalizar a análise de equação estrutural.

3.3.3.2 Análise dos Dados Artigo II

A análise dos dados coletados foi realizada utilizando a técnica de Modelagem de Equações Estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Este método foi escolhido para avaliar as inter-relações entre as dimensões propostas na pesquisa. A seguir, são descritas as principais etapas da análise dos dados:

- **Consistência Interna**: Foram realizados testes de Alpha de Cronbach e Confiabilidade Composta, com valores aceitáveis entre 0,7 e 0,95, indicando boa consistência

interna dos indicadores.

- Validade Convergente: Avaliada através da Variância Média Extraída (AVE), com valores superiores a 0,5, demonstrando que os indicadores convergem bem para suas respectivas dimensões.
- Validade Discriminante: Utilizou-se o critério de Fornell-Larcker e a razão Heterotrait-Monotrait (HTMT) para garantir que as dimensões são distintas entre si. Os valores obtidos estavam dentro dos limites aceitáveis, confirmando a validade discriminante
- Análise de Colinearidade: Foi verificado o Fator de Inflação da Variância (VIF) para identificar possíveis problemas de colinearidade entre as variáveis. Os valores de VIF foram todos inferiores a 5, indicando ausência de colinearidade significativa.
- Coeficientes de Explicação (R^2): Os coeficientes de explicação (R^2) foram calculados para cada dimensão, com valores significativos ($p < 0,05$) e efeitos variando de fracos a fortes, demonstrando a capacidade explicativa do modelo.
- Relevância Preditiva: A relevância preditiva do modelo foi avaliada, apresentando valores de grau moderado a forte, o que indica que o modelo possui boa capacidade preditiva.

3.3.3 ARTIGO III: Explorando Mudanças nos Hábitos de Consumo de carne bovina e suas Relações com o IPCA e renda média dos brasileiros: Uma análise de flutuação *detrended* (DFA), a análise de correlação cruzada *detrended* (DCCA)

O estudo emprega a Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) e a Análise de Correlação Cruzada *Detrended* (DCCA) para investigar as flutuações nos hábitos de consumo dos brasileiros, focando na carne bovina. O período de análise compreende de março de 2012 a setembro de 2023, abrangendo 139 observações mensais.

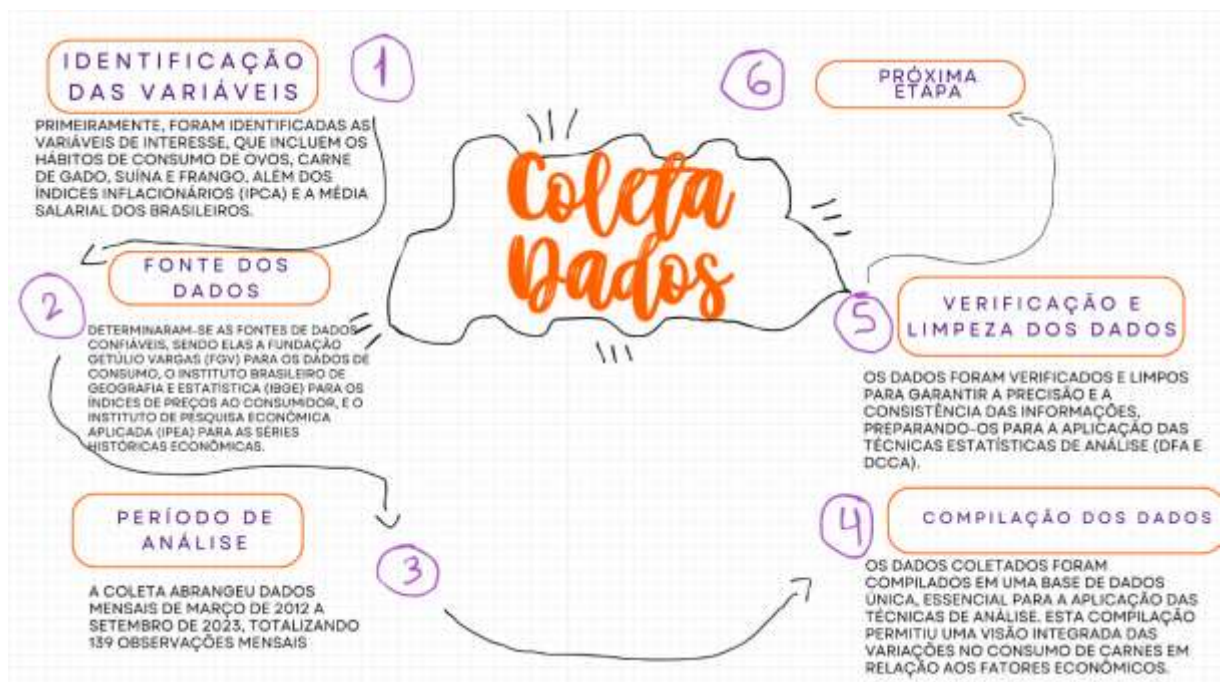
Os dados foram coletados de fontes como FGV, IBGE e IPEA, incluindo informações sobre consumo alimentar, índices inflacionários (IPCA) e média salarial. A DFA é utilizada para identificar correlações de longo alcance em séries temporais, enquanto a DCCA examina a correlação entre duas séries temporais não estacionárias. Essas técnicas permitem uma análise detalhada das dinâmicas econômicas e padrões de consumo, oferecendo subsídios valiosos para formuladores de políticas, economistas e profissionais do setor alimentício.

3.3.2.1 Coleta de Dados Artigo III

A coleta de dados no estudo abrange informações sobre os hábitos de consumo de carne bovina além de índices inflacionários (IPCA) e a média salarial dos brasileiros ao longo do tempo. Os dados foram obtidos de fontes confiáveis, incluindo a FGV (Fundação Getúlio Vargas), IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). A amostra cobre o período de março de 2012 a setembro de 2023, totalizando 139 observações mensais, selecionado para capturar as variações econômicas e suas consequências sobre o consumo de carne, em um contexto de crises econômicas, pandemia, reformas econômicas, avanços tecnológicos, eventos climáticos e ambientais, globalização e mudanças políticas.

As etapas de coleta de dados no estudo são detalhadas na Figura 4:

Figura 4 - Etapas de coleta de dados



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A Figura 4, apresenta um esquema para o processo de coleta de dados, dividido em seis etapas, primeiramente, foram identificadas as variáveis de interesse, carne de gado, índices inflacionários (IPCA) e a média salarial dos brasileiros. Por conseguinte, buscou-se os dados nos sites da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a

Secretaria da Receita Federal. Quanto ao período de análise, abrangeu dados mensais de março de 2012 a setembro de 2023, totalizando 139 observações mensais. Os dados coletados foram compilados, tratados e analisados pelas técnicas DFA e DCCA, visando entender como os hábitos de consumo de carnes se relacionam com os fatores econômicos.

3.3.2.2 Análise dos Dados Artigo III

A coleta de dados do estudo abrange informações sobre o consumo de carne de gado, os índices inflacionários (IPCA) e a média salarial dos brasileiros, durante o período de março de 2012 a setembro de 2023. Os dados foram obtidos de fontes confiáveis: a Fundação Getúlio Vargas (FGV) forneceu dados sobre a sondagem do consumidor, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) forneceu os índices de preços ao consumidor, e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) forneceu séries históricas econômicas. As informações foram extraídas dos portais dessas instituições e compiladas em uma base de dados única, após verificação e limpeza para garantir a precisão e consistência, totalizando 139 observações mensais que capturam variações econômicas e suas consequências sobre o consumo de carnes.

As etapas da análise dos dados no estudo são as seguintes representadas na Figura 5:

Figura 5 - Etapas da análise dos dados no estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A Figura 5, ilustra o processo de análise de resultados na pesquisa sobre o consumo de carnes e fatores econômicos. O diagrama é dividido em seis etapas:

Preparação dos Dados: Os dados coletados foram organizados e preparados, removendo inconsistências e valores ausentes, analisou as variáveis com a análise de flutuação *detrended* (DFA), para identificar correlações de longo alcance nas variáveis de consumo alimentar e econômicas. A Análise de Correlação Cruzada *Detrended* (DCCA) foi utilizada para examinar a correlação entre duas séries temporais não estacionárias, como o consumo de diferentes tipos de carne e variáveis econômicas, permitindo identificar inter-relações e influências mútuas entre variáveis econômicas e hábitos de consumo. Interpretação dos resultados focou em entender como fatores econômicos impactaram o consumo de carnes ao longo do tempo. Validação dos resultados. Formulação de conclusões com base nas análises e interpretações, foram formuladas conclusões sobre os padrões de consumo de carne e os fatores econômicos que os influenciam.

3.4 ETAPAS DE TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL

A busca pelo instrumento se deu na base *Web of Science*, e a escala para “compreender as maneiras pelas quais as empresas de cadeias de suprimentos se reorganizam para obter melhor resiliência e manter a competitividade” foi escolhida pela maneira que se deu seu desenvolvimento, pois alguns dos itens foram validados por pesquisas anteriores, os novos itens, como os itens de medida foram adaptados, validados o conteúdo, e testado a confiabilidade no estudo, e também está em similaridade com o estudo proposto nesta Tese.

Assim a metodologia de tradução e adaptação transcultural do questionário foi conduzida seguindo o modelo proposto por Beaton et al. (2007). Este modelo assegurou que o instrumento traduzido manteve equivalência semântica, idiomática, experiencial e conceitual com o original, garantindo sua validade e confiabilidade em diferentes contextos culturais. A seguir, descrevem-se as etapas conforme consta no Quadro 3:

Quadro 3 - Metodologia de Tradução e Adaptação Transcultural do Questionário

Etapa	Descrição
1. Tradução Inicial	O questionário foi traduzido do inglês para o português.
2. Síntese das Traduções	Comparação das versões traduzidas. Sintetizar em uma única versão.
3. Retrotradução	Retradução do inglês por novos tradutores independentes.
4. Revisão por Comitê de Especialistas	Avaliação a equivalência semântica e idiomática.
5. Pré-Teste	A versão pré-teste final do questionário aplicar em uma amostra piloto.
6. Ajustes Finais	Esta etapa envolveu a modificação de itens, a reformulação de instruções e a adição de explicações suplementares para garantir clareza e precisão.
7. Validação Psicométrica	Ajustadar e validar.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Esta metodologia garantiu que a tradução e adaptação do questionário fossem conduzidas de maneira sistemática, mantendo a validade e a confiabilidade do instrumento para uso na pesquisa sobre a resiliência e competitividade da cadeia de valor da carne bovina no Brasil.

3.4.1 Descrição das etapas

Conforme Beaton et al. (2000), determinados cenários devem ser considerados para identificar a necessidade de adaptação transcultural de um instrumento de coleta de dados. Esse processo é necessário quando a população alvo do estudo procede de outro país, escrito em idioma diferente e possui uma cultura distinta daquela na qual a escala original foi desenvolvida (BEATON et al., 2000).

Nada impede da utilização de questionários cientificamente validados, porém deve-se prezar pela sua adaptação transcultural. Esse processo envolve a análise de questões linguísticas, a tradução e a adaptação cultural do instrumento para o novo contexto, buscando “produzir equivalência entre fonte e destino com base no conteúdo” (BEATON et al., 2000, p. 3186). Para isso, elaborou-se quatro estágios para garantir uma adaptação transcultural confiável, os quais são descritos a seguir.

Estágio I: A tradução direta consiste na tradução do idioma de origem (inglês) para o idioma alvo (português). Dois tradutores participaram deste estágio (T1 e T2): um com conhecimento sobre o tema, realizando uma tradução especializada com termos próprios da linguagem acadêmica, e outra, professora de inglês, leiga no tema, realizando uma tradução com linguagem popular. Ambos bilíngues e trabalharam de forma independente. Ao final, elas

produziram um relatório detalhando suas principais reflexões e dúvidas sobre termos específicos, conforme descrito por Beaton et al. (2000). Além das sentenças da escala, foram traduzidas as instruções e as opções de resposta do instrumento original (Quadro 4).

Quadro 4 - Adaptações propostas pelos profissionais bilingues

(continua...)

Escala Likert				
Original				
1	2	3	4	5
Never	Rarely	Occasionally	Often	Very often
Tradução				
Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente
Impacto da Pandemia Covid-19				
Original		Tradução		Adaptação
<i>COVID-19 shocks</i>		<i>Choques de COVID-19</i>		<i>Impactos por Motivo da COVID-19</i>
CS1:	Supply side shocks	IMC1:	Choques de oferta	Você apresentou impacto na oferta
CS2:	Production side shocks	IMC2:	Choques de produção	Você apresentou impacto na produção
CS3:	Demand side shocks	IMC3:	Choques de demanda	Você apresentou impacto na demanda
Original		Tradução		Adaptação
<i>Supply-side shocks</i>		<i>Choques de Oferta</i>		<i>Impactos na Oferta</i>
SS1:	Loss of key suppliers	IO1:	Perda de fornecedores chaves / importantes / estratégicos	Você apresentou alguma perda de fornecedores (chaves / importantes / estratégicos)
SS2:	Unstable quantity of supplies	IO2:	Quantidade instável de suprimentos	Você apresentou quantidade instável de suprimentos
SS3:	Unavailability of transportation services	IO3:	Indisponibilidade de serviços de transporte	Você apresentou indisponibilidade de serviços de transporte
Original		Tradução		Adaptação
SS4:	Unstable quality of product supplies	IO4:	Qualidade instável no fornecimento de produtos	Você apresentou qualidade instável do fornecimento de produtos
Original		Tradução		Adaptação
<i>Production side shocks</i>		<i>Choques de Produção</i>		<i>Impactos na Produção</i>
PS1:	Shortage of skilled workforce for production	IP1:	Falta de mão-de-obra qualificada para a produção	Você apresentou escassez de mão de obra qualificada para produção
PS2:	Production failure and food waste	IP2:	Falha na produção e desperdício de alimentos	Você apresentou falha na produção e desperdício de alimentos
PS3:	Delays in production time and delivery	IP3:	Atrasos no tempo de produção e entrega	Você apresentou atrasos no tempo de produção e na entrega
PS4:	Issues with production quality	IP4:	Problemas com qualidade de produção	Você apresentou problemas com a qualidade da produção

Quadro 4 – Adaptações propostas pelos profissionais bilingues

(continuação...)

Original		Tradução		Adaptação
<i>Demand-side shocks</i>		<i>Choques de Demanda</i>		<i>Impactos na Demanda</i>
DS1:	Panic buying; drastic change in demand	IP1:	Compras por pânico; mudança drástica na demanda	Você apresentou compras excessiva; mudança drástica na demanda
DS2:	Inaccurate demand forecasting	IP2:	Previsões de demanda imprecisas	Você apresentou previsão de demanda imprecisa
DS3:	Hoarding behavior	IP3:	Comportamento de açambarcamento	Você apresentou comportamento de acumulação
DS4:	Insufficient or distorted demand information	IP4:	Informações insuficientes ou distorcidas sobre a demanda	Você apresentou informações de demanda insuficientes ou distorcidas
Resiliência da cadeia de abastecimento				
Escala Likert – Original				
1	2	3	4	5
Strongly disagree	Disagree	Neither agree nor disagree (Neutral)	Agree	Strongly agree
Tradução				
1	2	3	4	5
Discordo fortemente	Discordo	Nem concordo nem discordo (Neutro)	Concordo	Concordo fortemente
Adaptação				
1	2	3	4	5
Discordo Totalmente	Discordo	Nem concordo nem discordo (Neutro)	Concordo	Concordo Totalmente
Análise da Cadeia de Valor				
Original		Tradução		Adaptação
<i>Readiness</i>		<i>Prontidão</i>		<i>Prontidão</i>
Rea1:	Our firm proactively switched to remote work and ensured workers safety and well-being	Pro1:	Nossa empresa mudou proativamente para o trabalho remoto e garantiu a segurança e o bem-estar dos trabalhadores	A empresa mudou proativamente para o trabalho remoto e garantiu a segurança e o bem-estar dos trabalhadores
Rea2:	Our firm organised the excess stock and minimised unnecessary expenses to deal with unanticipated shocks	Pro2:	Nossa empresa organizou o excesso de estoque e minimizou despesas desnecessárias para lidar com choques imprevistos	A empresa organizou o excesso de estoque e minimizou despesas desnecessárias para lidar com choques imprevistos
Original		Tradução		Adaptação
Rea3:	Our firm proactively trained workforces to deal with potential uncertainties	Pro3:	Nossa empresa treinou proativamente a força de trabalho para lidar com possíveis incertezas	A empresa treinou proativamente as forças de trabalho para lidar com potenciais incertezas
Rea4:	Our firm has backward and forward integration	Pro4:	Nossa empresa tem integração para frente e para trás	A empresa tem integração para obter vantagens competitivas
Rea5:	Our firm implemented omnichannel	Pro5:	Nossa empresa implementou o omnichannel	A empresa implementou um canal de suporte ao cliente

Quadro 4 – Adaptações propostas pelos profissionais bilingues

(continuação...)

<i>Original</i>		<i>Tradução</i>		<i>Adaptação</i>
<i>Response</i>		<i>Resposta</i>		<i>Resposta</i>
Res1:	Our firm has effectively responded to the unexpected shocks of the pandemic	Res1:	Nossa empresa tem respondido eficazmente aos choques inesperados da pandemia	A empresa respondeu efetivamente aos choques inesperados da pandemia
Res2:	Our firm maintained close coordination with government and industry bodies for support	Res2:	Nossa empresa se manteve em coordenação estreita com órgãos governamentais e industriais para apoio	A empresa se manteve com coordenação estreita com órgãos governamentais e industriais para suporte
Res3:	Our firm extended payables and expedited receivables	Res3:	Nossa empresa ampliou as contas a pagar e agilizou as contas a receber	A empresa estendeu contas a pagar e acelerou contas a receber
Res4:	Our firm continued employees' screening, safety and well-being	Res4:	Nossa empresa continuou a triagem de candidatos e programas de segurança e bem-estar dos funcionários	A empresa continuou a triagem, segurança e bem-estar dos funcionários
Res5:	Our firm introduced flexibility in contracts with value chain partners (partial order and payment, partial shipments etc.)	Res5:	Nossa empresa introduziu flexibilidade nos contratos com parceiros da cadeia de valor (pagamentos e pedidos parciais, entregas parciais, etc.)	A empresa introduziu flexibilidade nos contratos com parceiros da cadeia de valor (pagamentos e pedidos parciais, entregas parciais, etc.)
Res6:	In response to social distancing, our firm quickly moved to telework/flexible work arrangements	Res6:	Em resposta ao distanciamento social, nossa empresa passou rapidamente para o teletrabalho/flexibilização do trabalho	Em resposta ao distanciamento social, nossa empresa mudou rapidamente para regime de teletrabalho/trabalho flexível
<i>Original</i>		<i>Tradução</i>		<i>Adaptação</i>
<i>Recovery</i>		<i>Recuperação</i>		<i>Recuperação</i>
Rec1:	Our firm has better-absorbed shocks and recovered in a short time	Rec1:	Nossa empresa absorveu bem os choques e se recuperou em pouco tempo	A empresa absorveu bem os choques e se recuperou em pouco tempo
Rec2:	Our firm formed a cross-sector collaboration to restructure the current business model and recover from crises at less cost	Rec2:	Nossa empresa formou uma colaboração intersetorial para reestruturar o modelo de negócios atual e se recuperar de crises a um custo menor	A empresa formou uma colaboração intersetorial para reestruturar o modelo de negócios atual e se recuperar de crises a um custo menor
Rec3:	Our firm has reinvigorated operational costs (re-budgeting, refinancing of the loan, sold un-productive assets, restaffing) to recover back to a normal state	Rec3:	Nossa empresa revigorou os custos operacionais (reorçamentação, refinanciamento de empréstimos, venda de ativos improdutivos, novas contratações de pessoal) para se recuperar a um estado normal	A empresa revigorou os custos operacionais (reorçamentação, refinanciamento de empréstimos, venda de ativos improdutivos, novas contratações de pessoal) para recuperar o estado normal

Quadro 4 – Adaptações propostas pelos profissionais bilingues

(conclusão)

Original		Tradução		Adaptação
Rec4:	Our firm has been reflecting and reimagining current business by integrating digital capabilities and reconsidering current buyers/suppliers' networks	Rec4:	Nossa empresa vem refletindo e reimaginando os negócios atuais, integrando capacidades digitais e reconsiderando as redes atuais de compradores/fornecedores	A empresa vem refletindo e reimaginando os negócios atuais, integrando recursos digitais e reconsiderando as redes atuais de compradores / fornecedores
Original		Tradução		Adaptação
<i>Global food value chain's competitiveness</i> (Comparing to the competitors, our firm has better:)		Competitividade da cadeia global de valor dos alimentos (em comparação com os concorrentes, nossa empresa está melhor:)		Competitividade da Cadeia Global de Valor dos Alimentos (em comparação com os concorrentes, nossa empresa está melhor:)
GFVCC1:	Customer satisfaction and value	CCGVA1:	valor e satisfação do cliente	A empresa presa pela satisfação e valor do cliente
GFVCC2:	Delivery dependability	CCGVA2:	confiabilidade de entrega	A empresa tem confiabilidade de entrega
GFVCC3:	Return on investment	CCGVA3:	retorno do investimento	A empresa tem retorno de investimento
GFVCC4:	Time to market	CCGVA4:	tempo de comercialização	A empresa tem tempo de atuação no mercado
GFVCC5:	Growth in market share	CCGVA5:	crescimento na participação de mercado	A empresa apresenta crescimento na participação de mercado

Fonte: Adaptado de Ali et al. (2022).

Estágio II: Um comitê composto por especialistas participou deste estágio, 15 especialistas acadêmicos. O papel dos especialistas foi verificar se havia um entendimento claro do conteúdo das escalas, visando elaborar uma versão final (Apêndice A). Esse processo ocorreu em março de 2023. Para isso, foi criado um documento online contendo cada sentença, acompanhado de perguntas relacionadas à clareza, pertinência e relevância de cada item para a escala, seguindo os preceitos de Hernandez-Nieto (2002) e empregando o Coeficiente de Validação de Conteúdo (CVC), no qual os valores deveriam ser superiores a 0,7.

$$CVC = \frac{N_e}{N} \quad (1)$$

onde:

N_e é o número de especialistas que indicam que o item é essencial;

N é número de especialistas.

Para a dimensão Impactos por Motivo da COVID-19, $CVC = 0,93$, já as dimensões

Impacto na Oferta, na Produção e demanda tivera, CVC = 0,93; 0,80 e 0,80 respectivamente. A dimensão Cadeia de Valores obteve o CVC = 0,87, já prontidão, resposta e recuperação tiveram CVC = 0,93, 0,73 e 0,80 respectivamente. Por fim a dimensão Competitividade da Cadeia Global de Valor dos Alimentos obteve um CVC = 0,73. Portanto observou-se que todas as dimensões apresentaram coeficientes matematicamente validados.

Estágio III: O pré-teste é a etapa final do processo, em que a versão praticamente finalizada do instrumento adaptado é aplicada a indivíduos do grupo alvo da pesquisa, neste caso, produtores de carne. Os autores sugerem que entre 30 a 40 pessoas sejam convidadas para essa etapa. Após responderem ao instrumento, cada participante é submetido a uma breve entrevista para verificar seu entendimento sobre o instrumento. O pré-teste foi realizado em abril de 2023, com a participação de 35 produtores. Ao final do questionário, uma pergunta aberta foi incluída para avaliar a facilidade de compreensão e resposta. A Tabela 1 apresenta a confiabilidade das respostas dos produtores:

Tabela 1 - Alfa de Cronbach das dimensões do pré-teste (n = 35)

Dimensão	Alfa de Cronbach
Impactos por Motivo da COVID-19	0,838
Análise da Cadeia de Valor	
Impacto na Oferta	0,832
Impacto na Produção	0,749
Impacto na Demanda	0,877
Resiliência da cadeia de abastecimento	
Prontidão	0,729
Resposta	0,739
Recuperação	0,772
Competitividade da Cadeia Global de Valores dos Alimentos	0,834

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Observou-se que para todas as dimensões a confiabilidade foi superior a 0,7, podendo-se dizer que as dimensões possuem uma consistência interna aceitável. Isso significa que os indicadores da escala são suficientemente correlacionados entre si, demonstrando que medem de forma consistente a mesma dimensão. Em termos práticos, um alfa de Cronbach elevado sugere que as respostas aos diferentes itens do instrumento são semelhantes e que o instrumento é confiável para medir o que se propõe a avaliar (TAVAKOL; DENNICK; 2011).

Estágio IV: Caracterizando-se como uma etapa extra, mas não menos importante, nesta fase todos os relatórios produzidos ao longo do processo e a versão final da escala foram apresentados ao comitê que acompanhou o processo. Funcionando como uma auditoria, os participantes revisaram se todas as etapas foram seguidas corretamente e verificaram a versão final do instrumento, não sendo mais permitidas alterações.

Todos esses estágios para a adaptação transcultural, conforme proposto por Beaton et al. (2000), foram seguidos pelo presente estudo para garantir um processo de tradução e adaptação claro e replicável por futuros estudos.

3.4.2 Procedimentos metodológicos e éticos

a) Delineamento do Estudo

Essa pesquisa trata-se de um estudo transversal realizado em amostra composta por 15 especialistas acadêmicos 35 especialistas produtores de carne do RS e 316 produtores de carne espalhados de Sul a Norte do Brasil.

b) Coleta de dados, instrumentos e aspectos éticos

A coleta de dados ocorreu na modalidade on-line entre os meses de abril de 2023 a julho de 2024. Para tanto, utilizou-se um instrumento aplicado pelo *google forms*. Ao responder o instrumento (APÊNDICE A) os produtores de carne estavam cientes quanto aos Termos de Confidencialidade dos Dados (ANEXOS B e C) e de Consentimento Livre e Esclarecido que atenderam aos preceitos éticos e legais de pesquisa, o qual está sob aprovação pelo Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAEE) nº. 44261821.8.0000.5346, parecer nº. 4.606.945.

4 ARTIGOS DESENVOLVIDOS

4.1 ARTIGO 1: REPERCUSSÕES DA COVID-19 NA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA: *INSIGHTS* DE UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

(Repercussions of Covid-19 on the Beef Production Chain: Insights from a Bibliometric Review)

RESUMO DO ARTIGO 1

A pandemia da COVID-19 impôs diversos desafios em escala global, na cadeia produtiva da carne bovina, a pandemia afetou a produção e distribuição desse setor. Portanto como questão de pesquisa tem-se: Como as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico influenciam a *performance* no mercado da carne bovina? Quais estratégias são adotadas pelas empresas bem-sucedidas no mercado bovino para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos? Como essas estratégias afetam a atuação dessas empresas no mercado? O objetivo principal é entender os impactos da COVID-19 na economia global da produção de carne bovina, identificar as estratégias eficazes para enfrentar os desafios impostos pela pandemia e fornecer recomendações para futuras crises. O estudo utiliza uma revisão bibliográfica e análise bibliométrica, coletando dados de bases como *web of Science* e *Scopus*. A análise se concentra na identificação de padrões de pesquisa, autores mais influentes, principais áreas de estudo, periódicos e países com maior volume de produção acadêmica sobre o tema. O resultado revela que as estratégias adotadas pelas empresas incluem a implementação de protocolos de saúde e segurança, adaptação a interrupções logísticas, e investimento em novas tecnologias e inovação para melhorar a eficiência da produção e a segurança alimentar. Conclui-se que é de suma importância estratégias inovadoras e sustentáveis para a resiliência do mercado da carne bovina. A colaboração internacional e a adaptação rápida às mudanças de mercado são cruciais para enfrentar crises futuras e garantir a competitividade a longo prazo. também identificou lacunas na literatura e sugere a necessidade de mais pesquisas empíricas para entender melhor as dinâmicas do setor.

Palavras-chave: COVID-19; Cadeia Produtiva da Carne Bovina; Capacidades Dinâmicas; Comportamento Estratégico.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic imposed several global challenges, and in the beef production chain, it affected both the production and distribution of this sector. Therefore, the research questions are: How do dynamic capabilities and strategic behavior influence performance in the beef market? What strategies are adopted by successful companies in the beef market to adapt to dynamic business environments? How do these strategies affect the performance of these companies in the market? The main objective is to understand the impacts of COVID-19 on the global economy of beef production, identify effective strategies to address the challenges posed by the pandemic, and provide recommendations for future crises. The study employs a bibliographic review and bibliometric analysis, collecting data from databases such as Web of Science and Scopus. The analysis focuses on identifying research patterns, the most influential authors, key areas of study, journals, and countries with the highest volume of academic output

on the topic. The results reveal that the strategies adopted by companies include implementing health and safety protocols, adapting to logistical disruptions, and investing in new technologies and innovations to improve production efficiency and food safety. It is concluded that innovative and sustainable strategies are of utmost importance for the resilience of the beef market. International collaboration and rapid adaptation to market changes are crucial to facing future crises and ensuring long-term competitiveness. The study also identified gaps in the literature and suggests the need for more empirical research to better understand the dynamics of the sector.

Keywords: COVID-19; Beef Production Chain; Dynamic Capabilities; Strategic Behavior.

4.1.1 Introdução

A pandemia da COVID-19 gerou vários impactos expressivos nos setores da economia global, compreendendo a produção e distribuição de alimentos. A cadeia de valor da carne bovina não ficou isenta aos efeitos. O setor pecuário presenciou vários desafios durante esse período, incluindo redução da demanda, restrições sanitárias e medidas de distanciamento social, afetando diretamente as operações das fazendas e frigoríficos. (HASHEM et al., 2020; SHEFFI, 2020; NIKOLOPOULOS et al., 2021; MAAS et al., 2022).

Diante deste cenário apresentado anteriormente, uma revisão bibliográfica sobre os impactos da COVID-19 na produção de carne bovina é imprescindível, para compreender as gestões estratégicas adotadas pela indústria da carne bovina durante a crise pandêmica, e também analisar como o setor pecuário adaptou-se e mitigou-se os efeitos negativos, assim pode-se fornecer conhecimentos para futuras situações de crise. E análise bibliométrica para examinar, medir e avaliar o impacto e o desenvolvimento da área em estudo.

A pandemia da COVID-19 impôs diversos desafios em escala global, afetando a produção de carne bovina de maneira específica, em decorrência das características intrínsecas da indústria e das medidas adotadas para conter a disseminação da doença (KUMAR et al., 2021; LIXING, 2020; BROZEK; FALKENBERG, 2021; FERRI; LLOYD-EVANS, 2021). As restrições de viagens e os fechamentos temporários de fronteiras afetaram o comércio internacional de produtos bovinos, resultando em interrupções na exportação e importação.

Adicionalmente, as medidas de distanciamento social e a necessidade de implementar protocolos de saúde e segurança nas instalações de processamento de carne levaram a reduções na capacidade produtiva e, em alguns casos, o fechamento temporário de plantas frigoríficas. A combinação desses efeitos gerou preocupações em relação ao fornecimento e à disponibilidade de carne bovina, bem como à sustentabilidade econômica da cadeia produtiva

(EROKHIN; GAO, 2020; ESPINO et al., 2022; SJAH; ZAINURI, 2020; UDMALE et al., 2020; RAHAMAN et al., 2021).

Ao avaliar os determinantes dos efeitos da COVID-19 na economia global e na produção de carne bovina, é possível identificar as principais variáveis que influenciaram a magnitude e a direção desses efeitos. Dentre os fatores mais relevantes, pode-se citar as características da indústria da carne bovina, como a dependência de cadeias globais de suprimentos, uma intensa atividade em ambientes de trabalho confinados, e o alto grau de interconexão entre os diferentes elos da cadeia produtiva (DE SOUZA COSTA et al., 2020; BITTENCOURT; HOELZ, 2021; BISCOLA, 2022). Além disso, as políticas adotadas em diferentes países para conter a disseminação da doença, tiveram impacto direto sobre o comércio internacional e, conseqüentemente, sobre a produção e o consumo de carne (ADAY; ADAY, 2020; IJAZ et al., 2021; HASHEM et al., 2020, LOPEZ-RIDAURA, 2021). Outros fatores que podem ter afetado a produção de carne bovina incluem a mudança de hábitos alimentares dos consumidores, o aumento da competição de outras fontes de proteína animal e a flutuação nos preços de insumos e *commodities* (FRÓNA et al., 2019; BAKALIS et al., 2020; ASCHEMANN-WITZEL et al., 2021). Portanto, uma avaliação dos determinantes dos impactos da COVID-19 na economia global e na produção de carne bovina pode contribuir para a identificação de medidas mitigadoras e para o planejamento estratégico da cadeia produtiva.

Nesse sentido, torna-se fundamental investigar os impactos econômicos da COVID-19 na produção de carne bovina, com o intuito de entender as variáveis que têm influenciado esses efeitos e de identificar estratégias que possam minimizar os impactos da pandemia. Ademais, é necessário analisar as políticas governamentais adotadas em diferentes países para lidar com a crise, a fim de avaliar as melhores práticas para o fornecimento e a sustentabilidade econômica do setor. O presente estudo tem como objetivo contribuir para a compreensão dos impactos da COVID-19 na economia global de produção de carne bovina identificando as estratégias eficazes para lidar com os desafios gerados na crise de recessão impostos pela pandemia e possíveis futuras crises.

A realização de uma revisão bibliográfica na literatura existente permitirá identificar os principais determinantes dos efeitos da COVID-19 na produção de carne bovina e avaliar as medidas adotadas para mitigar esses efeitos. Além disso, possibilitará a identificação de lacunas na pesquisa sobre o tema, o que poderá orientar o futuro nessa área. Essa revisão pode fornecer *insights* para a formulação de estratégias que contribuem para a mitigação dos efeitos da pandemia na produção de carne bovina e para a manutenção da segurança alimentar e da sustentabilidade econômica do setor.

A análise bibliométrica proposta sobre os impactos da COVID-19 na produção de carne bovina se justifica pela necessidade de compreender de forma aprofundada os efeitos da pandemia na economia global deste setor. Também o ineditismo de fornecer uma análise abrangente e atualizada sobre as consequências específicas da pandemia nesse setor. Embora existam estudos isolados e relatos de casos sobre o tema, uma revisão permitiria reunir, de forma estruturada, os resultados de estudos científicos e publicações relevantes, oferecendo uma visão abrangente dos impactos econômicos da COVID-19 na produção de carne bovina em âmbito global.

Além disso, será possível identificar lacunas na literatura e fornecendo recomendações para pesquisas futuras, contribuindo para o avanço do conhecimento e auxiliando na formulação de estratégias eficazes para enfrentar os desafios encontrados pelo setor. Portanto, a revisão bibliográfica e análise bibliométrica contribuirá na síntese de evidências científicas relevantes para entender os impactos da pandemia na produção de carne bovina de maneira abrangente baseando-se em dados científicos sólidos.

Este artigo de revisão bibliográfica e análise bibliométrica segue uma estrutura composta por cinco seções que podem ser resumidas da seguinte forma: na primeira seção, é apresentada a introdução; na segunda seção, são detalhados os procedimentos metodológicos; na seção terceira, são apresentados e analisados os dados coletados (análise bibliométrica); na quarta seção, apresenta-se a visão geral das produções mais relevantes da temática, e por fim as considerações finais.

4.1.2 Procedimentos metodológicos

O presente estudo compreende uma Revisão Bibliográfica e Análise Bibliométrica que visa responder às questões de pesquisa: “Como as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico influenciam a *performance* no mercado bovino? Quais estratégias são adotadas pelas empresas bem-sucedidas no mercado bovino para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos? Como essas estratégias afetam a atuação dessas empresas no mercado?” Uma análise do estado da arte focada em especificar o aspecto da atuação, como sustentabilidade, inovação, eficiência operacional em períodos de crise.

A análise bibliométrica é fundamental na busca de informações estatísticas de um grande volume de dados, mapear a estrutura e os padrões de desenvolvimento científico em um determinado campo ou tópico de pesquisa (ZUPIC; CATER, 2015). Logo, consiste numa

análise de dados bibliográficos, informações de citações, autor, revistas e palavras-chave, para adquirir conhecimento sobre uma determinada área de pesquisa.

O objetivo é compreender os impactos da COVID-19 na economia global de produção de carne bovina e para identificar as estratégias eficazes para lidar com os desafios gerados na crise de recessão impostos pela pandemia. Para tanto, adota-se o protocolo de pesquisa empregado por Kraus et al. (2020), em que tal revisão é dividida em três etapas: i) planejamento ii) condução; e iii) disseminar o conhecimento.

Quanto ao foco Kraus et al. (2020), destinou-se a pesquisas para serem desenvolvidas nas áreas de empreendedorismo e negócios, oferecendo uma abordagem atualizada para a condução da pesquisa. Para as etapas, inclui a identificação do tema, design da revisão, busca e seleção de literatura, análise e síntese, e reporte. O protocolo de Kraus et al. (2020), tem vantagens, por se tratar de uma metodologia moderna, com ênfase na relevância prática dos resultados e integração de múltiplas perspectivas de pesquisa. Este protocolo é uma escolha sólida para pesquisas em negócios e gestão, proporcionando uma abordagem atualizada e sistemática.

4.1.2.1 Fonte de coleta de dados primários

Para a realização da Revisão Bibliográfica e Análise Bibliométrica, os artigos serão coletados na base de periódicos *Web of Science* e *Scopus*, a escolha pela base se deve ao acesso gratuito para a academia e fato de ser multidisciplinar, e indexar diferentes áreas do conhecimento (DA SILVA et al., 2023). Já a *Scopus* é uma base de dados internacional, abrange as áreas de Ciência, Tecnologia, Medicina, Ciências Sociais e Artes e Humanidades, e possui ferramentas bibliométricas para acompanhar, analisar e visualizar a pesquisa (SANTOS, 2021). O período de coleta de dados nas bases foi do ano de 2004 até o dezembro de 2023.

As palavras-chaves utilizadas para a consulta de busca foram: “*Value Chains*” e “*Beef*” para *WoS* e *Scopus*, e a busca foi realizada no dia 8 de março de 2024. Dois dos índices padrão mais usados na ciência da computação e foram considerados os índices da comunidade de engenharia, que são: Índice de Citação em Ciências Expandido (SCI-E) e Índice de Citação em Ciências Sociais (SSCI). Do *WoS* e do *Scopus*, recuperamos várias *tags*, tais como: autor, título, resumo, país, registro de citação, afiliação de autores etc. Enquanto o *WoS* extraiu 53 documentos, o *Scopus* mostrou 142 documentos. Neste artigo, vários indicadores de desempenho foram extraídos para a análise bibliométrica. *Total Papers* (TP), que é o número

total de publicações da fonte, *Total Citations* (TC), que é o total número de citações recebidas pela publicação.

Para a análise qualitativa do estudo foram utilizados os estudos com mais de 35 citações. A seleção foi baseada na suposição de que artigos amplamente citados tendem a ter maior relevância e impacto em suas áreas de pesquisa. De acordo com Garfield (1972), o número de citações é um indicador confiável da influência de um artigo no desenvolvimento de um campo científico. Estudos com maior número de citações são frequentemente aqueles que formam a base teórica e empírica de novas pesquisas, sendo amplamente reconhecidos pela comunidade acadêmica.

Na *Scopus*, foram selecionados dezenove estudos, enquanto na *Web of Science* (WoS) foram selecionados quinze estudos. Após essa separação inicial, os resumos dos estudos foram analisados e os artigos cujas análises destoavam do propósito desta pesquisa foram excluídos. Além disso, foram identificados nove estudos que estavam presentes em ambas as bases de dados. Essa triagem garantiu que os estudos analisados fossem relevantes e alinhados com os objetivos da pesquisa.

A análise bibliométrica frequentemente utiliza o número de citações como critério para identificar os artigos mais influentes e que representam os "núcleos" da literatura em uma área específica (SMALL, 1973; ZUPIC; ČATER, 2015). O limite de 35 citações foi escolhido com o objetivo de garantir que os estudos incluídos na análise qualitativa fossem suficientemente reconhecidos pela comunidade acadêmica, assegurando que suas contribuições tenham sido validadas por um número considerável de pesquisas subsequentes.

4.2 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A presente seção trata do volume e relevância da produção científica relacionada ao mercado bovino, considerando-se para isso o crescimento da pesquisa, autores mais produtivos e com maior número de citações, disciplina mais procurada, principais periódicos, análises por país, análises por instituições e artigos altamente influentes.

4.2.1 Crescimento da pesquisa

Inicialmente é analisado o crescimento da pesquisa da temática estudada, a Figura 1 destaca o comportamento de produções nas duas bases.

Figure 1 - Evolução das produções sobre os temas “Cadeia de Valor = *Value Chains*” e “Carne Bovina = *Beef*”

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Ao analisar o volume de publicações relativas ao mercado bovino nas duas bases consultadas, pode-se perceber que ocorre aumento no volume de publicações no tema a partir do ano de 2014, possui leve decréscimo no ano de 2016. Na base *Scopus* o ano de 2019 foi o com maior volume de produções. Em relação a *WoS* o ano de 2020 apresentou maior quantidade de produções, por ser um período pandêmico os anos de 2021 a 2023 provavelmente obtiveram menor volume de estudos.

4.2.2 Autores mais citados

Os autores mais produtivos para *WoS* e *Scopus* estão aqui definidos como aqueles que possuem o maior número de publicações. A lista dos 10 principais autores mais produtivos é descrita na Tabela 2.

Tabela 2 - Autores mais produtivos

Ranking (R)	<i>Scopus</i>	<i>Total Papers (TP)</i>	<i>WoS</i>	<i>Total Papers (TP)</i>
1	Rich, K. M.	7	Rich, K. M.	3
2	Mutua, F.	5	Miles, M. P.	3
3	Asem-Hiablie, S.	4	Adhikari, R.	2
4	Baker, D.	4	Griffith, G	2
5	Dizyee, K.	3	Amenu K.	2
6	Griffith, G.	3	Baker, D.	2
7	Miles, M. P.	3	Bonney L	2
8	O'Donoghue, C.	3	Dione, M.	2
9	Alhus, J. L.	2	Dizyee, K.	2
10	Alonso, S.	2	Gazu, L.	2

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Na base Scopus e na *WoS*, Karl M. Rich é o autor com maior volume de produção. O mesmo é diretor do Programa de Mestrado em Agricultura Internacional (MIAP) do *Ferguson College of Agriculture* e professor de Economia Agrícola na *Oklahoma State University*. Embora tenha formação como economista agrícola, a pesquisa do Dr. Rich ultrapassou fronteiras disciplinares, integrando análises de políticas agrícolas e pecuárias, questões globais do agronegócio, saúde animal e aquática e desenvolvimento de métodos. O segundo autor com maior TP na Scopus é Florence Mutua, doutor pela universidade de Nairabi, enquanto na *WoS* lugar é ocupado por Morgan P. Miles professor da Universidade Estadual do Mississippi.

4.2.3 Análise das áreas

A Tabela 3, elenca as principais áreas nas quais estão publicados artigos sobre Cadeias de Valor e Carne Bovina nos repositórios *WoS* e *Scopus*, estão tabulados o total de publicações por área do conhecimento.

Tabela 3 - Áreas mais relevantes

Ranking (R)	<i>Scopus</i>	Total Papers (TP)	<i>WoS</i>	Total Papers (TP)
1	<i>Agricultural and Biological Sciences</i>	90	<i>Food Science Technology</i>	10
2	<i>Social Sciences</i>	39	<i>Agricultural Economics Policy</i>	9
3	<i>Environmental Science</i>	38	<i>Economics</i>	9
4	<i>Economics, Econometrics and Finance</i>	37	<i>Agriculture Dairy Animal Science</i>	8
5	<i>Business, Management and Accounting</i>	25	<i>Environmental Sciences</i>	6
6	<i>Veterinary</i>	21	<i>Veterinary Sciences</i>	6
7	<i>Energy</i>	10	<i>Business</i>	5
8	<i>Engineering</i>	10	<i>Environmental Studies</i>	4
9	<i>Decision Sciences</i>	7	<i>Green Sustainable Science Technology</i>	4
10	<i>Computer Science</i>	6	<i>Management</i>	4

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Percebe-se em ambas as bases a área das agrárias predominando no ranking, na *Scopus* a área de agricultura e biologia lidera, enquanto na *WoS* a área de alimentos e tecnologia possui maior destaque. Em suma a área das ciências sociais possui grande destaque, a se destacar a área dos estudos sociais, econômicos e administração.

4.2.4 Periódicos com maior volume de publicação

Na Tabela 4, são listados os 10 principais periódicos com publicações mais frequentes na área estudada neste artigo. Um “*journal*” é uma publicação periódica que foca em promover e acompanhar o andamento de uma disciplina/área que ele representa (MIDDLETON, 2007).

Tabela 4 - Os dez principais periódicos

Ranking (R)	Scopus	Total Papers (TP)	WoS	Total Papers (TP)
1	<i>Sustainability Switzerland</i>	5	<i>Frontiers In Sustainable Food Systems</i>	3
2	<i>Agricultural Systems</i>	5	<i>Agrekon</i>	3
3	<i>Agrekon</i>	5	<i>Agribusiness</i>	2
4	<i>Tropical Animal Health and Production</i>	4	<i>Animal</i>	2
5	<i>International Journal on Food System Dynamics</i>	4	<i>Animal Production Science</i>	2
6	<i>Frontiers in Veterinary Science</i>	4	<i>Frontiers In Veterinary Science</i>	2
7	<i>Plos One</i>	3	<i>Iop Conference Series Earth And Environmental Science</i>	1
8	<i>Livestock Research for Rural Development</i>	3	<i>Journal of Cleaner Production</i>	1
9	<i>Journal of Cleaner Production</i>	3	<i>Journal of Innovation Knowledge</i>	1
10	<i>Iop Conference Series Earth and Environmental Science</i>	3	<i>Agriculture Basel</i>	1

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A revista *Sustainability Switzerland* foi o periódico com maior valor TP na base *Scopus*, é um periódico acadêmico, faz parte da série de periódicos Discover comprometida em fornecer um processo de submissão simplificado, revisão e publicação rápidas e um alto nível de serviço ao autor em todas as etapas. É um periódico multidisciplinar, de acesso aberto e focado na comunidade, que publica resultados de todos os campos relevantes para a pesquisa em sustentabilidade.

Já na base *WoS* a revista *Food Science Technology* é a com maior TP, a mesma é uma revista multidisciplinar de pesquisa básica e aplicada que explora soluções sustentáveis para abordar a questão da segurança alimentar global. Indexado no *Scopus*, *Web of Science (SCIE)* e no *DOAJ*, *Frontiers in Sustainable Food Systems* é liderado pela editora-chefe de campo, Prof Claire Kremen (*University of British Columbia*, Canadá). A revista cobre todas as áreas de produção e entrega de alimentos aos seres humanos em escala local, regional e global, desde a produção ou colheita silvestre até o processamento, comercialização, distribuição, consumo, reciclagem e descarte.

4.2.5 Países com maior destaque

Os dez principais países em termos de número de publicações no tema Cadeias de Valor e Carne Bovina, tanto do *WoS* quanto do *Scopus*, são apresentados nesta seção. A Tabela 5 apresenta a ordem dos países classificados pela TP.

Tabela 5 - Os 10 países com maior volume de produção

Ranking (R)	<i>Scopus</i>	Total Papers (TP)	<i>WoS</i>	Total Papers (TP)
1	<i>Australia</i>	26	<i>Australia</i>	17
2	<i>USA</i>	25	<i>USA</i>	11
3	<i>South Africa</i>	12	<i>Germany</i>	6
4	<i>United Kingdom</i>	10	<i>New Zealand</i>	6
5	<i>Germany</i>	10	<i>Canada</i>	4
6	<i>Kenya</i>	10	<i>England</i>	4
7	<i>New Zealand</i>	9	<i>Kenya</i>	4
8	<i>Indonesia</i>	7	<i>Sweden</i>	4
9	<i>Canada</i>	7	<i>Vietnam</i>	4
10	<i>Vietnam</i>	7	<i>Denmark</i>	3

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Os dados extraídos revelam a predominância da Austrália em ambas as bases. Destaque-se, também os Estados Unidos da América, segundo maior TP nas bases *Scopus* e *WoS* se alternam, com presença na lista de maiores volumes de produção no tema, em uma ou outra plataforma, Alemanha, Kenya, Nova Zelândia, Canadá e Vietnã, respectivamente, na *WoS* e *Scopus*.

4.2.6 Instituições mais importantes

Na Tabela 6 estão listadas, com base nos dois bancos de dados (*WoS* e *Scopus*) as dez instituições com maior número de publicações no tema.

Tabela 6 - As 10 principais instituições

Ranking (R)	<i>Scopus</i>	Total Papers (TP)	<i>WoS</i>	Total Papers (TP)
1	<i>University of New England Australia</i>	14	<i>University of New England</i>	6
2	<i>University of Pretoria</i>	6	<i>Cgiar</i>	4
3	<i>The University of Queensland</i>	6	<i>International Livestock Research Institute Ilri</i>	4
4	<i>International Livestock Research Institute Nairobi</i>	6	<i>Swedish University of Agricultural Sciences</i>	4

(continua...)

Tabela 6 - As 10 principais instituições

Ranking (R)	Scopus	Total Papers (TP)	WoS	Total Papers (TP)
5	<i>Sveriges lantbruksuniversitet</i>	5	<i>University of Queensland</i>	4
6	<i>Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation</i>	5	<i>University of Tasmania</i>	4
7	<i>USDA Agricultural Research Service</i>	4	<i>Lincoln University New Zealand</i>	3
8	<i>University of Manitoba</i>	4	<i>University of Bern</i>	3
9	<i>Teagasc - Irish Agriculture and Food Development Authority</i>	4	<i>University of Greenwich</i>	3
10	<i>Centro Internacional de Agricultura Tropical</i>	4	<i>Addis Ababa University</i>	2

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A *University of New England* (UNE), Austrália, localizada em *Armidale*, é reconhecida por sua pesquisa em ciências agrárias, biológicas e ambientais. Tem uma forte ênfase em educação a distância e pesquisa em áreas rurais e regionais, lidera a base *Scopus* e *WoS*. Já a *University of Pretoria, South Africa*, uma das maiores e mais antigas universidades da África do Sul, conhecida por suas pesquisas nas ciências biológicas e veterinárias, bem como em engenharia, tecnologia e ciências sociais.

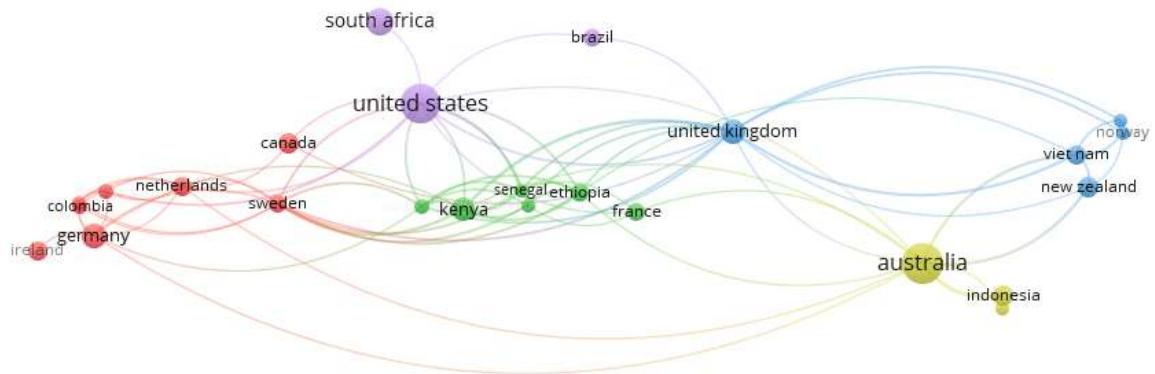
The *University of Queensland* (UQ), em *Brisbane*, Austrália, é uma líder global em ciência de plantas, biotecnologia, ciências ambientais e agrícolas. Ela tem forte ênfase em pesquisa de qualidade e inovação. Cada instituição desempenha um papel crucial no avanço da ciência e tecnologia agrícola e ambiental, contribuindo significativamente para os esforços globais de sustentabilidade e segurança alimentar.

4.2.7 Redes sociais de cooperação

Nesta seção foi utilizado o *Software VOSviewer*, que é uma ferramenta de visualização de informações amplamente utilizada para selecionar as palavras-chave utilizadas pelos autores em seus trabalhos. Como pode ser visto, as pesquisas sobre cadeias de valor e carne bovina em suma utilizam termos relativos a “*cattle*”, “*beef*”, “*value chain*”, e “*sustainability*” (“gado”, “carne bovina”, “cadeia de valor”, e “sustentabilidade”).

Por meio da análise das palavras-chave dos artigos, 288 palavras foram utilizadas com maior frequência. Na Figura 2 elaborou-se uma rede com as palavras-chave mais comuns indexadas na *Web of Science* e *Scopus*. As ligações totalizam 279.702 *links*, onde 113 palavras chaves atenderam o limite de serem mencionada no mínimo 20 vezes.

Figure 3 - Rede de Países



Fonte: Elaborado no VOSviewer (2024)

Na rede verificam-se cinco *clusters*, estes ilustram as conexões entre os países com base na produção acadêmica e na colaboração entre autores nacionais e internacionais. A rede identifica quais países têm uma forte relação de publicações conjuntas, indicando possíveis parcerias de pesquisa ou áreas de interesse compartilhadas, como Estados Unidos, Reino Unido, Austrália e Canadá, indica uma alta taxa de colaboração internacional em pesquisa e publicações. O país com maiores relações entre todos os clusters é os Estados Unidos da América.

4.3 CADEIA DE VALOR E O MERCADO BOVINO: VISÃO GERAL DAS PRODUÇÕES MAIS RELEVANTES DA TEMÁTICA

Com o objetivo de analisar as publicações mais relevantes do tema estudado buscou compreender Como as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico influenciam a *performance* no mercado bovino, quais estratégias são adotadas pelas empresas bem-sucedidas no mercado bovino para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos e no fim realizar uma análise de como essas estratégias afetam a atuação dessas empresas no mercado. As seções a seguir apresentam o resultado desta análise.

4.3.1 Influências das capacidades dinâmicas e do comportamento estratégico no mercado bovino

Para Heller et al. (2013) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico são capazes de impactar a *performance* no mercado bovino pelo fato de possuírem capacidade de adaptar-se a mudanças, implementar práticas sustentáveis e desenvolver estratégias são fundamentais para melhorar o desempenho e minimizar os impactos ambientais negativos associados à produção bovina.

Conforme Ho et al. (2018) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico, como a orientação para o mercado e a inovação, desempenham um papel crucial na influência da *performance* no mercado bovino. A orientação para o mercado, embora não tenha mostrado uma relação direta significativa com a atuação financeira, quando combinada com a inovação, revela um impacto positivo na *performance*. Especificamente, a orientação para o cliente e a coordenação interfuncional estão positivamente relacionadas à inovação, e há uma relação positiva entre inovação e desempenho financeiro.

Além disso, a inovação serve como um mediador importante, melhorando a *performance* financeira através do conhecimento e compreensão do cliente, que são disseminados entre os participantes da cadeia para inovar no negócio de gado bovino. Portanto, as capacidades dinâmicas, como a inovação, juntamente com um comportamento estratégico focado no mercado, são essenciais para melhorar a atuação no mercado bovino

As capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico no mercado bovino podem influenciar a *performance* através da adaptação e otimização dos sistemas de produção em resposta às condições ambientais e de mercado. Por exemplo, a integração de bezerras de descarte de laticínios em rebanhos de carne, onde aplicável, pode reduzir as pegadas ambientais da carne produzida ao alocar os impactos do rebanho de criação ao leite, demonstrando uma capacidade dinâmica de adaptar práticas de produção para melhorar a sustentabilidade e eficiência (ASEM-HIABLIE et al., 2019).

Troy et al. (2016) destaca que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico são fundamentais para a *performance* no mercado bovino, especialmente em um setor tão competitivo e em constante evolução como o da carne. A adoção de novas tecnologias e a capacidade de inovar são aspectos cruciais para atender às demandas dos consumidores por produtos de alta qualidade e sustentáveis. A implementação de tecnologias emergentes, tanto térmicas quanto não térmicas, pode desempenhar um papel importante na garantia de uma

cadeia de valor da carne mais resiliente, satisfazendo as demandas e necessidades dos consumidores.

Além disso, a percepção e aceitação do consumidor em relação a essas novas tecnologias variam significativamente, o que destaca a necessidade de os processadores de carne abordarem as percepções de risco e benefício dos consumidores, conhecimento e confiança para serem comercialmente bem-sucedidos na aplicação de tecnologias inovadoras dentro do setor de carne. Portanto, as empresas que conseguem se adaptar rapidamente às mudanças do mercado, investindo em pesquisa e desenvolvimento para melhorar a qualidade e a segurança da carne, estão mais propensas a manter e expandir seus mercados.

Stur et al., (2013) destacam que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico têm um impacto significativo na *performance* no mercado bovino. No estudo destacam que a introdução de forragens cultivadas na fazenda permitiu aos agricultores produzir animais mais gordos, alcançando preços de venda mais altos e reduzindo os insumos de mão de obra ao mudar de um sistema de pastagem para um sistema de estabulação. Segundo os autores, as capacidades dinâmicas, como a capacidade de inovar e adaptar práticas de produção, juntamente com um comportamento estratégico que enfatiza a colaboração e a participação das partes interessadas, são cruciais para melhorar a *performance* no mercado bovino.

Para Alarcon et al. (2017) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico influenciam significativamente a atuação no mercado bovino através da adaptação e resposta às variações sazonais, demandas do mercado e desafios estruturais.

A análise temporal e mapeamento geográfico, como realizado no estudo dos mercados de Nairobi, demonstram a importância de entender as variações sazonais e as rotas geográficas para otimizar o fluxo de sistema e acessar diferentes nós no sistema. Além disso, a identificação de deficiências estruturais e vulnerabilidades permite que os participantes do mercado desenvolvam estratégias para mitigar riscos e aproveitar oportunidades, melhorando assim a *performance* no mercado.

Assim como, grandes empresas de processamento adaptam suas estratégias de compra e armazenamento de gado com base na sazonalidade, comprando em grandes quantidades durante períodos de abundância (estação seca) para manter um estoque tampão e atender à demanda durante períodos de escassez.

Essa capacidade de antecipar mudanças e adaptar estratégias operacionais e de suprimento demonstra a aplicação de capacidades dinâmicas que influenciam positivamente a *performance* no mercado. Além disso, a diversificação das fontes de suprimento, como observado nas empresas que processam pequenos ruminantes, que obtêm seus animais tanto de

comerciantes independentes quanto diretamente de fazendas ou ranchos, reflete um comportamento estratégico que visa minimizar vulnerabilidades e garantir um suprimento constante. Essas estratégias, fundamentadas em uma compreensão detalhada das dinâmicas do mercado e dos fluxos de suprimento, são cruciais para a sustentabilidade e sucesso no competitivo mercado bovino. Portanto, as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico, através da adaptação e resposta a variações sazonais, demandas do mercado e desafios estruturais, desempenham um papel crucial na influência da *performance* no mercado bovino.

Para Francis et al. (2008) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico influenciam significativamente a *performance* no mercado bovino através da identificação e eliminação de desperdícios ao longo da cadeia de valor, bem como pela adaptação e aprendizado com práticas de produção mais eficientes.

Por sua vez, Baber et al. (2018) acreditam que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico no mercado bovino podem ser influenciados por diversos fatores, incluindo a eficiência na conversão de proteína e a produção de metano, que são aspectos críticos para a sustentabilidade e inovação na indústria. Assim como, a escolha de dietas mais digeríveis e a gestão estratégica da alimentação podem reduzir a produção de metano, um potente gás de efeito estufa, enquanto aumentam a eficiência da produção de carne. Isso não apenas melhora a *performance* ambiental da produção bovina, mas também pode oferecer vantagens competitivas no mercado, à medida que consumidores e reguladores se tornam mais conscientes das questões ambientais.

A produção de carne bovina, quando gerenciada de forma estratégica, pode ser uma fonte líquida de proteína de alta qualidade para o consumo humano, apesar das preocupações ambientais associadas, como a produção de metano. Isso sugere que, ao adotar práticas de produção inovadoras e sustentáveis, os produtores de carne bovina podem melhorar sua *performance* no mercado, atendendo à demanda por alimentos produzidos de maneira mais responsável. Portanto, as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico no mercado bovino são influenciados pela capacidade dos produtores de adaptar-se e inovar em resposta às pressões ambientais e às demandas do mercado. A implementação de práticas de produção sustentáveis e eficientes pode não apenas reduzir o impacto ambiental (BABER et al., 2018)

Colley et al. (2020) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico podem influenciar significativamente a *performance* no mercado bovino através da integração da cadeia de suprimentos, inovação em práticas sustentáveis e adaptação às mudanças do mercado. Destaca-se a utilização de biomassa para a produção de energia elétrica e o uso de talo para a

produção de biodiesel são estratégias que podem ser adotadas dentro da cadeia de suprimentos do setor de carne vermelha para melhorar a sustentabilidade e eficiência energética. Além disso, a adoção de práticas de alimentação que requerem menos terra, como a alimentação de gado em pastagens durante toda a vida, que necessita apenas de 12% da área de captura de gado para compensar as emissões da cadeia de suprimentos, demonstra como a inovação nas práticas de manejo pode resultar em melhor desempenho ambiental e, potencialmente, em vantagens competitivas no mercado.

Avaliar a *performance* no mercado bovino também envolve considerar os impactos ambientais da produção, onde a avaliação do ciclo de vida emerge como uma ferramenta útil para identificar as melhores opções para uma economia circular, avaliando uma ampla gama de categorias de impacto além das mudanças climáticas. Isso sugere que as capacidades dinâmicas, como a capacidade de uma empresa de se adaptar e inovar em resposta às pressões ambientais e às demandas do mercado, juntamente com um comportamento estratégico focado na sustentabilidade e eficiência, podem desempenhar um papel crucial na melhoria da *performance* no mercado bovino. Portanto, a integração de práticas sustentáveis e inovadoras na cadeia de suprimentos do setor bovino, juntamente com uma abordagem estratégica que leve em consideração uma ampla gama de impactos ambientais, pode não apenas reduzir os impactos negativos associados à produção de carne, mas também melhorar a *performance* no mercado através da diferenciação e do atendimento às demandas dos consumidores.

Dizyee et al. (2017) apontam que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico têm um impacto significativo na *performance* no mercado bovino, especialmente em contextos complexos como o da indústria de carne bovina em Botswana. A utilização de ferramentas de dinâmica de sistemas (SD) para analisar a cadeia de valor inteira permite uma compreensão mais profunda de como as políticas de liberalização do mercado e o controle de doenças, como a Febre Aftosa, influenciam a *performance* ao longo de toda a cadeia de valor. A liberdade de surtos de Febre Aftosa melhora significativamente o desempenho dos atores da cadeia e da cadeia como um todo em 19%, enquanto a liberalização parcial do mercado resulta em ganhos para os produtores que são parcialmente compensados por perdas por parte do confinamento antes do abate, resultando em um ganho total da cadeia de 17%.

Além disso, a modelagem dinâmica permite representar de maneira mais sofisticada as consequências a longo prazo das vendas de gado jovem sobre a indústria de engorda e processamento, levando em conta não apenas as interações de mercado, mas também com o ambiente físico, como a capacidade de suporte baseada na precipitação. Isso introduz mudanças dinâmicas na mortalidade e fertilidade do gado, que por sua vez, subjazem padrões cíclicos de

longo prazo nos estoques de gado. Portanto, as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico, como a gestão de doenças e a liberalização do mercado, influenciam diretamente a *performance* no mercado bovino ao afetar a rentabilidade dos produtores, a distribuição de benefícios ao longo da cadeia de valor e a capacidade de adaptação a choques de mercado e ambientais.

Russo e Von Blottnitz (2017) definem que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico desempenham um papel crucial na *performance* no mercado bovino, influenciando a eficiência operacional, a sustentabilidade e a competitividade. Primeiramente, a adoção de práticas inovadoras de gestão de resíduos, como a implementação de plantas de digestão anaeróbica para produção de biogás e plantas de cogeração de calor e energia, exemplifica como as capacidades dinâmicas podem melhorar a sustentabilidade ambiental e econômica das operações bovinas. Essas práticas não apenas tratam os resíduos de maneira eficaz, mas também geram energia renovável, reduzem a sobre-fertilização e melhoram a qualidade dos fertilizantes, o que pode levar a uma vantagem competitiva no mercado. Além disso, a integração vertical observada no setor, com abatedouros e confinamentos frequentemente co-localizados, reflete um comportamento estratégico que visa otimizar a cadeia de valor da carne bovina.

Essa integração permite um controle mais eficiente dos processos, desde a criação até o abate, melhorando a eficiência operacional e a capacidade de resposta às demandas do mercado. A capacidade de adaptação às mudanças do mercado também é um aspecto crucial. O aumento do consumo de carne, impulsionado pelo poder de compra crescente, exige que os produtores de carne bovina se adaptem rapidamente para atender à demanda crescente. A capacidade de expandir a produção de forma sustentável, aproveitando tecnologias como a produção de biogás, pode ajudar a atender a essa demanda de maneira eficiente e ambientalmente responsável. Por fim, a gestão eficaz dos recursos, como a otimização do uso de esterco e chorume para produção de biogás, não apenas melhora a sustentabilidade ambiental, mas também contribui para a eficiência econômica ao reduzir a dependência de fertilizantes minerais e gerar energia renovável.

Para Marques Vieira e Traill (2008) as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico têm um papel crucial na influência da *performance* no mercado bovino, especialmente no contexto da exportação de carne bovina do Brasil. A criação de uma agência externa, a ABIEC (Associação Brasileira de Exportadores de Carne Bovina), para gerenciar fluxos de informações (técnicas e de mercado) e promover publicidade internacional é um exemplo de como o comportamento estratégico pode impulsionar a *performance* no mercado. Esta iniciativa visa desenvolver parcerias horizontais eficazes, alterando comportamentos

oportunistas e aumentando o poder de barganha contra compradores globais, demonstrando a importância das capacidades dinâmicas na adaptação e na conquista de novos mercados, como Egito, Irã e Arábia Saudita.

Além disso, a dificuldade de implementação de sistemas como o *Hazard Analysis and Critical Control Points* HACCP (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC) ou a identificação de gado nas plantas de processamento de carne bovina reflete a necessidade de modernização das técnicas de gestão e de garantia de conformidade. Isso ressalta a importância das capacidades dinâmicas para responder não apenas às regulamentações brasileiras ou aos consumidores domésticos, mas também a um consumidor internacional mais exigente. Portanto, as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico, através da adaptação e da inovação nas práticas de gestão e na abordagem de mercado, são fundamentais para melhorar a *performance* no mercado bovino, permitindo que as empresas não apenas atendam aos padrões internacionais de segurança e qualidade alimentar, mas também explorem efetivamente novos mercados e aumentem seu poder de negociação.

Lie e Rich (2016) As capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico no mercado bovino podem ser influenciados por diversos fatores, incluindo a gestão da alimentação do gado, a dinâmica do rebanho, e as decisões estratégicas relacionadas à venda e compra de gado, baseadas na disponibilidade de alimentação e nas expectativas de lucro a longo prazo. A decisão de investir em pastagens melhoradas ou na compra de vacas leiteiras mais produtivas depende da disponibilidade de alimentação e da expectativa de lucros maiores do que o esperado ao longo do tempo. Essas decisões estratégicas, que levam em consideração a dinâmica do rebanho e a gestão da alimentação, podem influenciar significativamente a *performance* no mercado bovino.

Portanto, a implementação de sistemas dinâmicos e a análise de cadeias de valor podem ajudar a identificar intervenções e processos de tomada de decisão que potencialmente fortalecem a competitividade de produtores de pequena e média escala no mercado de leite, sugerindo que uma abordagem estratégica e dinâmica para a gestão pode ter um impacto positivo na *performance* no mercado. Portanto, entender e aplicar capacidades dinâmicas e comportamentos estratégicos, como a gestão adaptativa da alimentação do gado e a tomada de decisão baseada em análises de longo prazo, são cruciais para melhorar a *performance* no mercado bovino.

Hayes et al. (2023) divagam que as capacidades dinâmicas e o comportamento estratégico têm um impacto significativo na *performance* no mercado bovino, influenciando a flexibilidade e a capacidade de resposta dos produtores às mudanças do mercado. Quanto, a

diversificação na alimentação é uma estratégia de flexibilidade que permite aos produtores de bezerras e gado de engorda reter animais quando acreditam que uma queda de preço é temporária, aproveitando a natureza ao ar livre dessa parte da cadeia de valor e a capacidade de usar uma variedade de recursos alimentares. Além disso, a concentração ao longo da cadeia de suprimentos de carne bovina e a coordenação entre os diferentes estágios dessa cadeia são críticas.

Crespi e MacDonald (2022) discutem como a concentração das quatro maiores empresas de abate de bovinos cresceu significativamente, o que implica que os custos são altamente sensíveis até mesmo a pequenas variações na oferta em qualquer ponto da cadeia, destacando a importância do comportamento estratégico e da coordenação eficaz. Portanto, a capacidade de adaptar estratégias de alimentação e a coordenação eficiente ao longo da cadeia de suprimentos são fundamentais para a *performance* no mercado bovino.

4.3.2 Estratégias adotadas pelas empresas bem-sucedidas no mercado bovino para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos

Heller et al. (2013) destacam alguns pontos em relação a empresas bem-sucedidas, do mercado bovino, para se adaptarem em ambientes de negócios dinâmicos. Para os autores as empresas podem se concentrar em melhorar a eficiência da produção e adotar práticas sustentáveis para reduzir o impacto ambiental, o que é crucial em setores como o da produção de alimentos. Isso pode incluir a adoção de tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e o consumo de água, bem como a implementação de práticas de manejo que melhorem a saúde e o bem-estar dos animais.

Para Ho et al. (2018) empresas bem-sucedidas no mercado bovino adotam várias estratégias para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos, destacando-se a orientação para o mercado e a inovação como capacidades dinâmicas fundamentais. Essas estratégias incluem:

1. **Orientação para o Mercado:** Empresas bem-sucedidas no mercado bovino frequentemente exibem uma forte orientação para o mercado, que envolve a compreensão profunda das necessidades dos clientes, bem como a coordenação interfuncional para atender a essas necessidades. Embora a orientação para o mercado por si só não tenha mostrado uma relação direta significativa com a *performance* financeira, ela é crucial para fomentar a inovação dentro da empresa.

2. **Inovação:** A inovação é uma estratégia chave adotada por empresas bem-sucedidas no mercado bovino. A capacidade de inovar — seja através do desenvolvimento de novos produtos, processos ou modelos de negócios — está positivamente relacionada à *performance* financeira. Empresas que conseguem inovar efetivamente são capazes de melhorar seu desempenho financeiro ao empregar seu conhecimento e compreensão sobre o cliente, que são então disseminados entre os participantes da cadeia para inovar no negócio de gado bovino.

3. **Adaptação às Condições Locais:** No contexto de economias emergentes, como o Vietnã, a adaptação às condições locais e a compreensão do contexto socioeconômico e cultural são fundamentais. Empresas bem-sucedidas são aquelas que conseguem inovar de maneira incremental, levando em consideração os complexos fatores socioculturais e externos que influenciam a agricultura local.

4. **Colaboração e Relacionamentos:** A colaboração e o desenvolvimento de relacionamentos fortes com outros produtores locais, em vez de vê-los apenas como competidores, também são estratégias importantes.

A Figura 4 a seguir apresentam as principais estratégias apontadas pelas pesquisas analisadas.

Figure 4 - Estratégias adotadas



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Corroborando com a Figura 4, Baber et al., (2018) destacam que inovação em Práticas de Produção são utilizadas pelas empresas líderes e as mesmas investem em pesquisa e desenvolvimento para melhorar a eficiência da produção bovina, incluindo a seleção genética para animais com melhor conversão alimentar e resistência a doenças. Para os autores empresas bem-sucedidas otimizam sua cadeia de valor, desde a produção até a comercialização, para garantir eficiência e qualidade. Isso pode incluir a integração vertical das operações para controlar melhor todos os aspectos da produção e distribuição, bem como a adoção de tecnologias de rastreamento para garantir a transparência e a segurança alimentar.

Colley et al. (2020) apontam que empresas líderes buscam a integração da cadeia de suprimentos para melhorar a eficiência e reduzir os impactos ambientais. Isso pode incluir o uso de biomassa para produção de energia elétrica e tallow (gordura animal) para produção de biodiesel, além da produção de biomassa para uso térmico. Essas práticas não apenas melhoram a sustentabilidade, mas também podem oferecer vantagens econômicas ao reduzir custos e criar novas fontes de receita.

Por fim Dizee et al., (2017) destacam que empresas bem-sucedidas no mercado bovino adotam várias estratégias para se adaptarem a ambientes de negócios dinâmicos, incluindo liberalização do Mercado e Controle de Doenças.

4.3.3 Aspectos da atuação das estratégias e das práticas no mercado bovino

A atuação das estratégias e práticas no mercado bovino reflete diretamente nos aspectos econômicos, ambientais e sociais relacionados à produção e comercialização de carne e derivados. Economicamente, a implementação de práticas sustentáveis e estratégias de manejo eficientes contribui para a otimização dos custos de produção e para o aumento da competitividade no mercado global.

Do ponto de vista ambiental, estratégias que focam na redução da emissão de gases de efeito estufa, no manejo adequado dos recursos hídricos e na conservação do solo são essenciais para mitigar os impactos da atividade pecuária no meio ambiente.

Socialmente, práticas que promovem o bem-estar animal e garantem condições de trabalho dignas aos envolvidos na cadeia produtiva refletem na qualidade do produto final e na percepção do consumidor. Assim, a adoção de estratégias e práticas responsáveis no mercado bovino é crucial para atender às demandas atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras, alinhando-se aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Esta seção irá abordar o estado da arte do estudo, mapeando a atuação das estratégias e práticas destacadas nas seções anteriores relativas ao mercado Bovino (Figura 5).

Figure 5 - Mapa conceitual das estratégias e práticas



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Após o mapeamento outros pontos também foram destacados. Empresas líderes no mercado bovino frequentemente se adaptam a mudanças políticas e econômicas, como a liberalização do mercado. Elas também investem em medidas de controle de doenças, como a Febre Aftosa (FMD), para garantir acesso a mercados de alto valor e melhorar a *performance* financeira ao longo de toda a cadeia de valor. Russo e Von Blottnitz (2017) destacam alguns pontos importantes:

- **Integração Vertical:** A integração vertical até o nível de atacado, com abatedouros e confinamentos frequentemente colocalizados, é uma estratégia adotada para otimizar a cadeia de valor da carne bovina. Isso permite um controle mais eficiente dos processos, desde a criação até o abate, melhorando a eficiência operacional e a capacidade de resposta às demandas do mercado.
- **Gestão de Resíduos e Sustentabilidade:** A implementação de plantas de digestão anaeróbica (AD) para produção de biogás e plantas de cogeração de calor e energia (CHP) exemplifica como as empresas podem melhorar a sustentabilidade ambiental e econômica. Essas práticas tratam os resíduos de maneira eficaz, geram energia renovável, reduzem a sobre-fertilização e melhoram a qualidade dos fertilizantes.

- **Adaptação às Mudanças do Mercado:** A capacidade de expandir a produção de forma sustentável para atender ao aumento do consumo de carne, impulsionado pelo poder de compra crescente, é crucial. Aproveitar tecnologias como a produção de biogás pode ajudar a atender a essa demanda de maneira eficiente e ambientalmente responsável.

- **Gestão Eficiente dos Recursos:** A otimização do uso de esterco e efluentes para produção de biogás não apenas melhora a sustentabilidade ambiental, mas também contribui para a eficiência econômica ao reduzir a dependência de fertilizantes minerais e gerar energia renovável. Essa abordagem estratégica pode oferecer uma vantagem competitiva no mercado.

Para Hayes et al. (2023) a diversificação na Alimentação permite aos produtores de bezerros e gado de engorda reter animais quando acreditam que uma queda de preço é temporária, aproveitando a capacidade de usar uma variedade de recursos alimentares. Isso é possível devido à natureza ao ar livre dessa parte da cadeia de valor.

A partir dos estudos analisados, os principais resultados encontrados sugerem três vertentes: sustentabilidade, inovação e eficiência operacional no mercado bovino. A sustentabilidade é vista como o pilar central, com a inovação servindo como a força motriz para a adoção de práticas sustentáveis e a eficiência operacional garantindo a viabilidade financeira das estratégias adotadas.

Em relação à sustentabilidade, os autores destacam a importância de práticas que não só minimizam o impacto ambiental, mas também respondem às demandas dos consumidores por responsabilidade corporativa. Francis et al. (2008) discutem que empresas bem-sucedidas no mercado bovino têm incorporado práticas de bem-estar animal e sistemas de gestão ambiental como parte de suas estratégias, visando uma vantagem competitiva. Heller et al., (2013) apontam que a sustentabilidade no setor enfrenta desafios como a emissão de gases de efeito estufa e o uso intensivo de água, tornando a gestão ambiental essencial para mitigar esses impactos e fortalecer a imagem das marcas. Já Stur et al., (2013) e Alarcon et al. (2017) defendem a intensificação sustentável, sugerindo que a adoção de práticas agrícolas como o cultivo de forragens pode aumentar a produtividade e melhorar a qualidade de vida dos agricultores. Outros estudos, como os de Troy et al. (2016) e Russo, Von Blotnitz (2017), exploram tecnologias inovadoras de processamento e cogeração de energia para reduzir o impacto ambiental, enquanto Hayes et al. (2023) ressaltam que a flexibilidade e a adaptação rápida a crises são aspectos fundamentais para manter a sustentabilidade ao longo da cadeia de valor.

Quanto à inovação, o setor bovino busca se adaptar e prosperar em períodos de crise por meio das tecnologias e novos modelos de negócios. Stur et al., (2013) discutem como a

inovação pode ser promovida através de uma abordagem participativa, incluindo coalizões locais e colaboração com instituições de pesquisa. Lie, Rich (2016) observam que o uso de modelos de dinâmica de sistemas permite uma compreensão mais abrangente dos fluxos e processos na cadeia de valor, facilitando a adaptação a mudanças de mercado e ambientais. Baber et al., (2018) acrescentam que a inovação em genética e tecnologias avançadas ajuda a atender às preferências dos consumidores por carne certificada ou orgânica, enquanto Ho et al. (2018) e Alarcon et al. (2017) destacam que a orientação para o mercado e o mapeamento temporal das rotas de suprimento são fundamentais para antecipar demandas e otimizar custos. Hayes et al. (2023) enfatizam a expansão de pequenas e médias instalações como fontes de inovação, promovendo maior agilidade na resposta às mudanças do mercado.

A eficiência operacional é amplamente apontada como uma necessidade crítica, especialmente em tempos de crise, para assegurar a viabilidade financeira. Francis et al., (2008) mencionam práticas Lean e kaizen como abordagens eficazes para otimizar processos e reduzir desperdícios. Heller et al., (2013) e Russo, Von Blottnitz (2017) argumentam que a eficiência operacional pode ser melhorada otimizando a cadeia de suprimentos e utilizando subprodutos para geração de energia renovável, como biogás. Além disso, a análise de sistemas dinâmicos (SD) proposta por Dizyee, et al., (2017) mostram como a eficiência pode ser mantida em tempos de instabilidade através da adaptação e do controle de feedbacks no sistema. A capacidade de identificar gargalos e pontos críticos, como abordado por Hayes et al. (2023), é essencial para garantir uma resposta rápida e eficaz a desafios como a pandemia de COVID-19, assegurando a continuidade das operações e a satisfação das demandas de mercado.

A análise dos estudos resultou que a sustentabilidade, inovação e eficiência operacional estão interligadas e se complementam mutuamente. Juntas, essas abordagens permitem que as empresas do mercado bovino respondam de forma eficaz às exigências dos consumidores e se adaptem a um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e desafiador.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca a importância da inovação, da sustentabilidade e do comportamento estratégico para o sucesso no mercado bovino. A análise bibliométrica revelou um crescimento significativo na pesquisa relacionada ao mercado bovino, com foco em áreas como a sustentabilidade, a eficiência operacional e a adaptação a crises, como a pandemia de COVID-19.

A Revisão Bibliográfica e análise bibliométrica sobre os impactos da COVID-19 na produção de carne bovina enfatizou os desafios enfrentados pelo setor, incluindo a diminuição da demanda e as restrições sanitárias, e destacou as estratégias adotadas para superar esses obstáculos. A importância da capacidade de adaptação, da inovação e da implementação de práticas sustentáveis foi consistentemente enfatizada ao longo do estudo. As empresas bem-sucedidas no mercado bovino são aquelas que conseguem melhorar a eficiência da produção, adotar práticas sustentáveis, inovar e adaptar-se às condições locais e globais. A integração vertical na cadeia de valor, a gestão eficiente dos recursos, a adaptação às mudanças do mercado e a eficiência operacional foram identificadas como estratégias-chave para o desempenho no mercado.

Neste contexto a partir das análises realizadas, as estratégias utilizadas pelas empresas antes, durante e pós - COVID-19 são apresentadas no Quadro 6.

Quadro 5 - Estratégias adotadas na cadeia produtiva da carne bovina antes, durante e após a pandemia da COVID-19

Antes do período pandêmico	
Otimização das Cadeias de Suprimento	A cadeia produtiva da carne bovina já estava se adaptando a desafios logísticos e de mercado, buscando maior eficiência operacional e sustentabilidade. Havia uma ênfase na integração das operações para controlar todos os aspectos da produção e distribuição.
Durante o período pandêmico	
Implementação de Protocolos de Saúde e Segurança	Com o advento da COVID-19, ocorreu a necessidade de implementar medidas sanitárias e de distanciamento social nas instalações de processamento para garantir a segurança dos trabalhadores e a continuidade operacional.
Adaptação a Interrupções na Logística	A pandemia impactou significativamente o comércio internacional e a logística, levando a interrupções nas importações e exportações. Isso exigiu uma rápida adaptação e reestruturação das cadeias de suprimento globais.
Foco na Sustentabilidade Econômica	A pandemia trouxe à tona a importância da sustentabilidade econômica da cadeia produtiva, com ênfase na manutenção do fornecimento e na gestão eficaz dos recursos.
Após o período pandêmico	
Avaliação e Planejamento Estratégico	As empresas começaram a reavaliar e a planejar estrategicamente para enfrentar futuras crises, identificando lacunas e oportunidades para melhorar a resiliência e a eficiência operacional.
Investimento em Tecnologia e Inovação	Há um crescente investimento em novas tecnologias e inovação para aprimorar a eficiência da produção, garantir a segurança alimentar e responder melhor às necessidades dos consumidores em um mercado pós-pandêmico.
Fortalecimento da Cooperação Internacional	Reconhecendo a importância da colaboração global, há um esforço para fortalecer as relações internacionais e a cooperação entre países para otimizar as cadeias de valor e garantir a estabilidade do mercado.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

O Quadro 6 reflete as estratégias e resposta aos períodos que antecederam o início da pandemia, e também os desafios ocasionados pela pandemia, e soluções pós-pandemia, com um foco na sustentabilidade, eficiência e resiliência da cadeia produtiva da carne bovina. Assim este estudo contribuiu para a compreensão dos fatores que influenciam o sucesso no mercado bovino e destaca a necessidade de estratégias que promovam a inovação, a sustentabilidade e a resiliência. A colaboração entre produtores, a orientação para o mercado e a adoção de novas tecnologias emergem como elementos cruciais para enfrentar desafios futuros e garantir a competitividade no longo prazo. A continuidade da pesquisa e a implementação de práticas inovadoras e sustentáveis serão fundamentais para o desenvolvimento e a prosperidade do setor bovino.

Este estudo enfrentou algumas limitações devido à sua dependência de dados secundários e literatura existente para avaliar os impactos da COVID-19 na indústria de carne bovina. Esta técnica, apesar de oferecer perspectivas valiosas, não conseguiu captar completamente as particularidades locais e as reações imediatas em diversas regiões, pelo fato de não existir um grande acervo no que se refere os impactos da COVID-19 na indústria de carne bovina. Além disso, pode ocorrer um viés de publicação, já que estudos com achados negativos ou inconclusivos tendem a ser menos publicados, podendo afetar os impactos verdadeiros.

Para futuras investigações recomenda-se a adoção de uma metodologia de estudo empírico, envolvendo entrevistas com atores cruciais na cadeia de produção de carne bovina, tais como os produtores, os intermediários e os consumidores finais, proporcionando uma compreensão detalhada e contemporânea sobre como esses grupos se adaptam, e se mantêm resilientes diante dos desafios impostos pelas crises, inclusive pelo covid-19. Para assim contribuir para a criação de estratégias efetivas para enfrentar crises similares no futuro.

REFERÊNCIAS DO ARTIGO 1

- ALARCON, P., FÈVRE, E. M., MURUNGI, M. K., MUIINDE, P., AKOKO, J., DOMINGUEZ-SALAS, P., RUSHTON, J. Mapping of beef, sheep and goat food systems in Nairobi: A framework for policy making and the identification of structural vulnerabilities and deficiencies. **Agricultural systems**, v. 152, p. 1-17, 2017.
- ASEM-HIABLIE, S., BATTAGLIESE, T., STACKHOUSE-LAWSON, K. R., ALAN ROTZ, C. A life cycle assessment of the environmental impacts of a beef system in the USA. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 24, p. 441-455, 2019.

ADAY, S.; ADAY, M. S. Impact of COVID-19 on the food supply chain. **Food Quality and Safety**, v. 4, n. 4, p. 167-180, 2020.

ASCHEMANN-WITZEL, J., GANTRIIS, R. F., FRAGA, P., PEREZ-CUETO, F. J. Plant-based food and protein trend from a business perspective: Markets, consumers, and the challenges and opportunities in the future. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 61, n. 18, p. 3119-3128, 2021.

BABER, J. R., SAWYER, J. E., WICKERSHAM, T. A. Estimation of human-edible protein conversion efficiency, net protein contribution, and enteric methane production from beef production in the United States, **Translational Animal Science**, Volume 2, Issue 4, October 2018, Pages 439–450. <https://doi.org/10.1093/tas/txy086>

BAKALIS, S.; VALDRAMIDIS, V. P.; ARGYROPOULOS, D.; AHRNE, L.; CHEN, J.; CULLEN, P. J.; VAN IMPE, J. F. Perspectives from CO+RE: How COVID-19 changed our food systems and food security paradigms. **Current Research in Food Science**, v. 3, p. 166, 2020.

BISCOLA, P. H. N. **Fatores que influenciam o desempenho de exportações de carne bovina dos países com base em sua competitividade, recursos e capacidades**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5007>.

BITTENCOURT, A.; HOELZ, M. Simpósio mundo social e pandemia. **Sociologia & Antropologia**, v. 11, p. 261-435, 2021.

BROZEK, W.; FALKENBERG, C. Industrial Animal Farming and Zoonotic Risk: COVID-19 as a Gateway to Sustainable Change? A Scoping Study. **Sustainability**, v. 13, n. 16, p. 9251, 2021.

COLLEY, T. A., BIRKVED, M., OLSEN, S. I., HAUSCHILD, M. Z.. Using a gate-to-gate LCA to apply circular economy principles to a food processing SME. **Journal of cleaner production**, v. 251, p. 119566, 2020.

CRESPI, J. M.; MACDONALD, J. M. Concentration in food and agricultural markets. In: **Handbook of agricultural economics**. Elsevier, 2022. p. 4781-4843.

DA SILVA, W. V.; COLUSSI, C. A.; DE FARIA SILVA, R.; KUHN, N.; KACZAM, F.; SANTA RITA, L. P. Análise da produção científica sobre a relação entre logística reversa e resíduos eletroeletrônicos. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 13, p. 589-607, 2023.

DE SOUZA COSTA, A.; DA SILVA FÔRO, G. S.; VIEIRA, J. L. COVID-19 e as cadeias de suprimentos: uma revisão bibliográfica dos principais impactos no Brasil. **Revista Vianna Sapiens**, v. 11, n. 2, p. 28-28, 2020.

DIZYEE, K.; BAKER, D.; RICH, K. M. A quantitative value chain analysis of policy options for the beef sector in Botswana. **Agricultural Systems**, v. 156, p. 13-24, 2017.

EROKHIN, V.; GAO, T. Impacts of COVID-19 on trade and economic aspects of food security: Evidence from 45 developing countries. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 16, p. 5775, 2020.

ESPINO, M. E.; GACELOS, A. J.; CABAUTAN, R. An Analysis on the Production of Livestock and its impact on Food Security. **International Journal of Social and Management Studies**, v. 3, n. 2, p. 71-91, 2022.

FERRI, M.; LLOYD-EVANS, M. The contribution of veterinary public health to the management of the COVID-19 pandemic from a One Health perspective. **One Health**, v. 12, p. 100230, 2021.

FRANCIS, M.; SIMONS, D.; BOURLAKIS, M. Value chain analysis in the UK beef foodservice sector. **Supply chain management: an international journal**, v. 13, n. 1, p. 83-91, 2008.

FRÓNA, D.; SZENDERÁK, J.; HARANGI-RÁKOS, M. The challenge of feeding the world. **Sustainability**, v. 11, n. 20, p. 5816, 2019.

GARFIELD, E.. Citation analysis as a tool in journal evaluation. **Science**, v.178, n.4060, p.471-479. 1972.

HAYES, D., JACOBS, K., SCHULZ, L., CRESPI, J. Resilience of US Cattle and Beef Sectors: Lessons from COVID-19. **Journal of Agricultural & Food Industrial Organization**, v. 21, n. 1, p. 53-67, 2023.

HASHEM, N. M.; GONZÁLEZ-BULNES, A.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J. Animal welfare and livestock supply chain sustainability under the COVID-19 outbreak: An overview. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, p. 582528, 2020.

HELLER, M. C.; KEOLEIAN, G. A.; WILLETT, W.C. Toward a life cycle-based, diet-level framework for food environmental impact and nutritional quality assessment: a critical review. **Environmental science & technology**, v. 47, n. 22, p. 12632-12647, 2013.

HO, K. L. P., NGUYEN, C. N., ADHIKARI, R., MILES, M. P., BONNEY, L.. Exploring market orientation, innovation, and financial performance in agricultural value chains in emerging economies. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 3, n. 3, p. 154-163, 2018.

IJAZ, M.; YAR, M. K.; BADAR, I. H.; ALI, S.; ISLAM, M. S.; JASPAL, M. H.; ...; GUEVARA-RUIZ, D. Meat production and supply chain under COVID-19 scenario: Current trends and future prospects. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 8, p. 660736, 2021.

KRAUS, S., BREIER, M., DASÍ-RODRÍGUEZ, S. The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, p. 1023-1042, 2020.

KUMAR, P.; SINGH, S. S.; PANDEY, A. K.; SRIVASTAVA, P. K.; KUMAR, M.; DUBEY, S. K.; SAH, U.; NANDAN, R.; SINGH, S. K.; AGRAWAL. P.; KUSHWAHA, A.; RANI, M.; BISWAS, J. K.; DREWS, M. Multi-level impacts of the COVID-19 lockdown on

agricultural systems in India: The case of Uttar Pradesh. **Agricultural Systems**, v. 187, p. 103027, 2021.

LIE, H.; RICH, K. M. Modelagem de processos dinâmicos em cadeias de valor de laticínios de pequenos produtores na Nicarágua: uma abordagem de dinâmica de sistemas.

International Journal on Food System Dynamics, v. 7, n. 4, p. 328-340, 2016.

LIXING, Z. Impact of the COVID-19 Outbreak on the World and the Inspirations. **Global Journal of Management and Business Research**, v. 20, n. B5, p. 29-37, 2020.

LOPEZ-RIDAURA, S.; SANDERS, A.; BARBA-ESCOTO, L.; WIEGEL, J.; MAYORGA-CORTES, M.; GONZALEZ-ESQUIVEL, C.; GARCÍA-BARCENA, T. S. Immediate impact of COVID-19 pandemic on farming systems in Central America and Mexico. **Agricultural Systems**, v. 192, p. 103178, 2021.

MAAS, M.; ABEBE, G. K.; HARTT, C. M.; YIRIDOE, E. K. Consumer Perceptions about the Value of Short Food Supply Chains during COVID-19: Atlantic Canada Perspective. **Sustainability**, v. 14, n. 13, p. 8216, 2022.

MIDDLETON, Michael Robert. **Uma estrutura conceitual para gestão de informação: formação de uma disciplina**. 2007. Tese de Doutorado. Queensland University of Technology.

NIKOLOPOULOS, K. et al. Forecasting and planning during a pandemic: COVID-19 growth rates, supply chain disruptions, and governmental decisions. **European journal of operational research**, v. 290, n. 1, p. 99-115, 2021.

RAHAMAN, A.; KUMARI, A.; ZENG, X. A.; KHALIFA, I.; FAROOQ, M. A.; SINGH, N.; AADIL, R. M. The increasing hunger concern and current need in the development of sustainable food security in the developing countries. **Trends in Food Science & Technology**, v. 113, p. 423-429, 2021.

RUSSO, V.; VON BLOTTNITZ, H. Potentialities of biogas installation in South African meat value chain for environmental impacts reduction. **Journal of Cleaner Production**, v. 153, p. 465-473, 2017.

SANTOS, G. C. Submissão à base de dados Scopus: realizando um checklist com o formulário de pré-avaliação. **Boletim Técnico do PPEC**, v. e021012-e021012, 2021.

SHEFFI, Y. **The new (ab) normal: reshaping business and supply chain strategy beyond covid-19**. MIT CTL Media, 2020.

SJAH, T.; ZAINURI, Z. Agricultural supply chain and food security. In: **Zero Hunger**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 79-88.

SMALL, Henry. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for information Science**, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.

STÜR, W.; KHANH, T. T.; DUNCAN, A. Transformation of smallholder beef cattle production in Vietnam. **International journal of agricultural sustainability**, v. 11, n. 4, p. 363-381, 2013.

TROY, D. J., OJHA, K. S., KERRY, J. P., TIWARI, B. K. Sustainable and consumer-friendly emerging technologies for application within the meat industry: An overview. **Meat Science**, v. 120, p. 2-9, 2016.

UDMALE, P.; PAL, I.; SZABO, S.; PRAMANIK, M.; LARGE, A. Global food security in the context of COVID-19: A scenario-based exploratory analysis. **Progress in Disaster Science**, v. 7, p. 100120, 2020.

MARQUES VIEIRA, L.; TRAILL, W. B. Trust and governance of global value chains: The case of a Brazilian beef processor. **British Food Journal**, v. 110, n. 4/5, p. 460-473, 2008.

ZUPIC, I.; CATER, T. Métodos bibliométricos em gestão e organização. **Métodos de pesquisa organizacional**, vol. 18, n.3, 2015.

4.2 ARTIGO 2: CAPACIDADES DINÂMICAS NA CADEIA DE VALOR DA CARNE BOVINA: CONSTRUINDO RESILIÊNCIA CONTRA A COVID-19 E CRISES FUTURAS

(Dynamic Capabilities in the Beef Value Chain: Building Resilience against COVID-19 and Future Crises)

RESUMO DO ARTIGO 2

A carne bovina é um componente relevante da economia brasileira, e a pandemia de COVID-19 expôs vulnerabilidades significativas nas cadeias de valor alimentares. A literatura existente destaca a necessidade de desenvolver capacidades dinâmicas, como prontidão, resposta e recuperação, para melhorar a resiliência das cadeias de valor. No entanto, há uma lacuna no conhecimento sobre como essas estratégias específicas são adotadas pelos produtores de carne bovina no Brasil. Este estudo foi conduzido como uma pesquisa quantitativa utilizando uma *web-survey* para a coleta de dados primários de 316 produtores de carne bovina. Os dados foram analisados por meio de Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM) para avaliar as inter-relações entre as dimensões propostas. A pandemia de COVID-19 afetou significativamente a oferta, produção e demanda de carne bovina. No entanto, a competitividade geral da cadeia de valor não foi diretamente prejudicada devido à implementação de estratégias eficazes de mitigação. As capacidades de resposta rápida, prontidão e recuperação provaram ser essenciais para manter a resiliência e competitividade durante a crise. A pesquisa demonstrou que as capacidades dinâmicas são fundamentais para fortalecer a resiliência das cadeias de valor da carne bovina no Brasil. A integração e aplicação simultânea de estratégias de prontidão, resposta e recuperação são cruciais para enfrentar crises e manter a competitividade no mercado global. Sugere-se a continuidade da pesquisa e a implementação de políticas que promovam a adoção de tecnologias avançadas e práticas colaborativas para aumentar ainda mais a resiliência.

Palavras-chave: Capacidades dinâmicas; resiliência; cadeia de valor; competitividade; COVID-19.

ABSTRACT

Beef production is a relevant component of the Brazilian economy, and the COVID-19 pandemic has exposed significant vulnerabilities in food value chains. Existing literature highlights the need to develop dynamic capabilities, such as readiness, response, and recovery, to improve the resilience of value chains. However, there is a gap in knowledge about how these specific strategies are adopted by beef producers in Brazil. This study was conducted as a quantitative research using a web-survey to collect primary data from 316 beef producers. The data were analyzed using Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to evaluate the interrelationships among the proposed dimensions. The COVID-19 pandemic significantly affected the supply, production, and demand of beef. However, the overall competitiveness of the value chain was not directly harmed due to the implementation of effective mitigation strategies. Quick response capabilities, readiness, and recovery proved to be essential for maintaining resilience and competitiveness during the crisis. The research demonstrated that dynamic capabilities are fundamental to strengthening the resilience of beef value chains in

Brazil. The integration and simultaneous application of readiness, response, and recovery strategies are crucial to facing crises and maintaining competitiveness in the global market. Continued research and the implementation of policies that promote the adoption of advanced technologies and collaborative practices to further enhance resilience are suggested.

Keywords: Dynamic capabilities; resilience; value chain; competitiveness; COVID-19.

4.3.1 Introdução

A pandemia de COVID-19 expôs vulnerabilidades significativas nas cadeias de valor globais, especialmente na cadeia de valor da carne bovina, que é caracterizada por uma interdependência complexa entre fornecedores, processadores e distribuidores atuando em diferentes regiões geográficas. As interrupções causadas pela pandemia, como restrições de viagens, fechamento de fronteiras, escassez de mão de obra e falhas na produção, destacaram a necessidade urgente de resiliência nas cadeias de valor (ALI et al., 2022). Esses eventos sublinham a importância de uma estrutura teórica robusta para guiar as empresas na superação de crises e na adaptação a mudanças repentinas.

A teoria das capacidades dinâmicas, conforme proposta por Teece (2007), oferece um arcabouço teórico poderoso para compreender como as empresas podem integrar, construir e reconfigurar suas competências internas e externas para responder a mudanças rápidas no ambiente de negócios. No contexto da cadeia de valor da carne bovina, a aplicação das capacidades dinâmicas envolve a capacidade de prontidão para interrupções, resposta eficaz às crises e recuperação ágil, com o objetivo de minimizar os impactos a longo prazo (TEECE, 2007; ALI et al., 2022).

Estudos recentes têm enfatizado a relevância da resiliência nas cadeias de valor alimentares durante a pandemia de COVID-19. Hobbs (2021) explora os impactos severos da pandemia na demanda e oferta de alimentos, resultando em escassez de produtos e aumento de preços. Além disso, pesquisas de Ker (2020) e Ker e Biden (2021) destacam a necessidade de estratégias específicas para garantir a resiliência da indústria alimentícia frente a crises futuras.

Uma descoberta relevante no estudo de Ali et al. (2022) revela que as empresas que mantêm parcerias tanto domésticas quanto globais são mais resilientes em comparação àquelas que dependem exclusivamente de parceiros internacionais. Essa diversificação é crucial para mitigar os riscos associados a choques globais, como os observados durante a pandemia de COVID-19, ao reduzir a dependência de fornecedores internacionais.

O objetivo deste artigo é avaliar como as capacidades dinâmicas podem ser aplicadas

para fortalecer a resiliência das cadeias de valor da carne bovina no Brasil diante de crises como a pandemia de COVID-19 e outras que possam surgir no futuro. A pesquisa busca identificar e analisar as estratégias de prontidão, resposta e recuperação adotadas pelos produtores de carne bovina no Brasil, fornecendo *insights* sobre como essas estratégias podem ser aprimoradas para sustentar a competitividade no mercado global.

Dado que o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo, com papel fundamental na economia global de alimentos (OECD-FAO, 2020), a garantia de resiliência da cadeia de valor da carne bovina é essencial para a estabilidade econômica do país. Este setor contribui significativamente para o PIB, o emprego e as exportações brasileiras (MAPA, 2021), e sua sustentabilidade é crítica para a economia nacional.

Este artigo contribui para o avanço do conhecimento ao explorar a aplicação da teoria das capacidades dinâmicas no contexto específico da cadeia de valor da carne bovina no Brasil. Ele responde às questões sobre como os produtores brasileiros podem desenvolver habilidades de prontidão, resposta e recuperação, e como essas capacidades podem ser reconfiguradas em tempos de crise para manter a competitividade no mercado global. Além disso, o estudo investiga como a pandemia desencadeou a reimaginação das capacidades de resiliência, fornecendo uma base teórica e prática para sustentar a competitividade em um cenário de incertezas crescentes.

Portanto, o artigo visa não apenas expandir a literatura sobre resiliência nas cadeias de valor alimentares, mas também fornecer recomendações práticas para a indústria de carne bovina sobre como mitigar os impactos de crises futuras e fortalecer a resiliência por meio das capacidades dinâmicas.

4.3.2 Fundamentação teórica e hipóteses

4.3.2.1 Impacto da COVID-19 e a cadeia de valor da carne bovina

A pandemia de COVID-19 teve um impacto profundo na cadeia de valor da carne bovina, expondo e amplificando vulnerabilidades existentes e criando novos desafios para os produtores, processadores e distribuidores em todo o mundo (ALI et al., 2022).

Interrupções significativas ocorreram na pandemia no que se refere ao fornecimento de insumos essenciais para a produção de carne bovina. Restrições de movimentação e fechamento de fronteiras dificultaram a obtenção de ração, medicamentos veterinários e outros insumos,

causando instabilidade na quantidade e qualidade dos suprimentos (ABU HATAB et al., 2021; ISLAM et al., 2022). Ali et al. (2022, p. 3) destacam que “os choques no lado da oferta abrangem questões como a perda de fornecedores chave e o desempenho logístico instável dos fornecedores”.

O impacto da pandemia na produção envolveu falhas e dificuldades na manutenção da força de trabalho devido às medidas de distanciamento social e aos surtos de COVID-19 entre os trabalhadores (KUMAR et al., 2020). A escassez de mão de obra qualificada e as interrupções nas operações de abate e processamento resultaram em atrasos e perdas significativas (KER, 2020). Ali et al. (2022, p. 3) afirmam que “os choques do lado da produção incluem ameaças de falha na produção e alta variabilidade na produção”. Para Ker (2020) “a pandemia de COVID-19 criou desafios únicos para o setor agrícola, incluindo a necessidade de novas práticas de trabalho para manter a saúde e a segurança dos trabalhadores, bem como interrupções nas cadeias de suprimentos devido às restrições de transporte e às quarentenas”. Essas interrupções não só reduziram a eficiência das operações, mas também aumentaram os custos operacionais, pois as empresas tiveram que investir em medidas de segurança adicionais e enfrentar a volatilidade da oferta (KANIKE, 2023).

A pandemia também causou flutuações drásticas na demanda por carne bovina, com picos de demanda devido ao pânico de compra seguidos por quedas acentuadas devido ao fechamento de restaurantes e serviços de alimentação (MARTINEZ et al., 2021). Esses eventos geraram incerteza entre os produtores, que enfrentaram desafios para ajustar suas operações às mudanças rápidas de demanda (ALI et al., 2022).

Teóricas: Embora a literatura existente forneça uma análise substancial sobre os impactos da pandemia nas cadeias de valor, há uma limitação em termos de como essas abordagens explicam a resposta efetiva das empresas a essas interrupções. A presente pesquisa visa superar essa lacuna ao integrar a teoria das capacidades dinâmicas com uma análise empírica, proporcionando uma visão mais prática de como as empresas do setor bovino podem reconfigurar suas operações diante de crises. Dentro deste contexto, esta pesquisa apresenta as três primeiras hipóteses a serem testadas: H1a, H1b e H1c.

H1a: A COVID-19 influenciou o impacto na Oferta da carne bovina;

H1b: A COVID-19 influenciou o impacto na Produção da carne bovina;

H1c: A COVID-19 influenciou o impacto na Demanda da carne bovina.

4.3.2.2 Impacto da COVID-19 e uma visão da capacidade dinâmica e na da competitividade das cadeias de valor na carne bovina

A teoria das capacidades dinâmicas, conforme discutido por Teece (2007), oferece um quadro teórico expressivo para entender como as empresas podem integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder a mudanças rápidas no ambiente de negócios. A capacidade de resposta refere-se à habilidade de reagir rapidamente a interrupções e mitigar seus efeitos imediatos, empresas que conseguiram ajustar rapidamente suas operações, estender prazos de pagamento e coordenar com órgãos governamentais foram mais eficazes em minimizar as perdas (GONG et al., 2020). Ponomarov e Holcomb (2009) enfatizam que a capacidade de resposta é essencial para manter as operações normais durante crises.

A prontidão envolve a capacidade das empresas de antecipar e se preparar para interrupções. Durante a pandemia, empresas que investiram em estoques de segurança, treinamentos de equipe e integração de canais de distribuição mostraram maior resiliência (KIERS et al., 2022). Chowdhury e Quaddus (2016) destacam que a prontidão é um elemento crucial da resiliência da cadeia de suprimentos, pois permite a detecção precoce de riscos e a preparação proativa.

A recuperação envolve a reconfiguração de recursos para retornar rapidamente ao estado normal ou melhor após uma interrupção, isso inclui a colaboração com partes interessadas, reestruturação de modelos de negócios e integração de tecnologias digitais (YE et al., 2024). Teece (2007) argumenta que a reconfiguração é uma capacidade dinâmica fundamental que permite às empresas adaptarem-se e recuperarem-se de crises.

A pandemia de COVID-19 exerceu um impacto significativo nas cadeias de valor da carne bovina, revelando a vulnerabilidades pré-existentes, além de introduzir novos desafios para produtores, processadores e distribuidores no contexto global (APATA et al., 2021; GRINBERGA-ZALITE et al., 2021). A análise deste impacto, através das dimensões de oferta, produção e demanda, destaca a importância da aplicação da teoria das capacidades dinâmicas para compreender e mitigar tais efeitos, com o objetivo de preservar e aumentar a competitividade das cadeias de valor da carne bovina (ALI et al., 2022).

No setor de carne bovina, a flexibilidade organizacional e a capacidade de inovação foram essenciais para que as empresas ajustassem rapidamente suas operações e implementassem novas práticas, como o uso de tecnologias digitais para otimizar a logística e a produção. Empresas que conseguiram inovar em seus modelos de negócios, como a adaptação

para venda direta ao consumidor, mostraram-se mais competitivas durante a crise (YE et al., 2024). Essa flexibilidade destaca a importância das capacidades dinâmicas não apenas para a adaptação a crises, mas também para o fortalecimento da competitividade em longo prazo. Portanto propõem-se a segunda hipótese da pesquisa:

H2: A COVID-19 influenciou a competitividade da cadeia de valor da carne bovina no contexto brasileiro.

4.3.2.3 Impacto da COVID-19 e a resiliência da cadeia de abastecimento da carne bovina

A diversificação de parcerias, tanto domésticas quanto globais, mostrou-se essencial para aumentar a resiliência das cadeias de valor, empresas com uma rede diversificada de parceiros foram mais capazes de lidar com as interrupções causadas pela pandemia (COHEN, KOUVELIS, 2021; SMORODINSKAYA et al., 2021). Ali et al. (2022, p. 4) afirmam que “as empresas com parceiros de cadeia de valor tanto domésticos quanto globais são mais resilientes do que aquelas que dependem exclusivamente de parceiros globais”. A teoria das capacidades dinâmicas, conforme discutido por Teece (2007), oferece um quadro teórico robusto para entender como as empresas podem integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder a mudanças rápidas no ambiente de negócios.

A resiliência varia significativamente entre diferentes setores agropecuários. O setor de aves e suínos, que possui ciclos de produção mais curtos e maior flexibilidade, mostrou-se mais resiliente do que o setor bovino, que enfrenta desafios maiores devido aos longos ciclos de produção e à dependência de insumos importados. A análise comparativa com outros setores agropecuários pode fornecer *insights* valiosos sobre como diferentes estruturas de cadeia de valor lidam com crises e como o setor bovino pode aprender com essas experiências para fortalecer sua própria resiliência (KER, BIDEN, 2021). A terceira hipótese analisa se a pandemia influenciou a cadeia de abastecimento de carne bovina:

H3: A COVID-19 influenciou as capacidades de resposta (H3a), recuperação (H3b) e prontidão (H3c) dos produtores nas cadeias globais de valor alimentar.

4.3.2.4 Resiliência da cadeia de abastecimento e competitividade das cadeias de valor da carne bovina

A resiliência das cadeias de abastecimento é essencial para manter a competitividade das cadeias de valor, especialmente em setores vulneráveis como o da carne bovina, que foram severamente impactados pela pandemia de COVID-19. Diversos autores destacam a importância das capacidades dinâmicas para fortalecer a resiliência e garantir a competitividade diante de crises e interrupções (FLOYD, LANE, 2000; PETERAF et al., 2013; LIU et al., 2019; POO et al., 2024).

A capacidade de resposta refere-se à habilidade das empresas de reagir rapidamente a interrupções e mitigar seus efeitos imediatos. Empresas que conseguem ajustar rapidamente suas operações, estender prazos de pagamento e coordenar com órgãos governamentais são mais eficazes em minimizar as perdas e manter sua posição competitiva (SETTEMBRE-BLUNDO et al., 2021).

No contexto da cadeia de valor da carne bovina, a recuperação rápida das operações após uma interrupção, como as causadas pela COVID-19, pode significar a diferença entre manter contratos e relacionamentos comerciais ou perder participação no mercado (GRINBERGA-ZALITE et al., 2021). A capacidade de recuperação inclui a colaboração com partes interessadas, reestruturação de modelos de negócios e integração de tecnologias digitais, todos fatores que podem melhorar a competitividade no longo prazo (BARKER III et al., 2024).

No setor de carne bovina, a prontidão para enfrentar interrupções nas cadeias de suprimentos e mudanças rápidas na demanda permite que as empresas se ajustem mais rapidamente e evitem disrupções significativas, preservando sua posição no mercado (KUMAR, SHARMA, 2021). Portanto, para Ali et al. (2022), a resiliência e a competitividade estão intimamente ligados, e a capacidade de uma cadeia de valor de se adaptar rapidamente às mudanças e interrupções é crucial para manter sua posição competitiva no mercado global.

Evidências empíricas de outros setores mostram que a resiliência é um fator chave para a competitividade. No setor de alimentos processados, por exemplo, empresas que investiram em tecnologias digitais e estratégias de recuperação rápida conseguiram ganhar participação de mercado durante a pandemia (BARKER III et al., 2024). Esse exemplo ilustra a importância de práticas resilientes e como elas podem ser aplicadas ao setor bovino para fortalecer sua posição competitiva. Já a quarta hipótese analisa se as capacidades influenciaram na competitividade da cadeia de abastecimento de carne bovina:

H4: As capacidades de resposta (H4a), recuperação (H4b) e prontidão (H4c) e influenciam a competitividade da cadeia de valor da carne bovina.

4.3.2.5 O papel mediador da resiliência da cadeia de valor

A pandemia de COVID-19 afetou drasticamente as cadeias de valor da carne bovina, revelando a importância crítica das capacidades de resposta e recuperação para manter a competitividade (ALABI; NGWENYAMA, 2023). A capacidade de resposta permite que as empresas reajam rapidamente a interrupções, enquanto a capacidade de recuperação se refere à habilidade de reconfigurar recursos e retornar rapidamente ao estado normal ou melhor após uma interrupção. Teece (2007) argumenta que a habilidade de uma empresa para se adaptar e reconfigurar seus recursos em resposta a mudanças no ambiente de negócios é essencial para a manutenção da competitividade. Ponomarov e Holcomb (2009) destacam que a capacidade de resposta é fundamental para mitigar os efeitos imediatos das crises, permitindo que as empresas minimizem perdas e mantenham sua posição competitiva.

Embora o estudo proponha um modelo robusto para testar a mediação da resiliência, a abordagem metodológica baseada em *surveys* e modelagem de equações estruturais (PLS-SEM) pode apresentar limitações, como o viés de resposta e a generalização dos resultados para outros contextos além do setor bovino brasileiro. A pesquisa reconhece essas limitações e sugere que estudos futuros explorem abordagens longitudinais e comparativas para validar os achados em diferentes indústrias. Portanto apresenta-se a primeira hipótese de mediação:

H5: A exposição à COVID-19 teve uma influência na competitividade das cadeias de valor da carne bovina mediadas pelas capacidades de resposta e recuperação.

A prontidão envolve a capacidade das empresas de antecipar e se preparar para interrupções, durante a pandemia, empresas que tinham investido em estoques de segurança, treinamentos de equipe e integração de canais de distribuição mostraram maior resiliência e competitividade (HUANG et al., 2021). Chowdhury e Quaddus (2016) destacam que a prontidão é um elemento relevante da resiliência da cadeia de suprimentos, permitindo a detecção precoce de riscos e a preparação proativa. A capacidade de recuperação, conforme discutido por Teece (2007), é igualmente essencial, pois permite que as empresas reconfigurem rapidamente seus recursos para recuperar-se de crises e, assim, mantenham sua competitividade. Portanto apresenta-se a segunda hipóteses de mediação:

H6: A exposição à COVID-19 teve uma influência na competitividade das cadeias de valor da carne bovina mediadas pelas capacidades de prontidão e recuperação.

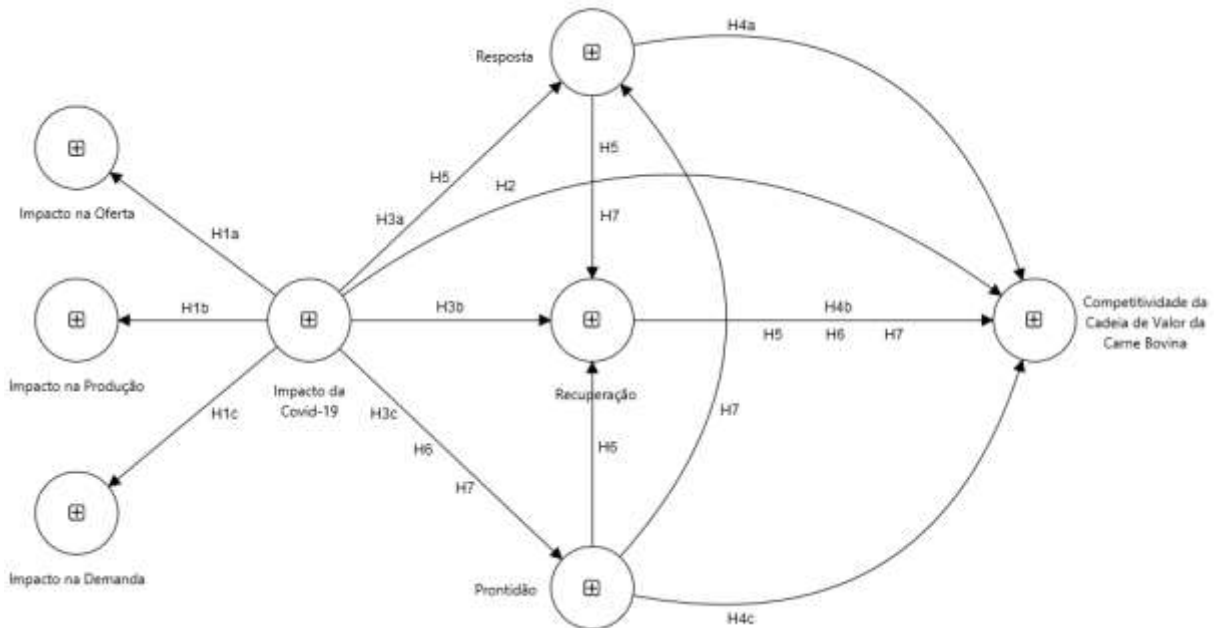
A capacidade de prontidão, resposta e recuperação atuam de forma sequencial para garantir a resiliência e competitividade das cadeias de valor.

Primeiramente, a prontidão permite que as empresas se preparem adequadamente para potenciais interrupções (LERCH et al., 2024). Em seguida, a capacidade de resposta garante uma reação rápida e eficaz quando as interrupções ocorrem, mitigando os impactos imediatos (PAUL, CHOWDHURY, 2020). Finalmente, a capacidade de recuperação assegura que as empresas possam reconfigurar seus recursos e retornar a um estado de operação normal ou melhor, fortalecendo assim a competitividade no longo prazo (DWAIKAT et al., 2022). Teece (2007) e Ponomarov e Holcomb (2009) fornecem um quadro teórico para essas capacidades dinâmicas, enfatizando que sua aplicação sequencial é crucial para a adaptação e sobrevivência das empresas em ambientes turbulentos. Por fim apresenta-se a terceira hipótese de mediação:

H7: A exposição à COVID-19 teve uma influência na competitividade das cadeias de valor da carne bovina mediadas pelas capacidades de prontidão, resposta e recuperação.

A Figura 6 exemplifica a estrutura do modelo de caminho proposto:

Figura 6 - Inter-relações entre as dimensões



Fonte: Elaborado no Software SmartPLS® versão 4.1.0.6

4.3.3 Método

Este estudo foi conduzido como uma pesquisa quantitativa, utilizando-se de uma *web-survey* para a coleta de dados primários. A *web-survey* permitiu a obtenção de respostas diretamente dos participantes através de questionários online, garantindo assim um amplo alcance e eficiência na coleta de dados (DILLMAN et al., 2014). Juntamente ao link de acesso ao questionário, foram anexados os termos de confidencialidade e de consentimento Livre e Esclarecido que atenderam os preceitos éticos e legais da pesquisa, aprovada pelo Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAEE) número 44261821.8.0000.5346.

Optou-se pela amostragem por conveniência e bola de neve devido à dificuldade de acessibilidade à coleta de dados, tornando-se uma estratégia eficaz em contextos onde há restrições de tempo e logística (GRAVETTER, 2018). A técnica de bola de neve foi particularmente útil para acessar grupos específicos de produtores de carne, nos quais os primeiros respondentes recomendaram a pesquisa a outros participantes, aumentando assim a amostra. Essas técnicas permitem aos pesquisadores construir relações mais estreitas com os participantes, o que pode ser benéfico para a qualidade dos dados coletados, especialmente em estudos envolvendo escalas (BIERNACKI; WALDORF, 1981).

No entanto, é importante reconhecer que a amostragem por conveniência e bola de neve apresenta limitações que podem impactar a representatividade da amostra e, conseqüentemente,

os resultados do estudo. Uma das principais limitações desse tipo de amostragem é o viés de seleção, uma vez que os participantes não são escolhidos aleatoriamente, o que pode resultar em uma amostra não representativa da população de produtores de carne bovina como um todo. Além disso, o uso da técnica de bola de neve pode introduzir um efeito de homogeneidade, em que as redes sociais e profissionais dos respondentes podem limitar a diversidade da amostra, concentrando participantes com características e experiências semelhantes (HECKATHORN, 2011).

Essas limitações podem impactar os resultados ao restringir a generalização das conclusões para populações mais amplas. Como as respostas são obtidas de redes específicas, pode haver uma super-representação de determinados perfis de produtores, o que pode influenciar as análises estatísticas e a interpretação dos achados. Para mitigar esses riscos, foram aplicadas estratégias de validação, como a condução de pré-testes e a validação das escalas utilizadas, garantindo a qualidade e consistência dos dados coletados.

4.3.3.1 Dimensões e indicadores

Os indicadores e suas respectivas dimensões foram adaptados de escalas validadas no contexto da cadeia global de valor alimentarem função do impacto da COVID-19. Os “impactos da COVID-19” (COV) foram avaliados por uma dimensão que relacionasse o impacto quanto sua disponibilidade, produção e vendas adaptado de ALI et al. (2022). Já o impacto da oferta (OFE) adaptou-se de Chen et al. (2013) e Liu et al. (2018), o impacto na produção (PROD) foi adaptado de Chen et al. (2013) e Prajogo e Sohal (2013) e a demanda (DEM) adaptado de Brusset e Teller (2017) e Liu et al. (2018).

A exposição a riscos e interrupções pode ativar os mecanismos de resiliência na cadeia de produção de carne bovina, incentivando as empresas a se prepararem, resistirem, adaptarem-se e se recuperarem de crises, retornando a um estado normal ou até melhor. Para avaliar isso, foi aplicado três elementos essenciais: Prontidão (PRON) adaptado de Ali et al. (2018) e Chowdhury et al., (2019); Resposta (RES) adaptado de Chowdhury, Quaddus (2016, 2017); e Yu et al. (2019); e Recuperação (REC) adaptado de Chowdhury e Quaddus (2017), Yu et al. (2019) e Dubey et al. (2020).

A dimensão preditora Competitividade da Cadeia de Valor da Carne Bovina (CCVC), foi elaborada com seis indicadores adaptados de Li et al. (2006), Yang et al. (2013) e Ali et al. (2022). Todos os indicadores foram medidos em uma escala likert de 5 pontos: (1) Nunca, (2) Raramente, (3) Ocasionalmente, (4) às vezes, e (5) Muitas vezes.

4.3.3.2 Pré-teste das dimensões e dos indicadores

Foi aplicado um pré-teste com 35 produtores, com a finalidade de avaliar se as dimensões e os indicadores estão claros e compreensíveis para os produtores de carnes, garantindo que eles sejam validados, refinados e ajustados para se obter dados precisos e alinhados a realidade e necessidades dos produtores. A técnica estatística utilizada para avaliar os dados foi a Análise Fatorial Exploratória (AFE) técnica usada para identificar a estrutura subjacente das variáveis observadas (indicadores) (Hair et al., 2010). Observou-se na Tabela 7 que os alfas de Cronbach foram considerados aceitáveis ($\alpha > 0,6$); O índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) superior a 0,7; as comunalidades acima de 0,4, indicando que os itens são bem explicados pelas dimensões e as cargas fatoriais superiores a 0,6 indicam que os itens possuem uma correlação forte com suas respectivas dimensões (HAIR et al., 2021).

Tabela 7 - Alfa de Cronbach, índice KMO, teste de esfericidade, comunalidade e carga fatorial (n = 25)

(continua...)

Dimensões Indicadores	Alfa de Cronbach	Índice KMO	Teste de Esfericidade de Bartlett	Comunalidade	Carga Fatorial
Covid-19	0,849	0,764	p = 0,000		
Cov_01				0,520	0,769
Cov_02				0,625	0,926
Cov_03				0,490	0,745
Oferta	0,783	0,718	p = 0,000		
Ofe_01				0,671	0,984
Ofe_02				0,566	0,744
Ofe_03				0,423	0,624
Ofe_04				0,437	0,651
Produção	0,761	0,734	p = 0,000		
Prod_01				0,500	0,660
Prod_02				0,656	0,692
Prod_03				0,816	0,949
Prod_04				0,558	0,603
Prod_05				0,765	0,818
Demanda	0,850	0,770	p = 0,000		
Dem_01				0,651	0,794
Dem_02				0,948	0,973
Dem_03				0,541	0,729
Dem_04				0,499	0,691
Resposta*	0,654	0,777	p = 0,000		
Res_03				0,486	0,658
Res_04				0,473	0,642
Res_05				0,461	0,631
Res_06				0,507	0,670
Recuperação**	0,663	0,763	p = 0,000		
Rec_02				0,582	0,633
Rec_03				0,662	0,706
Rec_04				0,463	0,617

Tabela 7 - Alfa de Cronbach, índice KMO, teste de esfericidade, comunalidade e carga fatorial (n = 25)
(conclusão...)

Dimensões Indicadores	Alfa de Cronbach	Índice KMO	Teste de Esfericidade de Bartlett	Comunalidade	Carga Fatorial
Prontidão	0,722	0,708	p = 0,001		
Pron_01				0,421	0,621
Pron_02				0,415	0,605
Pron_03				0,485	0,645
Pron_04				0,502	0,667
Competitividade e	0,716	0,702	p = 0,002		
CCVC_01				0,453	0,679
CCVC_02				0,464	0,682
CCVC_03				0,493	0,715
CCVC_04				0,492	0,713

* Dois indicadores foram eliminados pela baixa carga fatorial; ** Um indicador foi eliminado pela baixa carga fatorial

Fonte: Software SPSS® versão 26

4.3.3.3 Coleta de dados

A pesquisa foi aplicada em 316 produtores de carnes que direto ou indiretamente estão associados a cooperativas de produção de carnes. A idade dos respondentes variou de 18 a 90 anos, com média 46,1 anos e desvio padrão 14,60 anos. A quantidade média de moradores nas propriedades é de 8,1 moradores e desvio padrão 9,41, isso é devido a grande amplitude dos dados (mínimo 1 e máximo 130 moradores). Já que moram e depende exclusivamente da atividade rural a média foi de 5,0 e desvio padrão 7,49, pode-se constatar essa variabilidade em função de o mínimo de dependentes é de 1 a 120 pessoas. A Tabela 8 apresenta o perfil dos produtores. Observou-se que a maioria dos respondentes são homens (73,2%), casados (66,5%), faixa de idade de 36 a 55 anos (45,6%) e com ensino médio e graduação (72,8%).

Tabela 8 - Perfil sociodemográfico dos respondentes (n = 316)

Variáveis	Categorias	Frequência	Percentual (%)
Sexo	Masculino	231	73,2
	Feminino	85	26,8
Estado civil	Casado(a) ou união estável	210	66,5
	Solteiro(a)	45	14,2
	Viúvo(a)	33	10,4
	Separado(a)	28	8,9
Faixa de Idade (anos)	Até 25	26	8,2
	26 a 35	57	18,0
	36 a 55	144	45,6
	Mais de 55	89	28,2

Tabela 8 - Perfil sociodemográfico dos respondentes (n = 316)

Variáveis	Categorias	Frequência	(conclusão...)
			Percentual (%)
Escolaridade	Ensino fundamental	32	10,1
	Ensino médio	116	36,7
	Graduação	114	36,1
	Pós-graduação	54	17,1
Número de pessoas que moram na Propriedade	Até 5	176	55,7
	6 a 15	97	30,7
	16 a 25	32	10,1
	Mais de 25	11	3,5

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Na Tabela 9 apresenta-se a distribuição geográfica e as atividades dos respondentes. A maioria dos respondentes estão na região Sul do Brasil (63,3%), na propriedade mora de até 5 pessoas (30,7%), predomina as pequenas ou mini propriedades (receita inferior ou igual a R\$ 360,00 (trezentos e sessenta mil reais) (60,5%), os produtores se dedicam integralmente a atividade rural (73,1%) e empregam em épocas específicas pessoas para auxiliar na propriedade (32,9%).

Tabela 9 - Distribuição regional e de atividades dos respondentes (n = 316)

Variáveis	Categorias	Frequência	Percentual (%)
Região brasileira	Sul	200	63,3
	Centro-Oeste	61	19,3
	Sudeste	26	8,2
	Norte	23	7,3
	Nordeste	6	1,9
Número de pessoas que moram na Propriedade	Até 5	176	55,7
	6 a 15	97	30,7
	16 a 25	32	10,1
	Mais de 25	11	3,5
Tamanho da propriedade	Pequena ou mini	191	60,5
	Média	94	29,7
	Grande	31	9,8
Outro trabalho além da atividade rural?	Não	231	73,1
	Sim	85	26,9
Emprega pessoas para auxiliar na atividade rural?	Sim (época específica)	104	32,9
	Sim (funcionário fixo e em épocas específicas)	86	27,2
	Sim (funcionário fixo)	62	19,6

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

4.3.4 Resultados

Para analisar as relações entre as dimensões propostas nesta pesquisa foi aplicada a técnica de Modelagem de Equações Estruturais pela técnica de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM), visando avaliar as inter-relações (HAIR et al., 2021).

4.3.4.1 Avaliação do modelo de mensuração

Para a avaliação do modelo de mensuração, foram realizados os seguintes testes: Consistência interna: Alpha de Cronbach ($0,7 < AC < 0,95$) e Confiabilidade Composta ($0,7 < CC < 0,95$); Validade convergente: Variância Média Extraída ($VME > 0,5$); Validade discriminante: Critério Fornell-Larcker e *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT) (LOPES et al., 2020; OBREGON et al., 2024).

Inicialmente, observou-se que, após oito iterações, os resultados se ajustaram bem aos dados, apresentando valores aceitáveis conforme os seguintes critérios: *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) = 0,076; *Square Euclidean distance* (d_{SE}) = 1,640; *Geodesic distance* (d_G) = 0,615; e *Normed Fit Index* (NFI) = 0,884. Notou-se que o valor do SRMR foi inferior ao limite proposto de 0,08 (HENSELER et al., 2016; HENSELER et al., 2016), e o valor do NFI ficou acima do valor sugerido de 0,8 (HU; BENTLER, 1998).

Ao observar a Tabela 10, nota-se que as cargas fatoriais (λ) são superiores a 0,6, os valores de Alpha de Cronbach variaram entre 0,710 e 0,799, e os valores de Confiabilidade Composta entre 0,745 e 0,871, portanto ambos os critérios atenderam as especificações. Além disso, os valores da VME foram todos superiores a 0,5. Dessa forma, demonstra-se que as pressuposições da validade convergente do modelo foram atingidas, comportando-se dentro dos limites esperados.

Tabela 10 - Avaliação do modelo de mensuração

Dimensões / Indicadores	λ	AC	CC	VME
Competitividade (CCVC)		0,728	0,830	0,550
CCVC_01	0,730			
CCVC_02	0,767			
CCVC_03	0,751			
CCVC_04	0,719			
Demanda (DEM)		0,714	0,784	0,553
DEM_01	0,690			
DEM_02	0,789			
DEM_03	0,830			
DEM_04	0,618			
Oferta (OFE)		0,755	0,859	0,608
OFE_01	0,767			
OFE_02	0,792			
OFE_03	0,653			
OFE_04	0,647			
Produção (PROD)		0,710	0,819	0,531
PROD_01	0,663			
PROD_02	0,674			
PROD_03	0,743			
PROD_04	0,780			
PROD_05	0,713			

Tabela 10 - Avaliação do modelo de mensuração

Dimensões / Indicadores	λ	AC	CC	(conclusão)
				VME
Impacto da COVID-19 (COV)		0,770	0,871	0,601
COV_01	0,777			
COV_02	0,822			
COV_03	0,725			
Prontidão (PRON)		0,685	0,745	0,604
PRON_01	0,622			
PRON_02	0,627			
PRON_03	0,633			
PRON_04	0,919			
Recuperação (REC)		0,780	0,835	0,581
REC_02	0,740			
REC_03	0,643			
REC_04	0,784			
Resposta (RES)		0,799	0,829	0,666
RES_03	0,800			
RES_04	0,647			
RES_05	0,832			
RES_06	0,652			

Fonte: Software SmartPLS® versão 4.1.0.6.

A partir da análise de consistência interna, procede-se à análise da validade discriminante utilizando os critérios de Fornell-Larcker e HTMT (Tabela 17). O critério de Fornell-Larcker compara as raízes quadradas das variâncias médias extraídas (VME) de cada dimensão com a matriz de correlações de Pearson (FORNELL; LARCKER, 1981). A tabela também apresenta os valores para o critério HTMT, que estima a validade discriminante das dimensões (HENSELER et al., 2015).

De acordo com a Tabela 11, observa-se que o menor valor da raiz quadrada da variância média extraída foi 0,729, encontrado na dimensão "Impacto na Produção". Este valor é superior ao maior valor entre as correlações de Pearson, que foi 0,555 entre "Resposta" e "Competitividade da Cadeia de Valor da Carne". Assim, o critério de Fornell-Larcker foi confirmado.

Considerando o método de *bootstrapping* com 5.000 subamostras, o limite superior de 97,5% de confiança deve resultar em valores inferiores a 1,0 (HENSELER et al., 2015). Observou-se que o maior valor foi 0,983, que é menor que 1,0. Portanto, pode-se afirmar que o modelo é mensurável e apresenta validade discriminante tanto pelo critério de Fornell-Larcker quanto pelo HTMT.

Tabela 11 - Critério Fornell-Larcker e HTMT

Dim.	\sqrt{VME}	Matriz de Correlação de Pearson							
		CCVC	DEM	OFE	PROD	COV	PRON	REC	RES
CCVC	0,742	1,000							
DEM	0,744	-0,227	1,000						
OFE	0,780	0,028	0,272	1,000					
PROD	0,729	-0,343	0,545	0,204	1,000				
COV	0,776	0,129	0,289	0,232	0,235	1,000			
PRON	0,777	0,296	0,012	0,066	-0,029	0,105	1,000		
REC	0,762	0,487	-0,130	-0,019	-0,226	0,124	0,330	1,000	
RES	0,816	0,555	-0,117	0,013	-0,184	0,174	0,242	0,380	1,000
Limite Superior (HTMT) ^{97,5%}									
DEM		0,551							
OFE		0,469	0,925						
PROD		0,626	0,980	0,743					
COV		0,356	0,577	0,814	0,472				
PRON		0,793	0,402	0,641	0,464	0,462			
REC		0,983	0,723	0,733	0,957	0,718	0,970		
RES		0,902	0,494	0,624	0,514	0,500	0,856	0,980	

Fonte: Software SmartPLS[®] versão 4.1.0.6.

4.3.4.2 Avaliação do modelo de estrutural

A avaliação do modelo estrutural inicia-se com a análise da colinearidade entre as dimensões, utilizando o teste de Variance Inflation Factor (VIF). Conforme Hair et al. (2020), os valores de VIF devem ser inferiores a 5 ($VIF < 5$), pois valores superiores indicam problemas de colinearidade.

Em seguida, analisa-se a intensidade dos efeitos pelo coeficiente de explicação (R^2). Sua classificação, conforme Lopes et al. (2020) com base em Cohen (1988), é: efeito fraco ($0,02 \leq R^2 \leq 0,075$); efeito moderado ($0,075 < R^2 \leq 0,19$); e efeito forte ($R^2 > 0,19$).

Por fim, avalia-se o grau de acurácia do modelo por meio da relevância preditiva (Q^2). A análise segue a seguinte classificação: grau fraco ($0,01 \leq Q^2 \leq 0,075$); grau moderado ($0,075 < Q^2 \leq 0,25$); e grau forte ($Q^2 > 0,25$), conforme Lopes et al. (2020). Na Tabela 9, podem-se verificar os resultados para a amostra deste estudo.

Na Tabela 11, observa-se entre os valores de VIF que o maior resultado foi de 1,260 na relação entre as dimensões recuperação e competitividade, o que ainda está distante do valor máximo que seria de 5, demonstrando que não há problemas de colinearidade. Seguindo os dados da Tabela, os coeficientes de explicação (R^2), cujos valores são significativos ($p < 0,05$) e com efeitos variando de fraco a forte. Por fim, de acordo com o valor da relevância preditiva do modelo, tem-se também valores de grau moderado a forte. Dessa forma, todos os valores estão dentro dos critérios estabelecidos, demonstrando bons resultados quanto a estrutura do modelo.

Tabela 12 - Análise dos índices de mensuração

Dimensão Exógena	Dimensão Endógena						
	CCVC	DEM	OFE	PROD	PRON	REC	RES
COV	1,038	1,000	1,000	1,000	1,000	1,036	1,011
PRON	1,145					1,067	1,011
REC	1,260						
RES	1,211					1,088	
R ²	0,405	0,083	0,054	0,055	0,110	0,207	0,081
(p – valor)	(0,000)	(0,008)	(0,048)	(0,031)	(0,002)	(0,000)	(0,010)
Q ²	0,308	0,073	0,044	0,042	0,101	0,208	0,063

Fonte: Software SmartPLS® versão 4.1.0.6.

A partir dos resultados anteriores, que confirmaram a qualidade do modelo ajustado, prossegue-se para a análise dos coeficientes estruturais ou coeficientes de caminho (β 's), permitindo avaliar as relações causais entre as variáveis latentes (HAIR et al., 2020). Além disso, a conformidade das hipóteses foi avaliada por meio do teste t de *Student* utilizando o método de *bootstrapping*. Os resultados desta análise estão apresentados na Tabela 12.

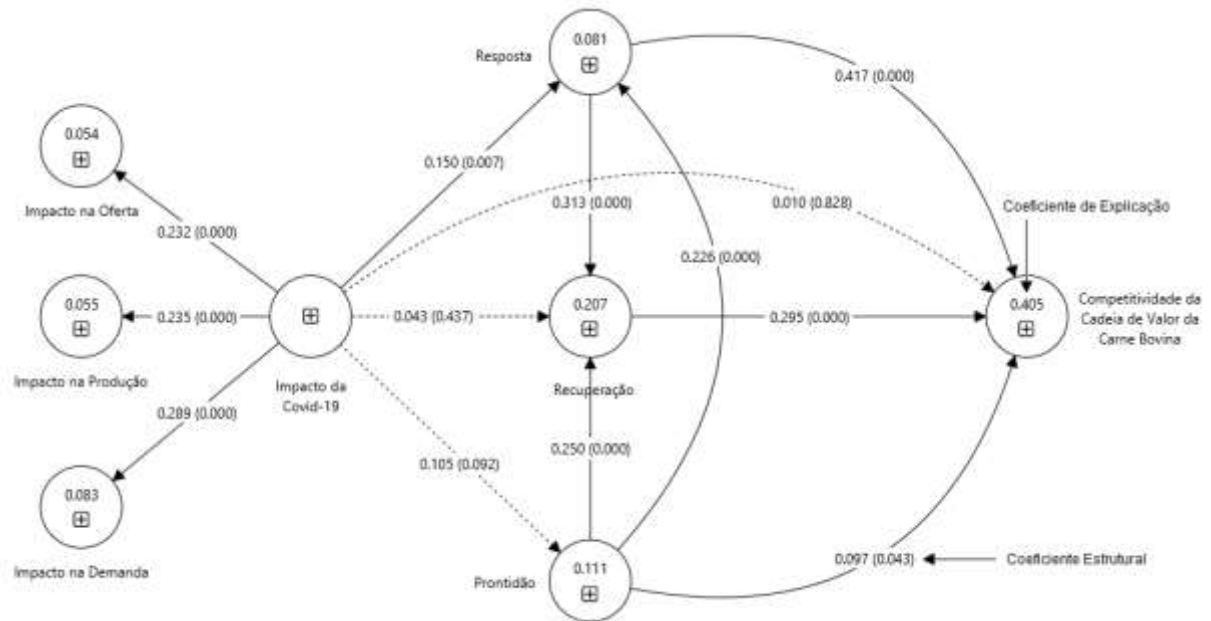
Tabela 13 - Avaliação do modelo estrutural

Hip.	Relação Direta	β	D. P.	Test t	p-valor
H1a	COV → OFE	0,232	0,057	4,084	0,000
H1b	COV → PRO	0,235	0,052	4,480	0,000
H1c	COV → DEM	0,289	0,053	5,416	0,000
H2	COV → CCVC	0,010	0,044	0,217	0,828
H3a	COV → RES	0,150	0,056	2,693	0,007
H3b	COV → REC	0,043	0,055	0,778	0,437
H3c	COV → PRO	0,105	0,062	1,684	0,092
H4a	RES → CCVC	0,417	0,049	8,537	0,000
H4b	REC → CCVC	0,295	0,050	5,845	0,000
H4c	PRO → CCVC	0,097	0,048	2,028	0,043
Relação Indireta					
H5	COV → RES → REC → CCVC	0,014	0,007	2,117	0,034
H6	COV → PRO → REC → CCVC	0,008	0,005	1,433	0,152
H7	COV → PRO → RES → REC → CCVC	0,002	0,002	1,266	0,205

Fonte: Software SmartPLS® versão 4.1.0.6.

De acordo com a Tabela 13 e exposto na Figura 20, as hipóteses H1a, H1b, H1c, H3a, H4a, H4b, H4c e H5 foram confirmadas ($H_0 \neq 0$; $p < 0,05$), demonstrando coeficientes estruturais que estabelecem relações diretas e indiretas entre as dimensões. A Figura 7 mostra o digrama de caminho final estabelecido neste estudo.

Figura 7 - Modelo estrutural final



Fonte: Elaborado no Software SmartPLS® versão 4.1.0.6.

4.3.5 Discussão dos resultados

A confirmação da hipótese H1a indica que a pandemia de COVID-19 teve um efeito significativo na oferta de carne bovina. De acordo com Abu Hatab et al. (2021), os produtores enfrentaram desafios como restrições de movimentação, fechamento de fronteiras e interrupções na cadeia de suprimentos, dificultando a obtenção de insumos essenciais, como ração e medicamentos veterinários, resultando em uma oferta reduzida de carne bovina. Resultados semelhantes foram observados por Tejada et al. (2022), que identificaram a redução de oferta e os desafios logísticos como fatores críticos nas cadeias de carne na América Latina durante a pandemia.

A confirmação da hipótese H1b reforça que a produção de carne bovina foi impactada pela COVID-19, com medidas de distanciamento social e surtos entre trabalhadores resultando em escassez de mão de obra e interrupções nas operações de abate e processamento. Apata et al. (2021) destacam que essas dificuldades operacionais levaram a uma variabilidade na produção, afetando a capacidade de manter níveis consistentes de produção. De forma similar, Peel (2021) observa que, nos Estados Unidos, a pandemia resultou em sérios desafios para a cadeia de carne bovina, com interrupções na produção devido a restrições de movimentação e falhas no processamento.

A confirmação da hipótese H1c sugere que a pandemia causou flutuações drásticas na

demanda por carne bovina, com picos iniciais de compras por pânico seguidos por quedas devido ao fechamento de restaurantes e serviços de alimentação. Hobbs (2021) discute como esse comportamento errático da demanda criou incertezas para os produtores, complicando o planejamento e a gestão da produção. Hayes et al. (2022), estudando o setor bovino nos EUA, reforçam que as flutuações de demanda e oferta, aliadas ao aumento dos custos de insumos, criaram pressões sobre a cadeia de valor.

Por outro lado, a refutação da hipótese H2, apesar dos impactos significativos na oferta, produção e demanda, a competitividade geral da cadeia de valor da carne bovina no Brasil não foi diretamente afetada pela pandemia. Meyer et al. (2021) observaram um fenômeno semelhante na África do Sul, onde, apesar das vulnerabilidades expostas, as empresas conseguiram pivotar e adaptar suas operações para mitigar os impactos e manter sua competitividade.

A confirmação da hipótese H3a indica que a pandemia aumentou a importância da capacidade de resposta dos produtores, permitindo que reagissem rapidamente às interrupções. Contudo, a refutação das hipóteses H3b e H3c sugere que as capacidades de recuperação e prontidão não foram tão influenciadas pela pandemia quanto a capacidade de resposta. Ali et al. (2022) sugerem que, em muitos casos, as empresas já haviam estabelecido capacidades de recuperação antes da pandemia, o que minimizou o impacto sobre essas dimensões.

A confirmação das hipóteses H4a, H4b e H4c destaca que as capacidades de resposta, recuperação e prontidão são fatores críticos que influenciam diretamente a competitividade da cadeia de valor da carne bovina. Isso reforça a importância de desenvolver e manter essas capacidades para assegurar a competitividade no mercado global, especialmente durante crises (CHOWDHURY; QUADDUS, 2017). Payne-Gifford et al. (2022) também destacaram a importância dessas capacidades na resiliência das cadeias de carne no Reino Unido, sugerindo que empresas que investiram em prontidão e recuperação tiveram melhor desempenho durante a pandemia.

A confirmação da hipótese H5 sugere que a capacidade de resposta rápida e eficaz, junto à habilidade de recuperação, foi essencial para manter a competitividade durante a pandemia. Produtores que conseguiram responder rapidamente às mudanças e se recuperar das interrupções tiveram uma vantagem competitiva significativa (ALI et al., 2022). Zhao et al. (2023) corroboram esse achado, ao observar que as cadeias de suprimentos resilientes durante a pandemia foram aquelas que implementaram estratégias rápidas de resposta e adaptação.

A refutação da hipótese H6 indica que, embora a prontidão e a recuperação sejam importantes, sua influência combinada na competitividade não foi tão significativa quanto

esperado. Isso pode sugerir que outros fatores, como a capacidade de resposta imediata, tiveram um papel crucial na manutenção da competitividade (ABU HATAB et al., 2021). Dorcheh et al. (2021), ao estudar a cadeia de carne bovina em economias emergentes, encontraram resultados semelhantes, onde a resposta imediata foi mais importante que a recuperação a longo prazo para manter a competitividade.

Finalmente, a refutação da hipótese H7 reflete a contestação da hipótese anterior, sugerindo que a sequência de prontidão, resposta e recuperação não teve impacto significativo na competitividade da cadeia de valor da carne bovina durante a pandemia. Isso pode indicar que a integração simultânea dessas capacidades é mais importante do que sua aplicação sequencial para enfrentar crises e manter a competitividade (CHOWDHURY; QUADDUS, 2016). Bernabei et al. (2022) reforçam essa conclusão, ao demonstrar que cadeias de suprimento que integram essas capacidades de forma contínua têm melhores resultados em termos de resiliência e recuperação.

Com base nos resultados, as recomendações práticas para os gestores do setor bovino, devem focar no fortalecimento da capacidade de resposta rápida, complementada por estratégias eficazes de recuperação e prontidão. O uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento de parcerias diversificadas são recomendados para aumentar a resiliência. Como sugerido por Erol e Saghaian (2022), a transformação digital pode ser um fator crucial para aumentar a resiliência das cadeias de carne durante crises futuras. Além disso, políticas governamentais devem oferecer suporte financeiro e estrutural, com incentivos para o investimento em práticas resilientes, como observado por Rude (2020) no setor bovino canadense.

Futuras pesquisas podem investigar como as capacidades dinâmicas podem ser aprimoradas em diferentes setores e geografias, como sugerido por Ponomarov e Holcomb (2009), que exploraram a resiliência em cadeias de suprimento sob diferentes contextos de crise. Além disso, estudos longitudinais, como sugerido por Ye et al. (2024), poderiam explorar como essas capacidades evoluem ao longo do tempo e como podem ser aplicadas para melhorar a resiliência em outras crises.

4.3.6 Conclusão

A pesquisa atingiu seu objetivo ao examinar como as capacidades dinâmicas podem ser aplicadas para fortalecer a resiliência das cadeias de valor da carne bovina no Brasil diante de impactos como a pandemia de COVID-19 e crises futuras. Os resultados revelaram que, embora

a pandemia tenha gerado efeitos significativos na oferta, produção e demanda, a competitividade geral da cadeia de valor da carne bovina no Brasil não foi diretamente comprometida. Isso se deve à adoção de estratégias eficazes de mitigação e à relevância das capacidades de resposta ágil, que se mostraram essenciais para enfrentar a crise.

Os achados sugerem que, além da resposta imediata, as capacidades de prontidão e recuperação já estavam consolidadas entre os produtores, contribuindo para uma resiliência maior durante a pandemia. Empresas com maior diversificação de parceiros e maior adaptabilidade demonstraram maior resistência, destacando a importância de um enfoque integrado dessas capacidades para lidar com crises de forma eficaz. A aplicação de estratégias focadas em prontidão, resposta e recuperação pode ser ainda mais aprimorada por meio do uso de tecnologias avançadas e de práticas colaborativas.

A pesquisa também contribui para a ciência sobre cadeias de valor, resiliência e capacidades dinâmicas, ao evidenciar que, no contexto da pandemia, o fator determinante para a manutenção da competitividade foi a capacidade de resposta imediata, enquanto prontidão e recuperação, apesar de importantes, não tiveram impacto direto na competitividade. Isso indica que o sucesso em períodos de crise está fortemente vinculado à rapidez na adaptação às mudanças.

Para gestores e formuladores de políticas, os resultados reforçam a importância de investir no desenvolvimento de capacidades dinâmicas, com ênfase na flexibilidade organizacional e capacidade de resposta rápida como mecanismos fundamentais para garantir a resiliência das cadeias de valor da carne bovina. Recomenda-se a criação de políticas que incentivem a adoção de tecnologias digitais e o fortalecimento das redes de colaboração, visando melhorar a capacidade de resposta e aumentar a competitividade em situações de crise.

Por fim, futuras pesquisas podem explorar as capacidades dinâmicas em outros setores agropecuários, comparando como diferentes cadeias de valor reagem a crises. A aplicação de outras metodologias, como o PLS-SEM, também pode enriquecer a análise das inter-relações entre capacidades dinâmicas e competitividade.

REFERÊNCIAS DO ARTIGO 2

ABU HATAB; A.; KRAUTSCHEID; L.; BOQVIST; S. COVID-19, livestock systems and food security in developing countries: a systematic review of an emerging literature. *Pathogens*, v. 10, n. 5, p. 586, 2021. <https://doi.org/10.3390/pathogens10050586>.

ALABI, M. O.; NGWENYAMA, O. Food security and disruptions of the global food supply chains during COVID-19: building smarter food supply chains for post COVID-19 era.

British Food Journal, v. 125, n. 1, p. 167-185, 2023. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2021-0333>.

ALI, I.; ARSLAN, A.; CHOWDHURY, M.; KHAN, Z.; TARBA, S. Y. Reimagining global food value chains through effective resilience to COVID-19 shocks and similar future events: A dynamic capability perspective. **Journal of Business Research**, v. 141, p. 1-12, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.006>.

ALI, I.; NAGALINGAM, S.; GURD, B. A resilience model for cold chain logistics of perishable products. **The International Journal of Logistics Management**, v. 29, n. 3, p. 922-941, 2018. <https://doi.org/10.1108/IJLM-06-2017-0147>.

APATA, E. S.; FASHINA, O. E.; ADELEKE, G. A.; OTAKI, B. G.; ADEYEMI, K. O.; OGUNGBESAN, A. M.; AWOJOBI, H. A.; ENIOLORUNDA, O. O.; OKE, D. B. Coronavirus (covid-19) pandemic: the aftermath on livestock products processing and distribution chain-A review. **Nigerian Journal of Animal Production**, v. 48, n. 4, p. 24-31, 2021. <https://doi.org/10.51791/njap.v48i4.3000>.

APATA, T. G.; GRINBERGA-ZALITE, G.; RAS, N. S. COVID-19, food security and resilience of agri-food value chains: The case of meat supply chains in Europe. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 5, 2021. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.578704>.

BARKER III, V. L.; LUGER, J.; SCHMITT, A.; XIN, K. R. Corporate decline and turnarounds in times of digitalization. **Long range planning**, v. 57, n. 1, p. 102211, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2022.102211>.

BERNABEI, M.; COLABIANCHI, S.; COSTANTINO, F. Actions and strategies for coronavirus to ensure supply chain resilience: A systemic review. **Sustainability**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142013243>.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>.

BRUSSET, X.; TELLER, C. Supply chain capabilities, risks, and resilience. **International Journal of Production Economics**, v. 184, p. 59-68, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.09.008>.

CHEN, J.; SOHAL, A. S.; PRAJOGO, D. I. Supply chain operational risk mitigation. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 7, p. 2186-2199, 2013. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.727490>.

CHOWDHURY, M. M. H.; QUADDUS, M. Supply chain readiness, response and recovery for resilience. **Supply Chain Management**, v. 21, n. 6, p. 709-731, 2016. <https://doi.org/10.1108/SCM-12-2015-0463>.

CHOWDHURY, M. M. H.; QUADDUS, M. Supply chain resilience: Conceptualization and scale development using dynamic capability theory. **International Journal of Production Economics**, v. 188, p. 185-204, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.020>.

CHOWDHURY, M. M. H., QUADDUS, M., AGARWAL, R.. Renu. Supply chain resilience for performance: role of relational practices and network complexities. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 24, n. 5, p. 659-676, 2019. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2018-0332>

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences** (2nd ed.). Psychology Press, 1988.

COHEN, M. A.; KOUVELIS, P. Revisit of a excellence of global value chains: Robustness, resilience, and realignment. **Production and Operations Management**, v. 30, n. 3, p. 633-643, 2021. <https://doi.org/10.1111/poms.13305>.

DILLMAN, D. A.; SMYTH, J. D.; CHRISTIAN, L. M. Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method (4th ed.). **John Wiley & Sons**, 2014.

DORCHEH, F.; HAJIAGHA, S.; RAHBARI, M.; JAFARI-SADEGHI, V.; MAHDIRAJI, H. Identification, analysis and improvement of red meat supply chain strategies considering the impact of COVID-19 pandemic: a hybrid SWOT-QSPM approach in an emerging economy. **British Food Journal**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2020-0865>.

DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; BRYDE, D. J.; DWIVEDI, Y. K.; PAPADOPOULOS, T. Blockchain technology for enhancing swift-trust, collaboration and resilience within a humanitarian supply chain setting. **International Journal of Production research**, v. 58, n. 11, p. 3381-3398, 2020. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1722860>.

DWAIKAT, N. Y.; ZIGHAN, S.; ABUALQUMBOZ, M.; ALKALHA, Z. The 4Rs supply chain resilience framework: A capability perspective. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, v. 30, n. 3, p. 281-294, 2022. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12418>.

EROL, E.; SAGHAIAN, S. The COVID-19 pandemic and dynamics of price adjustment in the U.S. beef sector. **Sustainability**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14084391>.

FLOYD, S. W.; LANE, P. J. Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal. **Academy of Management Review**, v. 25, n. 1, p. 154-177, 2000. <https://doi.org/10.5465/amr.2000.2791608>.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>.

GONG, B.; ZHANG, S.; YUAN, L.; CHEN, K. Z. A balance act: minimizing economic loss while controlling novel coronavirus pneumonia. **Journal of Chinese Governance**, v. 5, n. 2, p. 249-268, 2020. <https://doi.org/10.1080/23812346.2020.1741940>.

GRAVETTER, F. J.; FORZANO, L. B. **Research Methods For The Behavior Behavioral Sciences**. 2018.

GRINBERGA-ZALITE, G.; PILVERE, I.; MUSKA, A.; KRUZMETRA, Z. Resilience of meat supply chains during and after COVID-19 crisis. **Emerging Science Journal**, v. 5, n. 1, p. 57-66, 2021. <http://dx.doi.org/10.28991/esj-2021-01257>.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.

Multivariate Data Analysis. 7th ed. Pearson, 2010.

Hair, J., Howard, M., Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. **Journal of Business Research**, 109, 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>

HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). **Thousand Oaks, CA: Sage**, 2021.

HAYES, D.; JACOBS, K.; SCHULZ, L.; CRESPI, J. Resilience of U.S. Cattle and Beef Sectors: Lessons from COVID-19. **Journal of Agricultural & Food Industrial Organization**, v. 21, p. 53-67, 2022. <https://doi.org/10.1515/jafio-2022-0021>.

HECKATHORN, D. D. Comment: Snowball versus respondent-driven sampling. **Sociological methodology**, v. 41, n. 1, p. 355-366, 2011.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>.

HENSELER, J.; HUBONA, G.; RAY, P. A. Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. **Industrial management & data systems**, v. 116, p. 2-22, 2016. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. Testing measurement invariance of composites using partial least squares. **International Marketing Review**, v. 33, n. 3, p. 405-431, 2016. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2014-0304>.

HOBBS, J. E. Food supply chains during the COVID-19 pandemic. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v. 68, n. 2, p. 171-176, 2021. <https://doi.org/10.1111/cjag.12211>.

HOBBS, J. The Covid-19 pandemic and meat supply chains. **Meat Science**, v. 181, p. 108459, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108459>.

HU, L. T.; BENTLER, P. M. Fit Indices in Covariance Structure Modeling: Sensitivity to Under parameterized Model Misspecification. **Psychological Methods**, v. 3, n. 4, p. 424, 1988. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1082-989X.3.4.424>.

HUANG, A.; JAHROMI, M. F. Resilience building in service firms during and post COVID-19. **The Service Industries Journal**, v. 41, n. 1-2, p. 138-167, 2021. <https://doi.org/10.1080/02642069.2020.1862092>.

ISLAM, S.; RAHMAN, M. T.; RAHMAN, S. M. E.; KHAN, M. R. I. Impacts of COVID-19 pandemic on livestock industry and food security: A review. **Asian Journal of Agriculture and Biology**, (Online), 2022. <https://doi.org/10.35495/ajab.2021.04.142>.

KANIKE, U. K. Factors disrupting supply chain management in manufacturing industries. **Journal of Supply Chain Management Science**, v. 4, n. 1-2, p. 1-24, 2023. <https://doi.org/10.18757/jscms.2023.6986>.

KER, A. P. Risk management in Canada's agricultural sector during the COVID-19 pandemic. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, v. 68, n. 2, p. 239-243, 2020. <https://doi.org/10.1111/cjag.12235>.

KER, A. P.; BIDEN, S. Risk management in Canada's agricultural sector in light of COVID-19: Considerations one year later. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie**, v. 69, n. 2, p. 299-305, 2021. <https://doi.org/10.1111/cjag.12287>.

KIERS, J.; SEINHORST, J.; ZWANENBURG, M.; STEK, K. Which strategies and corresponding competences are needed to improve supply chain resilience: A **COVID-19 based review**. **Logistics**, v. 6, n. 1, p. 12, 2022. <https://doi.org/10.3390/logistics6010012>.

KUMAR, A.; LUTHRA, S.; MANGLA, S. K.; KAZANÇOĞLU, Y. COVID-19 impact on sustainable production and operations management. **Sustainable Operations and Computers**, v. 1, p. 1-7, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2020.06.001>.

KUMAR, B.; SHARMA, A. Managing the supply chain during disruptions: Developing a framework for decision-making. **Industrial Marketing Management**, v. 97, p. 159-172, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.007>.

LERCH, C. M.; HEIMBERGER, H.; JÄGER, A.; HORVAT, D.; SCHULTMANN, F. AI-readiness and production resilience: empirical evidence from German manufacturing in times of the Covid-19 pandemic. **International Journal of Production Research**, v. 62, n. 15, p. 5378-5399, 2024. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2141906>.

LI, S., RAGU-NATHAN, B., RAGU-NATHAN, T. S., RAO, S. S.. The Impact Of Supply Chain Management Practices On Competitive Advantage And Organizational Performance. **Omega**, V. 34, N. 2, P. 107-124, 2006.

LIU, C.-L.; SHANG, K.-C.; LIRN, T.-C.; LAI, K.-H.; LUN, Y. H. V. Supply chain resilience, firm performance, and management policies in the liner shipping industry. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 110, p. 202-219, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.02.004>.

LIU, L.; YU, B.; WU, W. The formation and effects of exploitative dynamic capabilities and explorative dynamic capabilities: an empirical study. **Sustainability**, v. 11, n. 9, p. 2581, 2019. <https://doi.org/10.3390/su11092581>.

LOPES, L. F. D.; CHAVES, B. M.; FABRÍCIO, A.; PORTO, A.; ALMEIDA, D. M.; OBREGON, S. L.; LIMA, M. P.; SILVA, W. V.; CAMARGO, M. E.; VEIGA, C. P.; MOURA, G. L.; SILVA, L. S. C. V.; COSTA, V. M. F. Analysis of well-being and anxiety among university students. **International Journal Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113874>.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Relatório Anual da Pecuária**. Brasília: MAPA, 2021.

MARTINEZ, C. C.; MAPLES, J. G.; BENAVIDEZ, J. Beef cattle markets and covid-19. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 43, n. 1, p. 304-314, 2021. <https://doi.org/10.1002/aapp.13080>.

MEYER, F.; REARDON, T.; DAVIDS, T.; MERWE, M.; JORDAAN, D.; DELPORT, M.; BURGH, G. Hotspots of vulnerability and disruption in food value chains during COVID-19 in South Africa: industry- and firm-level "pivoting" in response. **Agrekon**, v. 61, p. 21-41, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/03031853.2021.2007779>.

OBREGON, S. L.; LOPES, L. F. D.; SILVA, W. V. D.; SILVA, D. J. C. D.; CASTRO, B. L. G. D.; KUHN, N.; CAMARGO, M. E.; VEIGA, C. P. D. (2024). The influence of spirituality in the relationship between religiosity and work engagement: a perspective on social responsibility. **Social Responsibility Journal**. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/SRJ-01-2024-0043>.

OECD-FAO. Agricultural Outlook 2020-2029. Paris: **OECD Publishing**, 2020.

PAUL, S. K.; CHOWDHURY, P. Strategies for managing the impacts of disruptions during COVID-19: an example of toilet paper. **Global Journal of Flexible Systems Management**, v. 21, p. 283-293, 2020. <https://doi.org/10.1007/s40171-020-00248-4>.

PAYNE-GIFFORD, S.; WHATFORD, L.; TAK, M.; WINDEN, S.; BARLING, D. Conceptualising disruptions in British beef and sheep supply chains during the COVID-19 crisis. **Sustainability**, 2022. <https://doi.org/10.3390/su14031201>.

PEEL, D. Beef supply chains and the impact of the COVID-19 pandemic in the United States. **Animal Frontiers: The Review Magazine of Animal Agriculture**, v. 11, p. 33-38, 2021. <https://doi.org/10.1093/af/vfaa054>.

PETERAF, M. A.; DI STEFANO, G.; VERONA, G. The elephant in the room of dynamic capabilities: Bringing two diverging conversations together. **Strategic Management Journal**, v. 34, n. 12, p. 1389-1410, 2013. <https://doi.org/10.1002/smj.2078>.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C. Understanding the concept of supply chain resilience. **The International Journal of Logistics Management**, v. 20, n. 1, p. 124-143, 2009. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>.

POO, M. C. P.; WANG, T.; YANG, Z. Global food supply chain resilience assessment: A case in the United Kingdom. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 181, p. 104018, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104018>.

PRAJOGO, D.; SOHAL, A. Supply chain professionals: A study of competencies, use of technologies, and future challenges. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 33, n. 11/12, p. 1532-1554, 2013. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2010-0228>.

RUDE, J. COVID-19 and the Canadian cattle/beef sector: Some preliminary analysis. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie**, v. 68, p. 207-213, 2020. <https://doi.org/10.1111/cjag.12228>.

SETTEMBRE-BLUNDO, D.; GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, R.; MEDINA-SALGADO, S.; GARCÍA-MUIÑA, F. E. Flexibility and resilience in corporate decision making: a new sustainability-based risk management system in uncertain times. **Global Journal of Flexible**

Systems Management, v. 22, p. 107-132, 2021. <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00277-7>.

SMORODINSKAYA, N. V.; KATUKOV, D. D.; MALYGIN, V. E. Global value chains in the age of uncertainty: advantages, vulnerabilities, and ways for enhancing resilience. **Baltic Region**, v. 13, n. 3, p. 78-107, 2021. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2021-3-5>.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007. <https://doi.org/10.1002/smj.640>.

TEJADA, D.; DÍAZ, M.; VALENCIA, K.; PAREDES, J.; SANDOVAL, D.; BURKART, S. COVID-19 and the beef market in Latin America: An impact assessment by supply and demand. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 2022. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1066168>.

YANG, C. S., LU, C. S., HAIDER, J. J., MARLOW, P. B. The Effect Of Green Supply Chain Management On Green Performance And Firm Competitiveness In The Context Of Container Shipping In Taiwan. **Transportation Research Part E: Logistics And Transportation Review**, V. 55, P. 55-73, 2013.

YE, D.; LIU, M. J.; LUO, J.; YANNOPOULOU, N. How to achieve swift resilience: the role of digital innovation enabled mindfulness. **Information Systems Frontiers**, v. 26, n. 2, p. 551-573, 2024. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10225-6>.

YU, W.; JACOBS, M. A.; CHAVEZ, R.; YANG, J. Dynamism, disruption orientation, and resilience in the supply chain and the impacts on financial performance: A dynamic capabilities perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 218, p. 352-362, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.013>.

ZHAO, G.; VAZQUEZ-NOGUEROL, M.; LIU, S.; PRADO-PRADO, J. Agri-food supply chain resilience strategies for preparing, responding, recovering, and adapting in relation to unexpected crisis: A cross-country comparative analysis from the COVID-19 pandemic. **Journal of Business Logistics**, 2023. <https://doi.org/10.1111/jbl.12361>.

4.3 ARTIGO 3: EXPLORANDO MUDANÇAS NOS HÁBITOS DE CONSUMO DE CARNE BOVINA E SUAS RELAÇÕES COM O IPCA E RENDA MÉDIA DOS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE DE FLUTUAÇÃO *DETRENDED* (DFA), A ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CRUZADA *DETRENDED* (DCCA)

(Exploring Changes in Beef Consumption Habits and Their Relationship with the IPCA and Average Income of Brazilians: A *Detrended* Fluctuation Analysis (DFA) and *Detrended* Cross-Correlation Analysis (DCCA))

RESUMO DO ARTIGO 3

O consumo de carne de bovina não se refere apenas a alimentos que fazem parte da dieta da população, esse produto é importante para a economia do país. Desta forma, o objetivo da pesquisa é analisar o comportamento de consumo dos Brasileiros em relação a carne bovina, levando em consideração o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) e a renda média da população brasileira. O estudo utiliza como fundamento analítico a análise de flutuação *detrended* (DFA) e a análise de correlação cruzada *detrended* (DCCA). Os resultados confirmaram que os padrões de consumo de carne bovina são afetados por fatores econômicos, com o IPCA e o salário médio apresentando correlações em diferentes períodos. Conclui-se que as oscilações econômicas e políticas exercem influência nos hábitos de consumo de proteínas animais no Brasil. Os métodos DFA e DCCA são eficazes na detecção de padrões de consumo e suas relações com variáveis econômicas, ressaltando a importância de políticas públicas para esse setor da economia.

Palavras-chave: Hábitos de consumo; mercado de proteínas; demanda; índices econômicos.

ABSTRACT

The consumption of beef is not only related to foods that are part of the population's diet; this product is also important for the country's economy. Therefore, the objective of the research is to analyze the consumption behavior of Brazilians in relation to beef, taking into account the IPCA (Broad Consumer Price Index) and the average income of the Brazilian population. The study uses Detrended Fluctuation Analysis (DFA) and Detrended Cross-Correlation Analysis (DCCA) as its analytical foundation. The results confirmed that beef consumption patterns are affected by economic factors, with the IPCA and average salary showing correlations over different periods. It is concluded that economic and political fluctuations influence the consumption habits of animal proteins in Brazil. The DFA and DCCA methods are effective in detecting consumption patterns and their relationships with economic variables, highlighting the importance of public policies for this sector of the economy.

Keywords: Consumption habits; protein market; demand; economic indices.

4.2.1 Introdução

A pandemia da COVID-19 teve impactos significativos em diversos setores da economia global, incluindo a produção e distribuição de alimentos. A cadeia de valor da carne bovina não ficou imune a esses efeitos. O setor pecuário vivenciou uma série de desafios durante esse período turbulento, incluindo diminuição da demanda, restrições sanitárias e medidas de distanciamento social que afetaram diretamente as operações das fazendas e frigoríficos. (HASHEM et al., 2020; SHEFFI, 2020; NIKOLOPOULOS et al., 2021; MAAS et al., 2022). Também, o isolamento social levou ao fechamento de grandes compradores e canais de distribuição de carne bovina, como restaurantes, bares e hotéis, fazendo com que o consumo dependesse do cliente doméstico (MALAFAIA et al., 2020; HOBBS, 2020; COLUCCIA et al., 2021; DUDEK, ŚPIEWAK 2022; GRIGORESCU et al., 2022).

Entretanto, podem-se destacar outros elementos que influenciaram o consumo da carne bovina, conforme Yang et al., (2019); Malafaia et al., (2020), Magalhaes et al. (2023), são os fatores econômicos, como a renda da população, o preço da carne e o preço de proteínas concorrentes. Atualmente o Brasil tem uma elevação no número de desempregados e uma diminuição da renda dos trabalhadores (MORAIS et al., 2022; CARMO et al., 2023) assim sabe-se que o valor da carne bovina é elástica à renda, portanto gera uma redução do consumo interno, o consumidor não tem renda, ele passa a selecionar o que consome e aumentar a demanda por proteína de menor valor agregado, como carne de frango e ovos, (MILFORD et al., 2019; SOLER; THOMAS, 2020; KIBONA et al., 2022).

Diante do cenário descrito, as mudanças comportamentais causadas não somente na pandemia, mas em períodos de crise econômica, é um tema indispensável de estudo. Portanto busca-se explorar as complexidades do comportamento dos consumidores brasileiros em relação à carne bovina, sendo essencial verificar o impacto na economia, a tendência do mercado, a competitividade e também gerir os riscos. O consumo de carne bovina constitui não apenas uma parte substancial da dieta da população, mas também desempenha um papel na economia nacional. O contexto do mercado de proteínas animais reflete diretamente as escolhas alimentares da sociedade, sendo influenciado por diversos fatores, como poder aquisitivo, preferências culturais, considerações nutricionais e, também, preocupações ambientais (SILVA J. G., 2021; CHEN; ANTONELLI, 2020; DE ARAÚJO et al., 2022).

O dinamismo desses padrões de consumo não ocorre de maneira isolada, mas sim em um ambiente econômico que responde a variáveis interconectadas. Além disso, este estudo abordará a influência direta do IPCA, servindo como indicador principal das mudanças nos

preços dos alimentos ao longo do tempo. A volatilidade nos preços pode desempenhar um papel significativo na alteração dos hábitos de consumo, afetando as escolhas alimentares dos consumidores. Da mesma forma, a inclusão da média salarial dos brasileiros busca entender as relações entre as condições econômicas individuais e as preferências alimentares, considerando a elasticidade da demanda em face de variações de renda.

Ao integrar esses elementos, este estudo contribuirá para o entendimento das flutuações nos hábitos alimentares do consumo da carne bovina no Brasil, e também resultará uma base para formulação de políticas que visam promover escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis. As flutuações nos preços dos produtos alimentícios, incluindo as diferentes categorias de carne, não apenas afetam as escolhas individuais dos consumidores, mas também têm implicações mais amplas para a estabilidade econômica e a formulação de políticas públicas (MOHSIN et al., 2021; SWINNEN; VOS, 2021)

Nesse contexto, a compreensão das mudanças no comportamento do consumo de carne bovina adquire uma importância estratégica, pois transcende a esfera meramente alimentar para abranger considerações de ordem socioeconômica. O estudo adota como fundamento analítico as técnicas para análise de flutuação *detrended* (DFA) e a análise de correlação cruzada *detrended* (DCCA). A centralidade da pesquisa aponta a investigação das transformações no padrão de consumo desse produto.

A utilização das técnicas de DFA e DCCA nesta pesquisa visa não apenas identificar os fatores que moldam as escolhas dos consumidores, mas também avaliar como essas escolhas reverberam nos mercados de proteínas animais e, por conseguinte, na sociedade como um todo. Nesse contexto, o enfoque adotado direciona-se à implicações associadas à mudança comportamental no consumo de carne, pautado pela premissa de que tal fenômeno não apenas reflete, mas molda dinâmicas socioeconômicas de importância para a sociedade brasileira. A utilização das técnicas visa entender os elos entre variáveis que envolvem esse fenômeno. Assim, o estudo visa preencher uma lacuna no entendimento acadêmico, e também contribuir para o delineamento de políticas públicas e estratégias de mercado capazes de alicerçar um consumo consciente e socialmente responsável de carne.

O método de análise de flutuação *detrended* (DFA) e a análise de correlação cruzada *detrended* (DCCA) são ferramentas cruciais no panorama científico, possibilitando a investigação das dinâmicas subjacentes a séries temporais não lineares. No contexto econômico, tais métodos têm se revelado valiosos para explorar padrões temporais e suas relações multifacetadas. Também essas técnicas representam uma abordagem inovadora que se alinha com as demandas contemporâneas de uma compreensão da dinâmica dos fenômenos

econômicos e sociais, identificando padrões de comportamento e interconexões que vão além das análises tradicionais.

Para analisar a evolução dos hábitos de consumo alimentício dos brasileiros, adotaremos variáveis de consumo de carne de gado, com objetivo de compreender as flutuações temporais desses padrões de consumo, considerando simultaneamente a influência do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e da média salarial da população.

A escolha desse produto específico é motivada pela centralidade que ocupam na dieta brasileira, refletindo não apenas preferências individuais, mas também fatores econômicos e sociais mais amplos. O entendimento das flutuações nos hábitos de consumo desse alimento essencial, irão fornecer *insights* cruciais para formuladores de políticas públicas, economistas e profissionais do setor alimentício.

4.2.2 Fundamentação teórica

Este capítulo busca realizar uma revisão de estudos que abordam a economia do consumo de carne, descrevendo a evolução do consumo de carne, e identificando os principais fatores que afetam essa variável crucial para a economia e para as escolhas individuais dos consumidores, o índice IPCA e a renda média dos brasileiros descrevendo a influência nos padrões de consumo.

4.2.2.1 Mudanças nos hábitos de consumo

A compreensão das mudanças no consumo de carne e dos fatores que influenciam esse comportamento é essencial para abordar as dinâmicas econômicas associadas a prática alimentar. Deste modo a transformação dos padrões de consumo de carne ao longo da história brasileira constitui uma narrativa complexa e diversificada. Ao longo das décadas, fatores econômicos, sociais e culturais desempenham papéis interrelacionados na condução de mudanças no comportamento alimentar da população (FRÓNA et al., 2019; HENCHION et al., 2021; WERNER, RISIUS, 2021; ALI et al., 2022). Assim busca-se explorar esse cenário, proporcionando uma análise das transformações nos hábitos de consumo de carne, desde os primórdios até as tendências contemporâneas.

No início do século XX, o consumo de carne no Brasil era fortemente influenciado por tradições culturais e regionais, a carne bovina era predominante, desempenhando papel central nas refeições diárias, também existe a disponibilidade limitada de outras fontes de proteína

animal contribuía para a consolidação desse padrão alimentar, refletindo uma sociedade agrária onde a carne era muitas vezes um símbolo de *status* (FISH, 1978; SANTICH, 2014; PREISS; SCHNEIDER, 2020; HENCHION et al., 2021; SPERS et al., 2021; FERNANDES et al., 2022; SOUSA, 2023; MAGALHÃES et al., 2023).

Com o processo de urbanização nas décadas de 1950 e 1960, observou-se uma transição alimentar significativa. O crescimento das cidades trouxe consigo mudanças nos padrões de vida e no acesso a uma variedade maior de alimentos. O consumo de carne de frango e suína começou a ganhar espaço, impulsionado por fatores como a praticidade no preparo e a diversificação da oferta nos mercados urbanos (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2021; ABLARD, 2021).

Já a partir da década de 1990, a globalização e a integração do Brasil à economia mundial trouxeram influências externas aos hábitos alimentares. O aumento do acesso a informações e a exposição a diversas culturas alimentares contribuíram para a diversificação ainda maior das escolhas de carne, com a introdução de cortes e preparos até então pouco comuns na culinária brasileira (BAKER et al., 2020; SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2021; ABLARD, 2021).

No século XXI, emergem mudanças significativas impulsionadas pela crescente conscientização ambiental. O impacto ambiental da produção de carne e as preocupações com a sustentabilidade levaram a um aumento na busca por alternativas vegetarianas e veganas (SPERANZA et al., 2022; SILVA et al., 2023). Essa mudança reflete não apenas escolhas individuais, mas também uma resposta coletiva a desafios globais.

Quanto a influência de fatores econômicos no consumo de carne, pode-se destacar os preços e elasticidade, diversos estudos têm destacado a relação entre os preços das carnes e o padrão de consumo. A elasticidade-preço da demanda por carne tem sido um ponto central nas análises econômicas, proporcionando *insights* sobre como as mudanças nos preços impactam a quantidade demandada pelos consumidores (BEKKERMAN et al., 2019. MORAN; BLAIR; 2021. SOLER; THOMAS, 2020; LINDERSON, 2022; BENTO, 2023).

Por outro lado, a renda e padrões de consumo, existe uma relação entre renda e consumo de carne, estudos indicam que o aumento da renda está associado a mudanças nos padrões de consumo de carne, com implicações significativas para a indústria e para a oferta de proteínas animais (HENCHION et al., 2021; ANDREOLI et al., 2021; ZHU et al., 2021; WHITTON et al., 2021).

Atualmente, os hábitos de consumo de carne no Brasil continuam a evoluir, moldados por uma combinação de tradições enraizadas, influências externas e preocupações

contemporâneas. Nesse cenário dinâmico, compreender o contexto histórico dessas mudanças é fundamental para antecipar tendências futuras e orientar políticas que promovam escolhas alimentares sustentáveis. Esta contextualização proporciona a base para a análise que se seguirá, delineando o estudo e enfatizando sua relevância no cenário científico e social.

4.2.3 Índice nacional de preços ao consumidor aplo: IPCA e renda média salarial dos brasileiros, sua influência nos padrões de consumo

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA) é calculado pelo IBGE desde o ano 1979, ocorrendo uma nova Estrutura de Ponderação do IPCA no ano de 2019, que pondera os grupos de bens e serviços que compõem o IPCA, além do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), 377 produtos e serviços, a nova estrutura tem seis subitens a menos que a atual, baseada na POF 2008 – 2009, essas mudanças foram incorporadas em janeiro de 2020 (VIDAL, 2019).

O objetivo do IPCA é medir a inflação de um conjunto de produtos e serviços comercializados no varejo, referentes ao consumo pessoal das famílias, com rendimento entre 1 e 40 salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos (IBGE, 2023). O Banco Central do Brasil utiliza o índice para o acompanhamento dos objetivos estabelecidos no sistema de metas de inflação, sendo considerado o índice oficial de inflação do país. O IPCA mede a variação dos custos dos gastos dos itens Alimentação e Bebidas, Habitação Artigos de Residência, Vestuário, Transportes, Saúde e Cuidados Pessoais, Despesas Pessoais, Educação, Comunicação, no período do primeiro ao último dia de cada mês de referência (VIDAL, 2019).

Em conclusão, a relevância do IPCA transcende sua natureza meramente estatística, consolidando-se como um indicador crucial para a compreensão e monitoramento da dinâmica inflacionária no Brasil. A amplitude de setores contemplados pelo IPCA, desde Alimentação e Bebidas até Educação e Comunicação, proporciona uma visão abrangente dos custos que afetam as famílias brasileiras. Dessa forma, ao se tornar o índice oficial de inflação do país, o IPCA não apenas subsidia decisões de política monetária, mas também orienta o planejamento econômico e respalda a confiança dos agentes econômicos. Assim, em sua função como reflexo fiel das variações de preços no consumo pessoal, o IPCA permanece como um instrumento vital para o entendimento do consumo da carne brasileira.

Já a análise da renda média salarial dos brasileiros desempenha um papel crucial em compreender os padrões econômicos e sociais do país. A renda média é um indicador-chave que reflete a distribuição de recursos financeiros dentro da população, impactando diretamente

o estilo de vida, o acesso a bens e serviços e as decisões de consumo. Diversos fatores influenciam a renda média salarial, incluindo o mercado de trabalho, a educação, as políticas governamentais e as condições econômicas globais (CANUTO; FANTON; LIRA, 2019; GOBBI, 2024).

A variação na renda média ao longo do tempo é um fenômeno dinâmico que merece uma atenção especial em estudos socioeconômicos. Mudanças na economia, como períodos de crescimento ou recessão, podem afetar diretamente a renda dos brasileiros, moldando seus padrões de consumo e influenciando as escolhas de produtos e serviços. A renda média salarial também está interligada com a inflação e as flutuações nos preços dos produtos, desempenhando um papel fundamental na capacidade de compra da população (VALENTI, 2019; DATHEIN, 2022).

Além disso, a desigualdade na distribuição de renda é um aspecto relevante a ser considerado. Disparidades significativas podem existir entre diferentes estratos sociais, regiões geográficas e setores da economia. A compreensão dessas disparidades é essencial para a formulação de políticas públicas voltadas para a redução da desigualdade e a promoção da inclusão social.

No contexto da análise de hábitos de consumo alimentício, a renda média salarial desempenha um papel determinante. Variações na renda podem impactar diretamente as escolhas alimentares, influenciando a demanda por diferentes produtos e categorias alimentícias. Portanto, ao explorar as mudanças nos padrões de consumo de alimentos, é imperativo considerar a relação intrínseca entre a renda média salarial e as preferências alimentares da população.

Em resumo, a renda média salarial dos brasileiros é um componente complexo que transcende a análise econômica isolada. Ele reflete as dinâmicas sociais, influencia os comportamentos de consumo e desempenha um papel vital na construção de políticas que visam o desenvolvimento econômico equitativo e sustentável.

4.3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo emprega a Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) e a *Detrended Cross-Correlation Analysis* (DCCA) para investigar as flutuações nos hábitos de consumo alimentício dos brasileiros quanto a carne de gado. Essas técnicas são fundamentais para analisar padrões das séries temporais não lineares, permitindo uma compreensão das dinâmicas subjacentes.

A escolha das técnicas DFA e DCCA em detrimento de outras técnicas de correlação se deve à sua capacidade de lidar com séries temporais não estacionárias, que são comuns em dados econômicos e de consumo. Enquanto métodos tradicionais de correlação, como o coeficiente de Pearson, são eficazes para séries temporais lineares e estacionárias (GARCÍA et al., 2022), eles falham em capturar as dinâmicas mais complexas e não lineares presentes em séries temporais de longo prazo com flutuações e tendências subjacentes.

A DFA é particularmente eficaz para remover tendências de longo prazo de uma série temporal e, em seguida, identificar e quantificar a correlação de longo alcance que pode estar escondida sob essas tendências. Isso torna a técnica mais robusta do que métodos tradicionais ao lidar com dados que refletem fortes flutuações ao longo do tempo, como nas séries de consumo de alimentos, que são impactadas por fatores sazonais e choques externos, como crises econômicas e pandemias.

Por outro lado, a DCCA é uma extensão da DFA que permite medir a correlação entre duas séries temporais não estacionárias, oferecendo uma vantagem significativa sobre outras técnicas de correlação cruzada, que assumem que as séries temporais são estacionárias ou linearmente relacionadas. A DCCA, ao remover tendências de longo prazo das duas séries, é capaz de revelar correlações de longo alcance, mesmo em séries temporais complexas. Isso é particularmente importante quando se estudam interações entre variáveis econômicas, como o IPCA e a renda média, e o consumo de carnes, onde mudanças de longo prazo em ambos os conjuntos de dados podem mascarar a verdadeira relação entre eles. Assim, a DCCA supera técnicas de correlação tradicionais, como a correlação cruzada simples, por capturar correlações em níveis diferentes de escala temporal e identificar padrões mais profundos nas interações entre as séries temporais.

Sendo assim, a aplicação dessas técnicas é metodologicamente robusta, porque permite identificar correlações e flutuações complexas em séries temporais não estacionárias, o que seria difícil de ser detectado com técnicas tradicionais de correlação. O uso da DFA e da DCCA é amplamente recomendado na literatura para a análise de séries temporais de variáveis econômicas não lineares, (TILFANI et al., 2020.) o que justifica sua escolha neste estudo.

Os dados coletados são relacionados aos hábitos de consumo alimentar da carne de gado, índices inflacionários (IPCA) e média salarial dos brasileiros ao longo do tempo. Essa base de dados é essencial para a aplicação das técnicas de análise. Os dados serão coletados

FGV¹, IBGE² e IPEAdata³.

O período amostral está compreendido de março de 2012 a setembro de 2023, totalizando 11 anos e 7 meses, que corresponde a 139 observações mensais. Este período foi escolhido por apresentarem crises econômicas e recessões, ocorreu a pandemia da COVID-19, reformas econômicas, avanços tecnológicos, eventos climáticos e ambientais, globalização e o comércio internacional, mudanças políticas comerciais, portanto a partir desta amostra é possível capturar as variações econômicas e suas consequências sobre o consumo de carnes, oportunizando uma visão de como os fatores macroeconômicos, políticas governamentais, mudanças na renda e eventos inesperados, influenciaram o comportamento dos consumidores no mercado de alimentos, e também quanto maior o período utilizado, maior a fidedignidade do modelo estimado.

A aplicação dessas técnicas permitirá uma compreensão das interações entre os hábitos de consumo alimentar, fatores econômicos nas variáveis temporais carne de gado e variáveis econômicas IPCA e salário médio, fornecendo subsídios para formuladores de políticas, economistas e profissionais do setor alimentício.

4.3.1 Análise de flutuações *detrended* (DFA)

O Método de Análise de Flutuação *Detrended* (DFA) é uma técnica estatística utilizada para avaliar a variabilidade e a estrutura de flutuações em séries temporais. Ela identifica padrões e comportamentos em séries temporais que não são identificados por análise tradicionais. A DFA será utilizada para analisar ciclos de mercado na indústria de carnes para perceber as dinâmicas econômicas, permitindo a identificação de tendências, flutuações e padrões relacionados ao consumo.

A DFA avalia a presença de correlações de longo alcance em uma série temporal. A análise segundo Peng et al. (1994) envolve os seguintes passos:

a) Calcula-se uma nova série que representa a acumulação dos desvios de cada registro em relação à média, o que pode revelar padrões de comportamento ou flutuações mais significativas na série temporal original. Assim o desvio de cada registro em relação a

¹ <https://portalibre.fgv.br/sondagem-do-consumidor>

² <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=destaques>

³ <http://ipeadata.gov.br/exibeserie.aspx?serid=38389>

incidência a média da série, integra o sinal u_i e obtém a série integrada $\gamma(\kappa)$ pela seguinte equação:

$$\gamma(\kappa) = \sum_{i=1}^{\kappa} (u_i - \langle u \rangle) \quad (2)$$

onde:

$\gamma(\kappa)$ é a série integrada resultante;

N representa o número total de registros na série temporal;

u_i representa o valor do registro na posição i da série temporal;

$\langle u \rangle$ é a média da série temporal.

A equação (2), descreve a soma acumulativa dos desvios de cada registro em relação à média da série, onde:

$u_i - \langle u \rangle$ representa o desvio do registro u_i em relação à média; e

o somatório $\sum_{i=1}^{\kappa}$ indica a soma desses desvios para cada registro, indo de $i = 1$ até $i = k$.

O resultado dessa soma cumulativa é a série integrada $\gamma(\kappa)$ para cada posição k na série temporal.

b) Dividida em intervalos de igual amplitude (n). Após obter a série integrada, divide-se em intervalos de igual amplitude, denotados por n . A expressão “não sobreposta” significa que esses intervalos não compartilham registros em comum.

Portanto, a série integrada $\gamma(\kappa)$ é particionada em segmentos ou intervalos de tamanho igual n , onde cada intervalo contém uma quantidade específica de pontos de dados da série integrada. Esses intervalos são úteis para análises mais detalhadas e/ou examinar padrões específicos em partes distintas da série temporal integrada. A escolha de n pode depender do contexto da análise e dos objetivos específicos do estudo.

c) Ajustar o Polinômio: Para cada intervalo de tamanho n , um polinômio de grau (≥ 1) é ajustado à série integrada $\gamma(\kappa)$. Esse polinômio é denotado por $y_n(\kappa)$ e representa a tendência local na amplitude de tamanho n . Ajustar um polinômio significa encontrar uma curva que melhor se adapta aos dados dentro desse intervalo.

Subtração da Série Transformada: A série transformada $\gamma(\kappa)$ é então subtraída da $y_n(\kappa)$ em cada amplitude de tamanho n . Desta forma é removida a tendência local representada pelo

polinômio ajustado, destacando assim as flutuações ou padrões de menor escala.

Calcula-se $F DFA(n)$ esta medida estatística avalia as flutuações em relação à tendência local representada pelos polinômios ajustados para cada amplitude de tamanho n .

Expressão de $F DFA(n)$ é dada por:

$$F DFA(n) = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k [y(k) - y_n(k)]^2 \quad (3)$$

onde:

k representa o número total de amplitudes de tamanho n ;

a soma acumulativa $\sum_{k=1}^k$ é realizada para cada amplitude de tamanho n ; e

$[y(k) - y_n(k)]^2$ é o quadrado da diferença entre a série original e a tendência local ajustada para cada ponto dentro da amplitude.

d) Para avaliar se a função $F DFA(n)$ se comporta como uma lei de potência, utiliza-se o expoente α obtido por meio do DFA. Esse expoente permite analisar em que medida a tendência observada na série temporal passada implica na manutenção do comportamento no futuro, indicando um efeito de memória de longa duração. O expoente α também fornece *insights* sobre a persistência ou antipersistência das flutuações na série temporal. Quando α indica persistência, sugere que os padrões observados no passado têm influência significativa no futuro, reforçando a presença de uma memória de longa duração na série. Equação (3):

$$F DFA(n) \sim n^\alpha \quad (4)$$

onde:

n é o tamanho do intervalo

α é o expoente de correlação de longo alcance.

Essa relação sugere uma lei de potência na variação das flutuações. Agora lineariza a Equação 5:

$$\log_{F DFA}(n) = \log a + \alpha \log n \quad (5)$$

Aplicar o logaritmo em ambos os lados da equação, transforma-se a relação exponencial em uma relação linear, identificando o expoente α .

Para séries não correlacionadas espera-se $\alpha = 0,50$, caso típico do *Random Walk* (*passado aleatório*), identificando que as flutuações são aleatórias e não exibem dependência de longo alcance. Em contrapartida, se $\alpha > 0,50$, pode-se inferir que a série apresenta persistência de longo alcance, indicando que as flutuações positivas (ou negativas) tendem a persistir ao longo do tempo, isto é, uma maior dependência temporal e uma maior propensão a manter a direção, e se o expoente $\alpha < 0,50$, espera-se um comportamento antipersistente de longo alcance, ou reversão à média, indicando que flutuações positivas (ou negativas) são mais propensas a serem seguidas por flutuações opostas, a tendência se opõe à direção atual. Portanto a partir do valor do expoente α identifica-se a natureza das correlações de longo alcance em uma série temporal.

4.3.2 *Detrended cross-correlation analysis* (DCCA)

Para identificar a correlação cruzada entre duas séries temporais não estacionárias aplica-se a generalização do método DFA, conhecido como *Detrended Cross-Correlation Analysis* (DCCA) (PODOBNIK; STANLEY, 2008; ZEBENDE, 2011; ZHAO et al., 2017; SCHIAVON; CREPALDI, 2021).

A análise de DCCA, representa uma técnica avançada na área de estatística, especialmente na caracterização de correlações em séries temporais. O método é frequentemente empregado para investigar a relação entre duas séries temporais, utilizados em diversos campos, desde a física até a biologia e finanças. Sua aplicação se destaca pela habilidade de identificar padrões de correlação que persistem após a remoção de tendências lineares.

O primeiro passo na análise é a integração cumulativa das séries temporais de interesse, representadas por y_i e y'_i , para capturar as flutuações globais das séries, fornecendo a interconexão entre os fenômenos, por meio das seguintes expressões (PODOBNIK; STANLEY, 2008; CAI et al., 2019; FERREIRA et al., 2020):

$$R_k = y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_k; \quad (6.1)$$

$$R'_k = y'_1 + y'_2 + y'_3 + \dots + y'_k. \quad (6.2)$$

em que $K = 1; 2; \dots; N$.

Seguindo, as séries integradas são divididas em caixas de tamanho iguais, onde cada caixa é submetido a um ajuste linear, proporcionando as tendências locais $\tilde{R}_{k,i}$ e $\tilde{R}'_{k,i}$. Resultando a seguinte equação:

$$F^2_{DCCA}(n, i) = \frac{1}{(n+1)} \sum_{k=i}^{i+n} (R_k - \tilde{R}_{k,i}) (R''_k - \tilde{R}'_{k,i}) \quad (7)$$

Com os conjuntos de tendências, prossegue-se para a avaliação da covariância dos resíduos em cada caixa. A covariância dos resíduos revela informações sobre a relação cruzada entre as séries após a remoção das tendências locais. A realização desse cálculo para diferentes tamanhos de boxes possibilita uma compreensão da dinâmica subjacente. A escolha do tamanho das caixas influencia diretamente na sensibilidade da análise. Expressa na equação (7):

$$F^2_{DCCA}(n) = \frac{1}{(N+n)} \sum_{i=1}^{N-n} f^2_{DCCA}(n, i). \quad (8)$$

Ao repetir esse procedimento para diferentes tamanhos de caixas, é possível examinar a presença de uma lei de potência, contribuindo para a caracterização mais abrangente do comportamento de longo alcance nas séries.

$$(F_{DCCA} \sim n^\lambda), \quad (9)$$

λ quantifica a correlação cruzada, que para Podobnik; Stanley, (2008), tende a ser a média dos expoentes do DFA. Representado na equação (8):

$$\lambda \cong \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \quad (10)$$

A análise de DCCA, possui capacidade de descobrir padrões de correlação complexos e persistentes, surgindo como uma ferramenta valiosa na investigação de fenômenos temporais interligados. Sua utilização oferece percepções das relações entre diferentes variáveis ao longo do tempo, contribuindo para avanços significativos em diversas áreas de estudo.

4.4 RESULTADOS

Neste estudo, investiga-se o comportamento dos hábitos de consumo dos brasileiros em relação a produto alimentício essencial, como carne bovina, a análise se concentra não apenas na dinâmica de consumo desses produtos, mas também explora as influências de variáveis macroeconômicas significativas, como o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e a renda média dos brasileiros, sobre esses hábitos.

A técnica DFA é empregada para entender a autocorrelação e as propriedades fractais do consumo de cada produto alimentício individualmente, permitindo-nos identificar padrões de persistência ou memória nos hábitos de consumo ao longo do tempo. Por sua vez, a DCCA nos possibilita investigar as correlações entre as variáveis.

As técnicas foram escolhidas pela capacidade de decompor e analisar a complexidade e as inter-relações inerentes aos hábitos de consumo e o contexto econômico.

A análise inicia-se com a Estatística Descritiva (Apêndice 1), referentes ao comportamento do consumidor em relação ao consumo de carne bovina, considerando-se os índices IPCA e salário médio, a base de escolhas de compra. O consumo de carne apresenta uma grande dispersão nos dados refletindo desigualdades regionais, sazonalidade, e variações de preço. A variação no IPCA e no salário médio resulta que fatores econômicos externos, como inflação e mudanças no poder de compra, influenciam as escolhas de consumo de carne.

A análise de assimetria e curtose revelam que os dados não seguem uma distribuição normal, é altamente assimétrica, e possui caudas pesadas, indicando presença de *outliers* significativos.

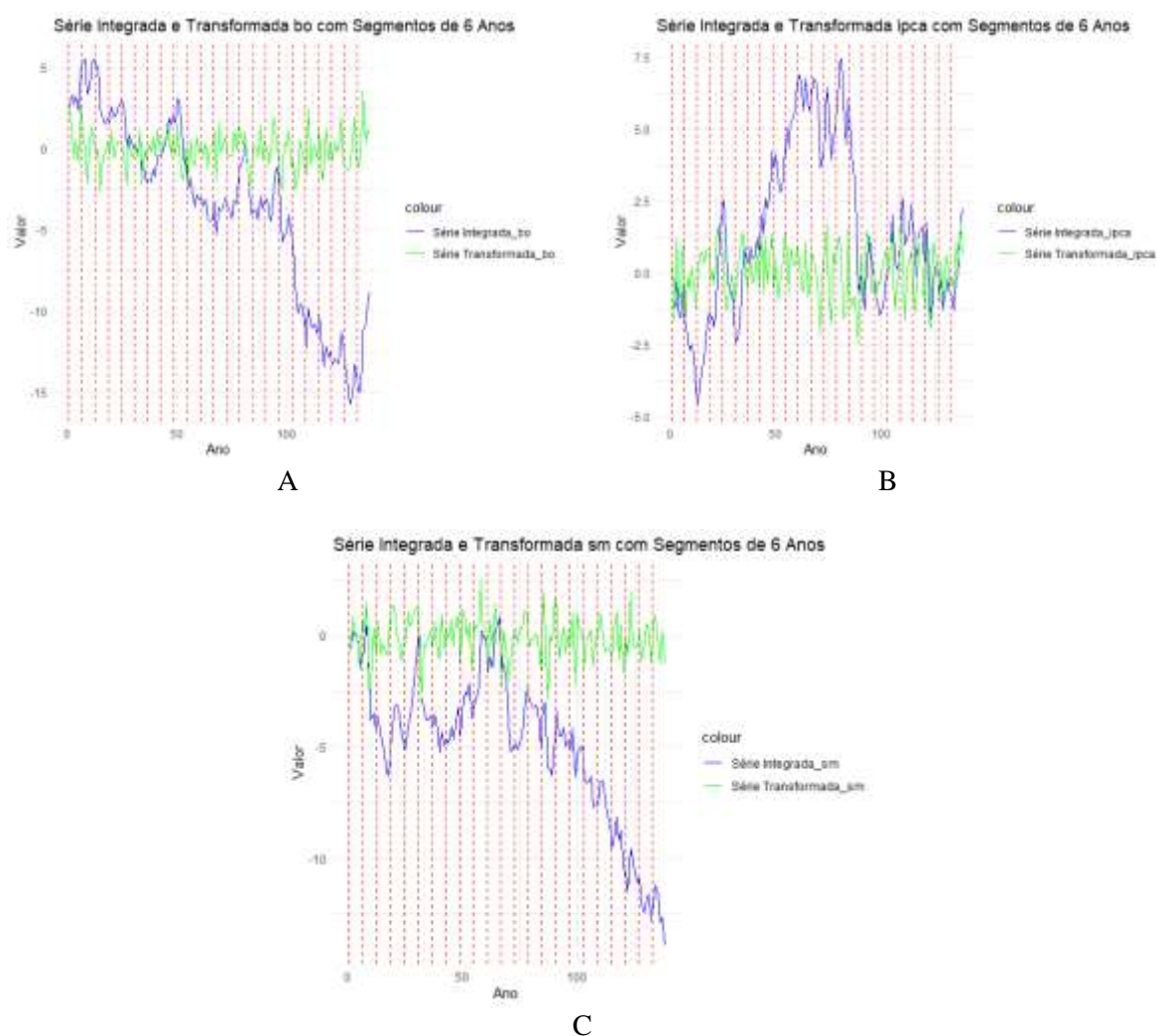
Devido a estes fatores deve-se buscar técnicas estatísticas que não pressupõem normalidade, para entender melhor as dinâmicas de consumo e os fatores econômicos subjacentes. Isto é, a utilização do DCCA é essencial para capturar as relações complexas e não lineares entre variáveis econômicas e de consumo, sem depender da suposição de que os dados sigam uma distribuição normal. Assim, a DCCA é ideal para analisar as interações entre o consumo de carne de gado, e variáveis econômicas como o IPCA e o salário médio, fornecendo resultados sobre como esses fatores se influenciam mutuamente ao longo do tempo.

4.4.1 Resultados da análise de flutuação detrended (DFA)

Seguindo as análises é possível identificar o comportamento das variáveis na Figura 8, elas apresentam as séries temporais integradas e transformadas das variáveis em análise,

segmentadas em intervalos de 6 anos. A série integrada (linha azul), corresponde a acumulação dos desvios ao longo do tempo, destacando as tendências e padrões de longo prazo na série temporal original. A série transformada (linha verde), remove essas tendências de longo prazo para revelar as flutuações e variações de curto prazo. A análise permite uma compreensão detalhada das dinâmicas temporais subjacentes, identificando ciclos, tendências persistentes e comportamentos anômalos nas séries de consumo de carnes, ovos e variáveis econômicas.

Figura 8 - Série integrada $y(k)$ do consumo de carnes bovina, IPCA e salário médio, e a série transformada $y_n(k)$ do consumo de carnes bovina, IPCA e salário médio



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando a Figura 8, Gráfico A, verifica-se a série temporal original do consumo de carne bovina varia ao longo do tempo, mas sem tendência clara de longo prazo até aproximadamente junho de 2016, após esse período, nota-se uma tendência descendente pronunciada, isto é uma diminuição no consumo. A tendência de queda torna-se mais acentuada

após o junho de 2018, indicando uma mudança significativa na série temporal.

Já série transformada ainda na Figura 8, gráfico A, exibe variação, porém, ao contrário da série integrada, não tem tendência de queda pronunciada após junho de 2018, essa variação constante indica que a transformação removeu e reduziu a influência de tendências ou ciclos de longo prazo, resultando em uma série com flutuações imediatas e sazonais. Portanto a série integrada resulta forte autocorrelação de longo alcance até junho de 2016 e também uma mudança de comportamento após esse período, relacionada a eventos externos e mudanças nas condições do mercado.

Observando a Figura 8, gráfico B, a série integrada do IPCA apresenta volatilidade ao longo do tempo, é típico para dados econômicos pois são afetados por vários fatores externos, como políticas monetárias, choques de oferta e demanda, e outros eventos econômicos, ainda ocorre uma tendência significativa em torno do mês junho de 2016, indicando um período de inflação crescente, após o pico, a série ilustra tendência de declínio, indicando uma desaceleração na inflação ou resposta efetiva de política monetária. A série transformada suavizou as flutuações, mas ainda apresenta características de volatilidade, isto é o IPCA possui componentes de variação de curto prazo que não foram totalmente removidos pela transformação. Os períodos de aumento e diminuição do IPCA são correlacionados a eventos econômicos significativos, decisões de política monetária e mudanças no ambiente econômico (descritos a seguir no final desta análise).

Analisando a Figura 8, gráfico C, a série temporal integrada, ilustra flutuações ao longo do tempo sem uma tendência clara de aumento ou declínio até cerca de junho de 2016, após esse período, verifica-se uma tendência de queda acentuada, que se torna mais pronunciada em junho de 2018, a suavização da série, mantém a variação, indicando períodos de aumento e redução ao longo do tempo. A série temporal transformada foi suavizada e resulta uma variação constante ao longo do tempo, sem uma tendência de longo prazo. Comparada à série integrada, a série transformada tem menor variação.

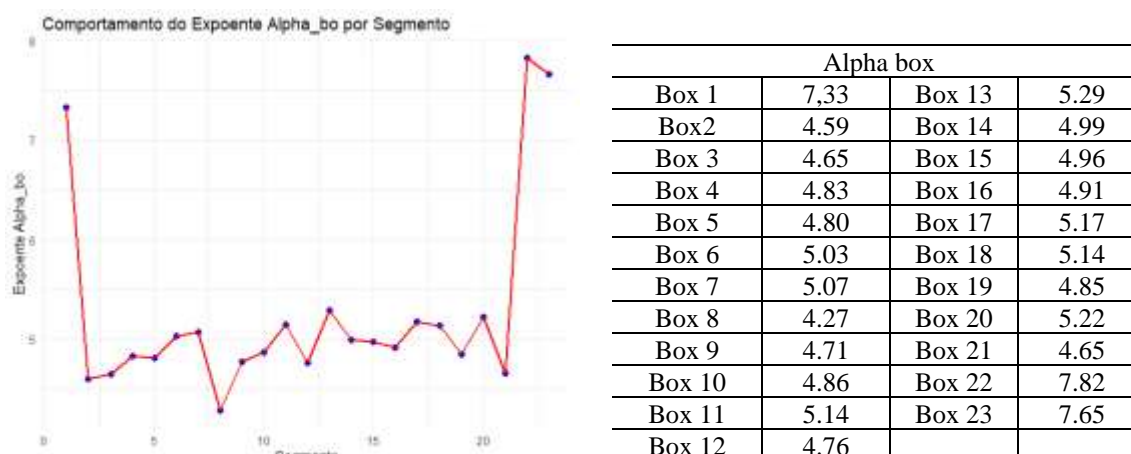
Pode-se destacar as informações nas datas de maiores incidências nas análises, em junho de 2016, o Brasil vivia em meio a uma recessão econômica significativa, com altas taxas de inflação e desemprego. Esse período seguiu o fim do boom das commodities que havia beneficiado o Brasil no início da década. Além disso, em maio de 2016, o Senado havia votado a abertura de um processo de impeachment contra o governo Federal, levando a um período de incerteza política que continuou a afetar a economia em junho (FERREIRA; DELGADO, 2018.; CARVALHO, 2018; ALVES, 2023).

Após esse período, em junho de 2018, a economia brasileira vivia um período de lenta

recuperação da recessão de 2015-2016, embora o pior da recessão tivesse passado, as taxas de crescimento eram modestas, e o país estava lidando com um alto déficit orçamentário e dívida pública. Em maio de 2018, uma importante greve dos caminhoneiros por causa dos preços dos combustíveis causou uma interrupção generalizada na economia brasileira, com escassez de alimentos e combustíveis. Os efeitos desta greve foram sentidos em junho e evidenciaram as vulnerabilidades do país às interrupções no setor de logística e transporte. O país também se preparava para as eleições gerais de outubro de 2018, o que aumentou a incerteza econômica (OLIVEIRA; MÁXIMO, 2018; IPEA, 2018).

Seguindo analisa-se o comportamento dos α da carne bovina, IPCA e salário médio, em box de seis, isto é, resultou um α a cada 6 meses, ao analisar os valores de α em diferentes segmentos, infere-se há padrões persistentes, tendências de longo prazo ou reversões à média nos hábitos de consumo em relação ao IPCA e salário médio.

Figura 9 - Comportamento do expoente α do consumo de carnes bovina



OBS: α próximo de 0,5 = série é completamente aleatória (sem correlação). α maior que 0,5 = presença de correlação positiva de longo alcance, onde valores altos/baixos são seguidos por valores altos/baixos. α menor que 0,5 = correlação negativa de longo alcance, onde valores altos são seguidos por valores baixos e vice-versa. α muito próximo de 1 = série não-estacionária com uma forte tendência ou comportamento de caminhada aleatória. α superior a 1 = comportamento explosivo, onde a série se afasta rapidamente da média.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Analisando a Figura 9, a dinâmica do consumo de carne bovina, observa-se uma evolução marcada por períodos de persistência, refletindo mudanças significativas nos padrões de consumo ao longo do tempo. Inicialmente, ocorre uma forte persistência em períodos de alterações contínuas nos hábitos de consumo, esta persistência, é manifestada pela intensificação, indicando transições de crescimento e retração no consumo, influenciadas por mudanças nas preferências dos consumidores, acessibilidade e políticas de mercado, em

resposta aos eventos específicos e flutuações econômicas.

Esses padrões são consistentes ao longo do tempo, apesar das flutuações, os hábitos de consumo seguem uma trajetória comum, nos segmentos finais, a forte persistência destaca períodos significativos de mudança, similares ao início da análise, sinalizando uma transformação sustentada nos hábitos de consumo de carne bovina, devido a longos períodos de mudanças econômicas e adaptações no setor. Portanto, o consumo de carne bovina sofre alterações contínuas, oscilando entre intensidades variadas, mas mantendo-se dentro de um quadro de persistência ao longo do tempo.

Figura 10 - Comportamento do expoente α do IPCA



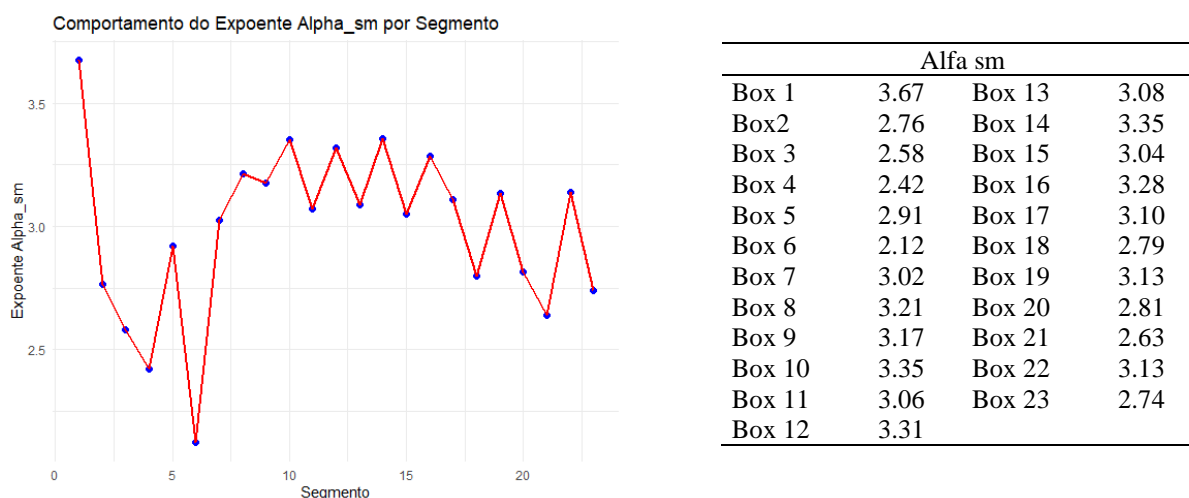
OBS: Para avaliar o α , caso este seja negativo, sugere uma relação negativa entre o IPCA e o consumo, isto é, um aumento no IPCA está associado a uma redução no consumo de carne. α positivo indica uma relação positiva entre o IPCA e o consumo. Nesse caso, um aumento no IPCA está ligado a um aumento no consumo de carne. α próximo a zero, indica uma relação mais neutra, com mudanças no IPCA tendo menor impacto direto no consumo de carne. α com Variação significativa, indicam que o IPCA tem uma influência substancial no comportamento de consumo. Portanto, ao interpretar os valores de α , é fundamental observar o sinal (positivo ou negativo) e a magnitude. Valores negativos sugerem uma relação inversa, enquanto valores positivos sugerem uma relação direta entre as variáveis.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Conforme Figura 10, o gráfico do expoente α para o IPCA exibe uma série de altos e baixos que indicam diferentes padrões de correlação ao longo do tempo. Diferente das outras séries de consumo, este apresenta valores negativos de α , o que não é comum em análises de série temporal. Os segmentos que resultam um expoente α em ascensão sugerem que o mercado está se tornando menos antipersistente, indicando uma diminuição nas reações rápidas e possivelmente a formação de uma tendência. As quedas, por outro lado, sinalizam o retorno a um comportamento antipersistente, indicando uma reação ou correção ao comportamento anterior. O último pico sugere um aumento na persistência ou mudança na tendência, indicando

que o mercado esta entrando em um período de maior estabilidade, seguindo uma nova tendência. Para o IPCA, isso significa que houve uma fase onde as variações de preço se tornaram mais previsíveis ou seguiram uma tendência específica por um período de tempo. A análise do expoente α para o IPCA revela como a inflação reage a diferentes condições econômicas e quais as tendências de longo prazo que podem estar emergindo. Estas observações são importantes para compreender a dinâmica inflacionária e a eficácia das políticas monetárias.

Figura 11 - Comportamento do expoente α do salário médio



OBS: Para analisar a variável salário médio, leva-se em consideração se o α positivo sinaliza uma relação positiva entre o salário médio e o consumo, isso significa que um aumento no salário médio está associado a um aumento no consumo. α negativo, indica uma relação negativa entre o salário médio e o consumo. Nesse caso, uma queda no salário médio pode estar associada a uma redução no consumo. α próximo a zero, indica uma relação mais neutra, com mudanças no salário médio tendo menos impacto direto no consumo. α com variação significativa, indicam que o salário médio tem uma influência substancial no comportamento de consumo. Valores positivos uma relação direta, enquanto valores negativos uma relação inversa entre o salário médio e o consumo.

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

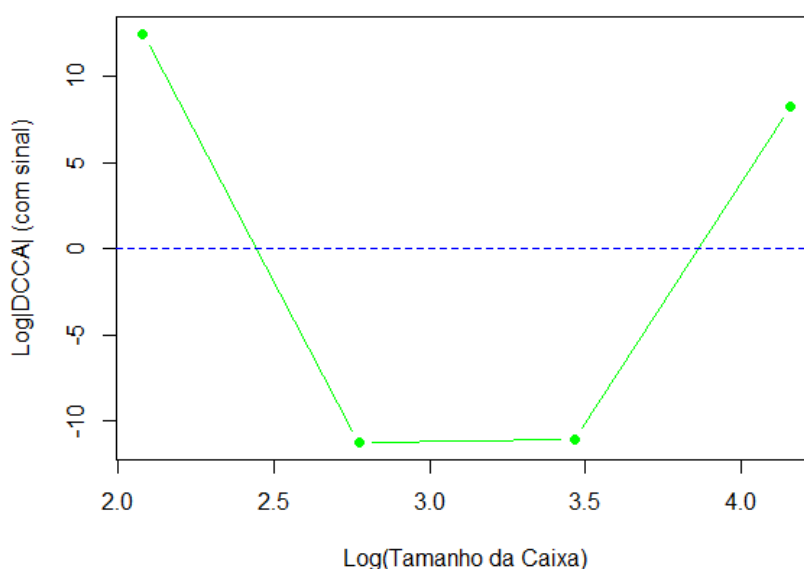
A análise da Figura 11 revela variações nos valores do expoente α ao longo dos segmentos, indicando diferentes níveis de correlação e persistência temporal no salário médio. Os valores de α variam entre aproximadamente 2,5 e 3,5, significando uma correlação positiva de longo alcance e uma tendência de que as variações salariais seguem uma direção consistente ao longo do tempo. Essas oscilações refletem períodos de maior e menor previsibilidade nos salários, com picos indicando fases de crescimento sustentado e declínios apontando para momentos de maior incerteza. As mudanças em α são influenciadas por fatores macroeconômicos como políticas econômicas, inflação e dinâmicas do mercado de trabalho, sugerindo que o salário médio experimenta fases de aumento ou redução que tendem a persistir antes de uma eventual correção ou inversão de tendência.

A partir do α percebe-se uma complexa dinâmica de consumo, inflação e salários, influenciada por eventos econômicos e políticos marcantes no Brasil.

4.4.2 Resultados da análise de correlação cruzada (DCCA)

Neste estudo, emprega-se a Análise de Correlação Cruzada (DCCA) para investigar as dinâmicas subjacentes ao comportamento de consumo de carnes no Brasil, explorando a complexidade e as inter-relações entre o IPCA e salário médio. A DCCA analisa séries temporais não estacionárias, quantificando as correlações de longo alcance entre as séries temporais do consumo de carnes bovina, e as variáveis econômicas, revelando a persistência e a dependência mútua dessas variáveis. Esta abordagem analítica auxilia na compreensão dos eventos econômicos, mudanças nas políticas agropecuárias, flutuações de preços e transformações nos padrões de consumo, como esses podem influenciar reciprocamente o consumo desses produtos.

Figura 12 - Correlação cruzada entre carne bovina e IPCA



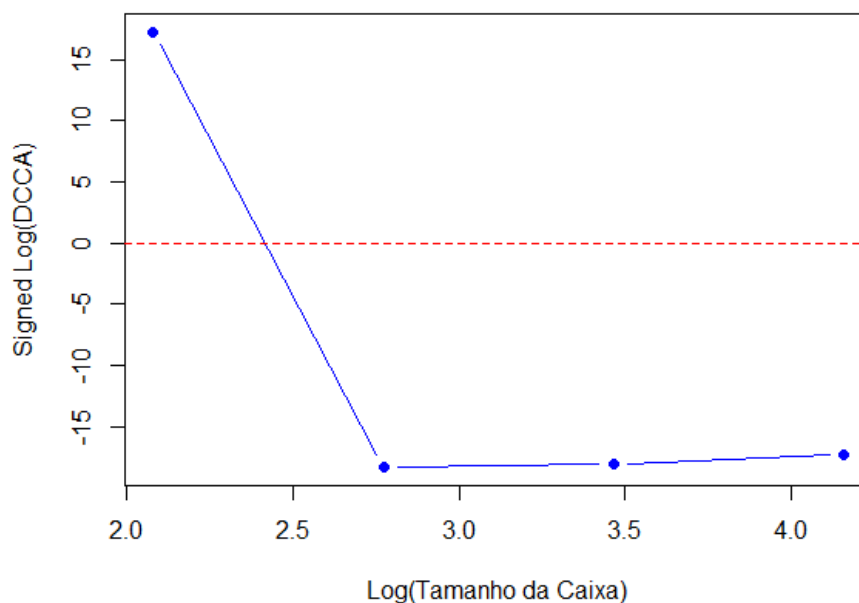
Ps: A tabela completa está no Apêndice 2

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Analisando a Figura 12, observa-se no curto período uma forte correlação positiva entre as variáveis em análise, no período analisado ocorrem variações nos preços (que foram medidas pelo IPCA) essa alteração dos preços influencia as escolhas quanto ao consumo de carne bovina, alterando o comportamento de compra do consumidor. Quando a correlação é negativa no médio prazo, as variações no IPCA implicam inversamente no consumo de carne bovina,

pelo aumento nos preços, acarretando a redução do consumo de carne bovina, levando os consumidores a substituírem a carne bovina por escolhas mais baratas. Ainda que os valores analisados retornem a valores positivos, em períodos de tempo mais longos, resulta em uma correlação positiva, indicando que, apesar das variações de curto prazo na mudança de preços, o consumo de carne bovina segue as tendências de preço no longo prazo, devido a ajustes estruturais do mercado e da economia que realinham o consumo com os níveis de preço.

Figura 13 - Correlação cruzada entre carne bovina e salário médio



Ps: A tabela completa está no Apêndice 3

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A partir da análise da Figura 13 verifica-se variações nos valores do DCCA, estes oscilam entre positivos e negativos, resultando em uma correlação flutuante entre as variáveis de produção de carne bovina e salário médio, em alguns períodos, as séries temporais seguem a mesma tendência, em outros, se movem em direções contrárias. Assim observa-se que existe um período de correlação positiva alta, em escalas curtas, significando que existe uma relação direta entre o aumento dos salários e o aumento do consumo de carne bovina, quando ocorre um aumento de renda imediato, os consumidores optam por consumir produtos de maior valor, como carne bovina.

Ainda na Figura 13, à medida que aumenta o período de análise, o valor de DCCA diminui drasticamente tornando-se negativo, e a correlação positiva se inverte em escalas de tempo longas. O gráfico se estabiliza com valores negativos em períodos maiores, isto é interpretado como uma dissociação entre salários e consumo de carne bovina em uma

perspectiva de longo prazo. Este fato ocorre no longo prazo, e os consumidores ajustam os hábitos devido algumas características como: preocupações com saúde, disponibilidade de substitutos mais baratos, ou mesmo uma mudança nas preferências alimentares.

Assim pode se concluir que nas análises das variáveis em estudo ocorreram estabilidade de correlação ao longo do tempo e sob diferentes condições de mercado, pelo fato de acontecimentos do período de junho de 2013 a outubro de 2013, no qual o Brasil passou por uma série de eventos significativos que tiveram um impacto considerável na economia e no clima social do país. Em junho começaram os protestos em todo o país, desencadeados pelo aumento das tarifas de transporte público, as manifestações rapidamente se expandiram para incluir outras questões, como a corrupção governamental e a brutalidade policial. A mobilização popular também foi intensificada pelo uso de redes sociais (DONADON, 2016, VIEIRA, 2021; GRANGEIRO, 2023)

Além disso, o Brasil enfrentava desafios econômicos, com um ajuste fiscal significativo entre 2013 e 2016, indo de um superávit de 2% para um déficit de 3%, a crise foi caracterizada por um aumento da dívida privada, influenciada por grandes influxos de capital estrangeiro em ações e títulos entre 2005 e 2015, essa situação começou a reverter entre 2012 e 2014, com o início do declínio econômico, o que levou as autoridades brasileiras a implementar políticas de austeridade fiscal e aperto monetário, agravando a recessão (PRATES et al., 2019; TRECE, 2020; QUINTAM, DE ASSUNÇÃO, 2023).

Portanto, existe interação entre os hábitos de consumo de carnes bovina e variáveis macroeconômicas IPCA e salário médio. A análise de flutuação detrended (DFA) revelou persistência de longo prazo nos hábitos de consumo, enquanto a análise de correlação cruzada detrended (DCCA) resultou a interdependência entre os tipos de carne analisados e variáveis econômicas. Também se observou que o consumo de carne bovina é influenciado pelas variações econômicas e políticas, refletindo a relação intrincada entre a acessibilidade dos produtos e as condições econômicas dos consumidores.

4.5 CONCLUSÃO

Diversos estudos foram realizados para buscar compreender o comportamento dos consumidores, em diferentes ramos de consumos e produtos, bem como as técnicas estatísticas aplicadas para desvendar esses padrões de comportamento, de tal forma, este artigo de tese busca analisar as dinâmicas entre os hábitos de consumo de carnes bovina dos brasileiros e variáveis econômicas, como o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e o salário médio, aplicando os métodos de Análise de Flutuação Detrended (DFA) e Análise de Correlação Cruzada Detrended (DCCA), que permitiram analisar as interações entre as variáveis, resultando padrões e tendências de longo prazo.

A partir das técnicas aplicadas concluiu-se que, a análise DFA para carne bovina revelou persistência nos padrões de consumo até junho de 2016, seguido por uma queda significativa após esse período, essa mudança ocorre pelos eventos externos, e condições de mercado, que influenciaram negativamente o consumo de carne bovina. A série transformada removeu as flutuações sazonais, e as tendências de longo prazo. No geral, o consumo de carne bovina oscila, mas mantém uma persistência ao longo do tempo, resultando mudanças significativas nos hábitos de consumo.

A partir da análise DFA do IPCA identificou-se uma volatilidade ao longo do tempo, com valores negativos de α indicando uma relação inversa entre o IPCA e o consumo, o aumento do IPCA está associado a redução de consumo, enquanto quedas no IPCA indicam o inverso do comportamento, também o último pico resultou em aumento na persistência, indicando que o mercado está entrando em período de maior estabilidade e previsibilidade nos preços, pelo fato da eficácia das políticas monetárias e as condições econômicas gerais.

A análise DFA do salário médio apontou variações de α ao longo do tempo, existem diferentes níveis de correlação e persistência temporal, os valores de α oscilam entre 2,5 e 3,5, isto significa que existe correlação positiva de longo alcance. As variações resultam em momentos de crescimento e de incerteza, gerados por fatores macroeconômicos como políticas econômicas, inflação e dinâmicas do mercado de trabalho. Isto é salário médio passa por períodos de aumento e redução e persistem antes de uma correção ou inversão de tendência. Portanto, a análise DFA destacou que as influências de eventos externos interferem sobre os padrões de escolha do consumo dos produtos alimentícios analisados.

Para a análise DCCA foi verificado a relação cruzada entre a carne bovina e IPCA existe correlação positiva em curto prazo, onde variações nos preços, medidas pelo IPCA, influenciam o consumo de carne bovina. No médio prazo, a correlação se torna negativa, pelo fato dos

aumentos no IPCA, gerarem redução no consumo de carne bovina, pois, os consumidores optam por alternativas e alimentos substitutos, acessíveis. Em períodos de análise maiores, a correlação retorna a valores positivos, sinalizando que o consumo de carne bovina se alinha com os níveis de preço devido a ajustes estruturais no mercado e na economia.

A análise DCCA entre carne bovina e salário médio indicam correlação flutuante. Em períodos curtos, há uma forte correlação positiva, indicando que aumentos na renda média salarial está ligado a aumentos no consumo de carne bovina, mas, à medida que o período de análise aumenta, a correlação diminui tornando-se negativa, isto é, ocorre dissociação entre salários e consumo de carne bovina a longo prazo. Portanto, apesar de aumentos salariais impulsionarem o consumo de carne bovina, fatores como saúde, disponibilidade de substitutos mais baratos e mudanças nas preferências alimentares começam a influenciar o consumo de carne bovina.

Assim conclui-se, que a análise DCCA carne bovina e IPCA e salário médio, resultaram em correlações fortes em curto prazo, mas tendem a enfraquecer no decorrer do tempo de análise. As correlações são influenciadas por fatores econômicos e sazonais de curto prazo, mas se ajustam a condições estruturais e cíclicas diferenciadas ao longo do tempo.

Os resultados encontrados corroboraram que os hábitos de consumo de carnes bovina são influenciados por variáveis econômicas, com o IPCA e o salário médio, exibindo as correlações distintas em diferentes períodos.

Conforme Pes et al., (2012) indicaram a partir do sistema de Equações Simultâneas, que a decisão do consumidor quanto à quantidade obtida de carne bovina depende da renda e do preço de outros bens substitutos complementares da carne bovina. Já Sichieri et al., (2003) concluiu pela análise de componentes principais, que vários fatores interferem nos padrões de consumo, desde o tamanho do domicílio, passando por variáveis socioeconômicas, até variáveis do indivíduo como estado civil e cor.

Raimundo, (2013) em seu estudo buscou entender o comportamento do consumidor final de carnes bovina, suína e de frangos, a partir de uma revisão da literatura, onde buscou as teorias econômica, psicológica, sociológica, antropológica; assim a autora conclui que o consumo de carne bovina no Brasil é influenciado especialmente pela renda per capita da população, preço do produto, e pelos preços dos produtos substitutos. Ainda que a carne bovina é a preferida, fatores econômicos e preocupações de saúde estão levando a mudanças significativas nos padrões de consumo de carne no Brasil, com uma tendência crescente para carnes brancas.

O estudo de Siqueira et al., (2023), utilizou o método Mínimos Quadrados Ponderados

e, como fator de ponderação, a população em cada faixa de renda. indicou que a crise econômica de 2014, afetou negativamente o crescimento do consumo domiciliar de carnes, vísceras e pescados, resultando em uma mudança nas preferências de consumo, com redução em alimentos tradicionais e aumento em produtos industrializados e de simples preparo. Portanto a elasticidade de renda da demanda por carnes no Brasil varia significativamente entre as regiões, o consumo de carne bovina apresenta alta elasticidade, conforme a situação econômica da população.

Na análise de Aguiaris, Figueiredo, (2015), utilizando regressão e correlação verificaram se há correlação positiva entre as variações na renda da população brasileira e o consumo de carne de frango no Brasil. Esse consumo de carne de frango é destacado por fatores como, diferenciação dos produtos pela indústria avícola, que oferece cortes variados, congelados, empanados e temperados, além de embalagens práticas, e também a carne de frango desponta como uma opção econômica e saudável, especialmente para as faixas de renda mais baixas, sendo a preferência dos consumidores impulsionada pelo baixo custo e pela praticidade de preparo.

A partir da análise DCCA, pode-se verificar a interdependência entre as variáveis econômicas e os diferentes tipos de carne, a mudanças do IPCA e na renda média impactam significativamente o consumo de carnes no Brasil. Além disso, os eventos econômicos e políticos específicos, como recessões, greves e mudanças nas políticas governamentais, também geraram impacto no consumo.

Assim compreender a dinâmica é essencial para a formulação de estratégias eficazes em diversas áreas, incluindo políticas públicas, planejamento econômico e estratégias de mercado. Promover um consumo consciente e sustentável de alimentos requer uma abordagem integrada que leve em conta a interconexão entre fatores econômicos e comportamentais.

Como limitação de estudos pode-se apontar o período utilizado da amostra de dados, que corresponde 11 anos e 7 meses, conforme especialistas sugerem, que o uso de a análise de série temporal requer pelo menos 50 observações (MCCLEARY et al., 1980; WARNER, 1998; POOLE et al., 2002; BOX; JENKINS, 2013; JEBB et al., 2015; HECHT; ZITZMANN, 2021), embora o período ser considerável, pode-se ter perdido eventos econômicos significativos ou choques externos que ocorreram em períodos fora do intervalo de análise, desta forma não podem ser refletidos na análise.

Outra limitação pode ser apontada, como a escolha das variáveis, pois o estudo focou nas variáveis dos tipos de carne e variáveis econômicas, mas pode existir outros fatores que influenciam na escolha e na economia como, políticas governamentais específicas, subsídios

agrícolas, mudanças na legislação de importação/exportação, e impactos ambientais.

Este estudo corroborou para o entendimento das flutuações dos hábitos de consumo alimentício de carnes no Brasil, destacam-se que as políticas públicas não devem apenas levar em conta a estabilidade econômica, mas também as preferências e necessidades alimentares da população. Também os resultados geram informações que auxiliam economistas, formuladores de políticas públicas e profissionais do setor alimentício, nas tomadas de decisões. Bem como a análise permitiu ampliar o conhecimento acadêmico sobre o tema, e também de base para o desenvolvimento de políticas e estratégias que visem uma alimentação mais saudável e sustentável para a população brasileira.

REFERÊNCIAS DO ARTIGO 3

ABLARD, J. D. Framing the Latin American nutrition transition in a historical perspective, 1850 to the present. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 28, p. 233-253, 2021.

AGUIAIS, E. G., FIGUEIREDO, R. S. Correlação entre consumo de carne de frango e renda no Brasil (2002-2009). **QUALIA-A ciência em movimento**, v. 1, n. 1, p. 64-77, 2015.

ALI, S. H., GUPTA, S., TARIQ, M., PENIKALAPATI, R., VASQUEZ-LOPEZ, X., AUER, S., DICLEMENTE, R. J.. Mapping drivers of second-generation South Asian American eating behaviors using a novel integration of qualitative and social network analysis methods. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 61, n. 4, p. 503-521, 2022.

ALVES, J. R. **Voto econômico e função popularidade no Brasil**: a influência de variáveis macroeconômicas na taxa de aprovação presidencial e nas eleições presidenciais de 1989 a 2022. 2023).

ANDREOLI, V., BAGLIANI, M., CORSI, A., FRONTUTO, V. Drivers of protein consumption: a cross-country analysis. **Sustainability**, v. 13, n. 13, p. 7399, 2021.

BAKER, P., MACHADO, P., SANTOS, T., SIEVERT, K., BACKHOLER, K., HADJIKAKOU, M., LAWRENCE, M.. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 12, p. e13126, 2020.

BEKKERMAN, A.; BRESTER, G. W.; TONSOR, G. T. An alternative approach to measuring demand changes in meat markets. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 22, n. 3, p. 397-412, 2019.

BENTO, R. N. **As 10 habilidades estratégico-financeiras dos gestores modernos**. Digitaliza Conteúdo, 20.

BOX, G.; JENKINS, G. Time Series Analysis, Forecasting and Control. In: A Very British Affair: **Six Britons and the Development of Time Series Analysis During the 20th Century**. London: Palgrave Macmillan UK, 2013. p. 161-215. Disponível em: https://doi.org/10.1057/9781137291264_6.

CAI, Y.; LU, X.; REN, Y.; QU, L. Exploring the dynamic relationship between crude oil price and implied volatility indices: A MF-DCCA approach. **Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications**, v. 536, p. 120973, 2019.

CANUTO, R.; FANTON, M.; LIRA, P. I. C. **Iniquidades sociais no consumo alimentar no Brasil**: uma revisão crítica dos inquéritos nacionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 3193-3212, 2019.

CARMO, C. R. S.; LOPACINSKI, G. P. Modelagem e previsão de fenômenos socioeconômicos: uma análise comparativa entre métodos clássicos e contemporâneos. **Revista GeTeC**, v. 13, 2023.

CARVALHO, L. **Valsa brasileira**: do boom ao caos econômico. Editora Todavia SA, 2018.

CHEN, P.-J.; ANTONELLI, M. Conceptual models of food choice: influential factors related to foods, individual differences, and society. **Foods**, v. 9, n. 12, p. 1898, 2020.

COLUCCIA, B., AGNUSDEI, G. P., MIGLIETTA, P. P., DE LEO, F. Effects of COVID-19 on the Italian agri-food supply and value chains. **Food Control**, v. 123, p. 107839, 2021.

DATHEIN, R. Desenvolvimento e Crise: A economia e as relações internacionais do Brasil no século XXI. **Paco e Littera**, 2022.

DE ARAÚJO, P. D., ARAÚJO, W. M. C., PATARATA, L., FRAQUEZA, M. J. Understanding the main factors that influence consumer quality perception and attitude towards meat and processed meat products. **Meat science**, p. 108952, 2022.

DONADON, J. A. **Manifestações de junho de 2013**: análise da atuação dos movimentos sociais e antissistêmicos. 2016. <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/20817>

DUDEK, M.; ŚPIEWAK, R. Effects of the COVID-19 pandemic on sustainable food systems: Lessons learned for public policies? The case of Poland. **Agriculture**, v. 12, n. 1, p. 61, 2022.

FERNANDES, A. M., DE SOUZA TEIXEIRA, O., REVILLION, J. P., DE SOUZA, Â. R. L. Beef as a socio-cultural identity: Rural and urban consumers' attitudes from Rio Grande do sul, Brazil, facing cultured beef. **Journal of Rural Studies**, v. 95, p. 438-448, 2022.

FERREIRA, J.; DELGADO, L. A. N. **O Brasil Republicano: O tempo da Nova República - vol. 5: Da transição democrática à crise política de 2016**. Editora José Olympio, 2018.

FERREIRA, P.; KRISTOUFEK, L.; PEREIRA, E. J. de A. L. DCCA and DMCA correlations of cryptocurrency markets. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 545, p. 123803, 2020.

FISH, W. R. Mudanças nos padrões de uso de alimentos no Brasil. **Revista Luso-Brasileira**, v. 15, n. 1, p. 69-89, 1978.

FRÓNA, D.; SZENDERÁK, J.; HARANGI-RÁKOS, M. The challenge of feeding the world. **Sustainability**, v. 11, n. 20, p. 5816, 2019.

GARCÍA, Á.R. S.; PEÑATE, M. U.; PÉREZ, V. E. M. Regressão linear e modelo Arima na previsão de vendas de gengibre no Equador Linear regression and Arima Model in sales forecasts of Ginger in Ecuador. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 30432-30458, 2022.

GOBBI, N. R. Insegurança alimentar: uma análise da empregabilidade e distribuição salarial. **Iniciação Científica**, v. 9, n. 1, 2024.

GRANGEIRO, N. P. **A influência da Comunidade Internacional no sistema político brasileiro: o legado para uma nova ordem mundial**, 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/34897>

GRIGORESCU, I., POPOVICI, E. A., DAMIAN, N., DUMITRAȘCU, M., SIMA, M., MITRICĂ, B., MOCANU, I. The resilience of sub-urban small farming in Bucharest Metropolitan Area in response to the COVID-19 pandemic. **Land Use Policy**, v. 122, p. 106351, 2022.

HASHEM, N. M.; GONZÁLEZ-BULNES, A.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J. Animal welfare and livestock supply chain sustainability under the COVID-19 outbreak: An overview. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, p. 582528, 2020.

HECHT, M.; ZITZMANN, S. Sample size recommendations for continuous-time models: Compensating shorter time series with larger numbers of persons and vice versa. Structural Equation Modeling: **A Multidisciplinary Journal**, v. 28, n. 2, p. 229-236, 2021.

HENCHION, M., MOLONEY, A. P., HYLAND, J., ZIMMERMANN, J., MCCARTHY, S. Trends for meat, milk and egg consumption for the next decades and the role played by livestock systems in the global production of proteins. **Animal**, v. 15, p. 100287, 2021.

HOBBS, J. E. Food supply chains during the COVID-19 pandemic. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie**, v. 68, n. 2, p. 171-176, 2020.

IBGE. IPCA - **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA. IPEA. **Boletim de Expectativas** – novembro de 2018. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/index.php?option=com_content&view=article&id=34225%3Azero-hora-online-eleicoes-2018-ideias-dos-presidenciaveis-para-o-brasil-sair-da-crise&catid=131%3Asem-categoria&directory=1&Itemid=1

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA. IPEA. Carta de Conjuntura, 2022, Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php>.

JEBB, A. T., TAY, L., WANG, W., HUANG, Q. Time series analysis for psychological

research: examining and forecasting change. **Frontiers in psychology**, v. 6, p. 144575, 2015.

KIBONA, C. A.; YUEJIE, Z.; TIAN, L. Factors that influence beef meat production in Tanzania. A Cobb-Douglas production function estimation approach. **Plos one**, v. 17, n. 8, p. e0272812, 2022.

LINDERSON, J. **Sustainable meat consumption**. 2022. Disponível em: <https://stud.epsilon.slu.se/18309>.

MAAS, M.; ABEBE, G. K.; HARTT, C. M.; YIRIDOE, E. K. Consumer Perceptions about the Value of Short Food Supply Chains during COVID-19: Atlantic Canada Perspective. **Sustainability**, v. 14, n. 13, p. 8216, 2022.

MAGALHAES, D. R., ÇAKMAKÇI, C., CAMPO, M. D. M., ÇAKMAKÇI, Y., MAKISHI, F., SILVA, V. L. D. S., TRINDADE, M. A. Changes in the Current Patterns of Beef Consumption and Consumer Behavior Trends—Cross-Cultural Study Brazil-Spain-Turkey. **Foods**, v. 12, n. 3, p. 475, 2023.

MALAFIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, Fe. R. T. Os impactos da COVID-19 para a cadeia produtiva da carne bovina brasileira. **Embrapa: Comunicado Técnico**, v. 154, p. 1-8, 2020.

MCCLEARY, R. et al. **Applied time series analysis for the social sciences**. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1980.

MILFORD, A. B., LE MOUËL, C., BODIRSKY, B. L., ROLINSKI, S. Drivers of meat consumption. **Appetite**, v. 141, p. 104313, 2019.

MOHSIN, A. K. M.; HONGZHEN, L.; HOSSAIN, S. F. A. Impact of COVID-19 pandemic on consumer economy: Countermeasures analysis. **Sage Open**, v. 11, n. 2, p. 21582440211008875, 2021.

MORAIS, L. C., NERY, V. P., KUBO, M. H., HOECKEL, P. H., DA SILVA, J. G. INFLAÇÃO, CUSTO DA CESTA BÁSICA E A PANDEMIA DE COVID 19. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 6, n. 1, 2022.

MORAN, D.; BLAIR, K. J. Sustainable livestock systems: Anticipating demand-side challenges. **Animal**, v. 15, p. 100288, 2021.

NIKOLOPOULOS, K., PUNIA, S., SCHÄFERS, A., TSINOPOULOS, C., VASILAKIS, C.. Forecasting and planning during a pandemic: COVID-19 growth rates, supply chain disruptions, and governmental decisions. **European journal of operational research**, v. 290, n. 1, p. 99-115, 2021.

OLIVEIRA. K.; MÁXIMO, W. **Retrospectiva 2018**: veja fatos que marcaram a economia Greve de caminhoneiros, PIB e preço da gasolina foram notícias na área. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-12/retrospectiva-2018-veja-fatos-que-marcaram-economia>.

PES, D. A.; DE FIGUEIREDO, M. G.; FIGUEIREDO, A. M. R. Análise econométrica da oferta e demanda de carne bovina. **Revista de Economia da UEG**, v. 8, n. 1, p. 54-73, 2012.

PENG, C. K., BULDYREV, S. V., HAVLIN, S., SIMONS, M., STANLEY, H. E., GOLDBERGER, A. L. Mosaic organization of DNA nucleotides. **Physical review e**, v. 49, n. 2, p. 1685, 1994.

PES, D. A.; DE FIGUEIREDO, M. G.; FIGUEIREDO, A. M. R.. Análise econométrica da oferta e demanda de carne bovina. **Revista de Economia da UEG** (ISSN 1809-970X), v. 8, n. 1, p. 54-73, 2012.

POOLE, M. S.; ROBERT D.; McPHEE, D. J.; CANARY, M. Cl. M. **Manual de Comunicação Interpessoal**, p. 23, 2002.

PODOBNIK, B.; STANLEY, H. E. Detrended Cross-Correlation Analysis: A New Method<? format?> for Analyzing Two Nonstationary Time Series. **Physical review letters**, v. 100, n. 8, p. 084102, 2008.

PRATES, D.; FRITZ, B.; DE PAULA, L. F. O desenvolvimentismo pode ser culpado pela crise? Uma classificação das políticas econômica e social dos governos do PT ao governo Temer. **Texto para Discussão IE/UFRJ**, n. 009, 2019.

PREISS, P. V.; SCHNEIDER, S. **Sistemas alimentares no século XXI**: debates contemporâneos. 2020.

QUINTAM, C. P. R.; DE ASSUNÇÃO, G. M. Perspectivas e desafios do agronegócio brasileiro frente ao mercado internacional. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7, p. e473641-e473641, 2023.

RAIMUNDO, L. M. B. **Comportamento do consumidor de alimentos**: uma análise do consumo de carnes em São Paulo. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3730/5234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

SÁNCHEZ-GARCÍA, E., MARTINEZ-CARRIÓN, J. M., TERÁN, J. M., VAREA, C.. Biological well-being during the “economic miracle” in Spain: height, weight and body mass index of conscripts in the city of Madrid, 1955–1974. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 24, p. 12885, 2021.

SANTICH, B. Beef consumption: historical overview, recent trends and contemporary attitudes. **Beef Cattle Production and Trade**, p. 1-16, 2014.

SCHIAVON, L. L. P.; CREPALDI, A. F. The use of a Detrended Cross-Correlation Analysis on returns from agricultural commodities in the subprime crisis. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 16, n. 3, p. 119, 2021.

SHEFFI, Y. **The new (ab) normal: reshaping business and supply chain strategy beyond covid-19**. MIT CTL Media, 2020.

SICHERI, R.; CASTRO, J. F. G.; MOURA, A. S. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. **Cadernos de saúde pública**, v. 19, p. S47-S53, 2003.

SILVA, J. G. **Hábitos de compra e escolhas alimentares: o perfil de consumidores e do consumo de alimentos em Santa Helena/PR**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SILVA, S. A. **A conexão entre escolhas alimentares, destruição da natureza e implicações climáticas sob o olhar da educação ambiental**. 2023.

SIQUEIRA, P. H. M. et al. Impacto da renda na demanda de proteína animal no Brasil: uma análise regional. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 39, n. 3, p. 27128, 2023.

SOLER, L.-G.; THOMAS, A. Is there a win-win scenario with increased beef quality and reduced consumption? **Review of Agricultural, Food and Environmental Studies**, v. 101, n. 1, p. 91-116, 2020.

SOUSA, E. C. S. **As práticas alimentares: semelhanças entre os cardápios da elite imperial e os restaurantes da cidade de Belém no século XIX (1870–1889)**, 2023. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/handle/prefix/5843>.

SPERANZA, J. S. **Uma análise dos fatores de mudança e respostas da cadeia da pecuária bovina brasileira em relação à introdução de compromissos de sustentabilidade**. 2022.

SPERS, E. E.; BURNIER, P. C.; LUCCHESI-CHEUNG, T. Beef Consumption Pattern in Brazil. **Meat and Nutrition**, p. 201, 2021.

SWINNEN, J.; VOS, R. COVID-19 and impacts on global food systems and household welfare: Introduction to a special issue. **Agricultural Economics**, v. 52, n. 3, p. 365-374, 2021.

TILFANI, O.; FERREIRA, P.; DIONISIO, A.; YOUSSEF EI BOUKFAOUI, M. EU Stock Markets vs. Germany, UK and US: Analysis of Dynamic Comovements Using Time-Varying DCCA Correlation Coefficients. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 13, n. 5, p. 91, 2020.

TRECE, J. C. C. **Pandemia de covid-19 no Brasil: primeiros impactos sobre agregados macroeconômicos e comércio exterior**. 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10331/1/bepi_27_pandemia_covid.pdf.

VALENTI, L. P. **Democracia, distribuição de renda e padrões de consumo na América Latina: os casos da Argentina, do Brasil, do Uruguai e do Chile (1980-2000)**. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/211486>.

VIDAL, A. R. N. **Nova Estrutura de Ponderação do IPCA**. 2019.

VIEIRA, A. B. **A "Ilha Rebelde" de Novo?** As Manifestações de Junho de 2013 em São Luís (MA). Editora Appris, 2021.

WARNER, W. B. **Licensing Entertainment: The Elevation of Novel Reading in Britain, 1684-1750**. **U of California P**, 1998.

WERNER, A.; RISIUS, A. Motives, mentalities and dietary change: An exploration of the factors that drive and sustain alternative dietary lifestyles. **Appetite**, v. 165, p. 105425, 2021.

WHITTON, C., BOGUEVA, D., MARINOVA, D., PHILLIPS, C. J. Are we approaching peak meat consumption? Analysis of meat consumption from 2000 to 2019 in 35 countries and its relationship to gross domestic product. **Animals**, v. 11, n. 12, p. 3466, 2021.

YANG, R.; RAPER, K. C.; PRUITT, J. R. The influence of recession and income strata on consumer demand for protein sources. **Applied Economics**, v. 51, n. 42, p. 4615-4628, 2019.

ZEBENDE, G. F. DCCA cross-correlation coefficient: Quantifying level of cross-correlation. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 390, n. 4, p. 614-618, 2011.

ZHAO, X.; SHANG, P.; HUANG, J. Several fundamental properties of DCCA cross-correlation coefficient. **Fractals**, v. 25, n. 02, p. 1750017, 2017.

Zhu, W. B., Chen, Y. F., Jing, Z. H. A. O., Wu, B. B. Impacts of household income on beef at-home consumption: Evidence from urban China. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 20, n. 6, p. 1701-1715, 2021.

APÊNDICE 1

Tabela 14 - Estatísticas descritivas

	Boi*	IPCA	Salário Médio(R\$)
Min.	1.937.990.000	-0,610	2.828.943
Q1	2,49E+12	2,30E+05	3,58E+09
Median	2,61E+12	4,50E+05	3,92E+09
Mean	6,36E+13	4,82E+05	4,04E+09
Q3	2,81E+12	7,15E+05	4,73E+09
Max.	8,46E+14	1,54E+06	5,55E+09
Variance	4,01E+22	1,39E+05	5,37E+11
SD	2,00E+14	3,73E+05	7,33E+08
Skewness	29.975.518	0,1284328	0,1043085
Kurtosis	10.112.950	3.301.135	1.960.605

Nota: * milhões de toneladas;

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

APÊNDICE 2

Tabela 15 - Análise DFA, DCCA e rhoDCCA da carne bovina e IPCA

boxe	DFA1	DFA2	DCCA	rhoDCCA
4	18441933.78	0.074669	20.291.169.945	0.147
5	15559400.21	0.078503	7.853.058.468	0.064
6	14541170.02	0.082442	14.840.850.713	0.124
7	15113384.94	0.083999	12.404.626.801	0.098
8	13320638.51	0.082843	27.184.167.789	0.246
9	10363543.71	0.073758	-9.787.478.164	-0.128
10	14538008.01	0.070380	1.358.229.842	0.013
11	13934641.99	0.072661	-8.883.459.943	-0.088
12	8176773.88	0.065071	-9.167.007.361	-0.172
14	16086871.29	0.063258	1.134.178.293	0.011
16	16437716.23	0.052874	-7.807.742.274	-0.090
18	11403977.11	0.055058	-4.244.009.042	-0.068
20	25086.19	0.047066	1.599.224	0.014
22	16430423.55	0.049769	-2.732.216.727	-0.033
24	23516.79	0.040626	-11.960.845	-0.125
27	19814.99	0.036069	-9.590.697	-0.134
30	18106.22	0.040853	-3.205.519	-0.043
33	9712410.42	0.040291	-12.420.206.005	-0.317

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

APÊNDICE 3

Tabela 16 - Análise DFA, DCCA e rhoDCCA da carne bovina e renda média

boxe	DFA1	DFA2	DCCA	rhoDCCA
4	18441933.78	3.543.595	-3,08E+13	-0.047
5	15559400.21	3.766.705	8,71E+12	0.015
6	14541170.02	4.051.762	7,67E+12	0.013
7	15113384.94	4.340.156	-4,33E+12	-0.007
8	13320638.51	4.477.820	3,23E+13	0.054
9	10363543.71	4.238.871	2,68E+13	0.061
10	14538008.01	4.814.527	7,01E+13	0.100
11	13934641.99	4.386.356	1,43E+13	0.023
12	8176773.88	4.909.274	-1,06E+14	-0.264
14	16086871.29	4.820.605	-4,75E+13	-0.061
16	16437716.23	3.844.381	-9,45E+13	-0.150
18	11403977.11	3.543.675	-6,54E+13	-0.162
20	25086.19	3.564.711	4,21E+10	0.047
22	16430423.55	3.983.674	-8,40E+13	-0.128
22	16430423.55	3.983.674	-8,40E+13	-0.128
24	23516.79	3.495.505	1,55E+10	0.019
27	19814.99	3.343.396	1,44E+09	0.002
30	18106.22	3.632.163	6,50E+10	0.099
33	9712410.42	3.469.319	-1,38E+14	-0.409

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

A presente tese explorou os impactos da pandemia de COVID-19 na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil, articulando três artigos que, juntos, fornecem uma análise abrangente sobre a resiliência, mudanças nos hábitos de consumo e as estratégias competitivas adotadas pelo setor. A tese abordou tanto as vulnerabilidades quanto as oportunidades emergentes durante a crise, posicionando-se como uma contribuição teórica e prática significativa para a literatura existente sobre cadeias de valor e capacidades dinâmicas.

O primeiro artigo, intitulado *Repercussões da COVID-19 na Cadeia Produtiva da Carne Bovina: Insights de Uma Revisão Bibliográfica*, identificou as principais vulnerabilidades da cadeia de valor da carne bovina exacerbadas pela pandemia, incluindo questões logísticas, sanitárias e de gestão de recursos humanos. A revisão bibliográfica análise bibliométrica foram essenciais para mapear as lacunas existentes na literatura e nas estratégias de mitigação. Essa contribuição teórica é significativa, pois reforça a importância de se adaptar rapidamente às crises, uma característica central das capacidades dinâmicas, conforme discutido por Teece (2018). Além disso, o artigo contribuiu para o campo acadêmico ao destacar a necessidade de fortalecer a infraestrutura logística e a capacitação tecnológica no setor, alinhando-se a autores como Ali et al. (2022), que também enfatizam a resiliência em cadeias globais de valor.

O segundo artigo, *Capacidades Dinâmicas na Cadeia de Valor da Carne Bovina: Construindo Resiliência contra a COVID-19 e Crises Futuras*, investigou empiricamente como as empresas da cadeia de valor da carne bovina adotaram capacidades dinâmicas para fortalecer sua resiliência. A pesquisa demonstrou que a prontidão, a resposta e a recuperação foram elementos essenciais para manter a competitividade durante a crise, o que está em linha com os estudos de Ali et al. (2018) e Chowdhury, Quaddus (2017). As capacidades dinâmicas se mostraram centrais para a adaptação rápida a mudanças inesperadas, especialmente no setor alimentício, onde crises podem ter efeitos severos na oferta e demanda. Este artigo oferece uma contribuição teórica ao expandir o conceito de resiliência nas cadeias de valor, sugerindo que a integração simultânea das capacidades de resposta, recuperação e prontidão é mais eficaz do que uma abordagem sequencial para enfrentar crises.

Por fim, o terceiro artigo, *Explorando Mudanças nos Hábitos de Consumo de Produtos Alimentícios e suas Relações com o IPCA e Renda Média dos Brasileiros: Uma análise de flutuação detrended (DFA) a análise de correlação cruzada detrended (DCCA)*, aplicou metodologias para compreender como variáveis macroeconômicas, como o IPCA e a renda média, influenciaram o comportamento de consumo durante a pandemia. A escolha das técnicas

de DFA e DCCA mostrou-se metodologicamente sólida, permitindo uma análise mais profunda das flutuações no consumo de carne bovina. Comparado a outras técnicas de correlação, o DFA e o DCCA se destacam pela capacidade de captar dinâmicas não lineares e correlações cruzadas entre séries temporais, oferecendo uma visão detalhada dos impactos econômicos. Esse artigo contribui teoricamente ao fornecer uma nova perspectiva sobre o comportamento do consumidor em momentos de incerteza, uma área que carece de pesquisas aprofundadas, conforme Hobbs (2021) e outros autores que discutem volatilidade em mercados alimentares.

De modo geral, a tese avançou a compreensão sobre as capacidades dinâmicas e sua aplicação prática na cadeia de valor da carne bovina, contribuindo para a literatura acadêmica e fornecendo recomendações valiosas para tomadores de decisão. A utilização das técnicas DFA e DCCA oferece um novo horizonte metodológico para análise de séries temporais em contextos de incerteza, permitindo que gestores e formuladores de políticas compreendam melhor as flutuações de mercado e ajustem suas estratégias de maneira mais eficaz. Dessa forma, a tese posiciona-se como uma importante contribuição para o campo de estudos sobre resiliência, competitividade e cadeias de valor em tempos de crise.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem a aplicação dessas técnicas em outros setores alimentícios e em contextos de crises distintas, para ampliar o entendimento sobre como as capacidades dinâmicas podem ser desenvolvidas e implementadas em diferentes cenários econômicos.

REFERÊNCIAS DA TESE

- ALI, I.; ARSLAN, A.; CHOWDHURY, M.; KHAN, Z.; TARBA, S. Y. Reimagining global food value chains through effective resilience to COVID-19 shocks and similar future events: A dynamic capability perspective. **Journal of business research**, v. 141, p. 1-12, 2022.
- ALQUIST, R.; BHATTARAI, S.; COIBION, O. Commodity-price comovement and global economic activity. **Journal of Monetary Economics**, v. 112, p. 41-56, 2020.
- ASH, M. Commodity Spotlight-Strong Competition Rising Prices Confront US Soybean Exports. **Agricultural Outlook**, n. 294, p. 6-9, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE – ABIEC. **Perfil da Pecuária no Brasil**, Relatório Anual São Paulo: ABIEC, 2018. Disponível em: <http://abiec.siteoficial.ws/PublicacoesLista.aspx>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC, 2022. Disponível em: <http://abiec.com.br/>.
- BAI, C.; SARKIS, J. Um modelo de avaliação de tecnologia de transparência e sustentabilidade da cadeia de suprimentos para a tecnologia blockchain. **International Journal of Production Research**, v. 58, n. 7, p. 2142-2162, 2020.
- BARRETT, C. B.; REARDON, T.; SWINNEN, J., ZILBERMAN, D. Agri-food value chain revolutions in low-and middle-income countries. **Journal of Economic Literature**, v. 60, n. 4, p. 1316-1377, 2022.
- BEATON D. E.; BOMBARDIER C.; GUILLEMIN F.; FERRAZ M. B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine** (Phila Pa 1976), 25(24):3186-91, 2000.
- BEATON, D. et al. Recommendations for the cross-cultural adaptation of the DASH QuickDASH outcome measures. **Institute for Work & Health**, v. 1, n. 1, p. 1-45, 2007.
- BICUDO DA SILVA, R. F.; BATISTELLA, M.; MORAN, E.; CELIDONIO, O. L. D. M.; MILLINGTON, J. D. The soybean trap: challenges and risks for Brazilian producers. **Frontiers in sustainable food systems**, v. 4, p. 12, 2020.
- BISCARRA-BELLIO, J. C.; OLIVEIRA, G. B.; MARQUES, M. C.; MOLENTO, C. F. Demand changes meat as changing meat reshapes demand: The great meat revolution. **Meat Science**, v. 196, p. 109040, 2023.
- BÓRAWSKI, P.; BELDYCKA-BORAWSKA, A.; DUNN, J. W. Price volatility of Polish agricultural commodities in the view of the Common Agricultural Policy. **Agricultural Economics**, v. 64, n. 5, p. 216-226, 2018.
- BOUGHTON, D.; GOEB, J.; LAMBRECHT, I.; HEADEY, D.; TAKESHIMA, H.; MAHRT, K.; DIAO, X. Impacts of COVID-19 on agricultural production and food systems in late transforming Southeast Asia: The case of Myanmar. **Agricultural Systems**, v. 188, p. 103026, 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (2019). **Estatísticas do Agronegócio**. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.br/assuntos/relacoes-internacionais/documentos/estatisticas-do-agronegocio>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (2021). **Comex Vis: Principais produtos exportados**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppe?ppe=1084>.

BRESNAHAN, T. F. Estudos empíricos de indústrias com poder de mercado. **Manual de organização industrial**, v. 2, p. 1011-1057, 1989.

BRIZ, J. La Cadena de valor como instrumento de análisis del funcionamiento y riesgo del sistema agroalimentar. Cap.2, em La cadena de valor agroalimentaria análisis internacional de casos reales, **Editorial Agrícola Espanola**, Universidade Politécnica de Madrid. 2011.

BUGAJSKA, Kinga; BROOKS, Rob. Evaluating the use of the Model of Human Occupation Screening Tool in mental health services. **British Journal of Occupational Therapy**, v. 84, n. 9, p. 591-600, 2021.

BUSCH, G.; SPILLER, A. Consumer acceptance of livestock farming around the globe. **Animal Frontiers**, v. 8, n. 1, p. 1-3, 2018.

CABRAL, J. V. **Consumo de Carne Bovina no Brasil**, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2506>.

CAMMELLI, F.; LEVY, S. A.; GRABS, J.; VALENTIM, J. F.; GARRETT, R. D. Effectiveness-equity tradeoffs in enforcing exclusionary supply chain policies: Lessons from the Amazonian cattle sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 332, p. 130031, 2022.

CAPITANIO, F.; ADINOLFI, F.; GOODWIN, B. K.; RIVIECCIO, G. A copula-based approach to investigate vertical shock price transmission in the Italian hog market. **New Medit**, v. 11, p. 1-12, 2019.

CEPEA/USP. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)**, 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx>.

CHATZIANTONIOU, I.; FILIPPIDIS, M.; FILIS, G.; GABAUER, D. A closer look into the global determinants of oil price volatility. **Energy Economics**, v. 95, p. 105092, 2021.

CHAVAS, J. P.; PAN, F. The dynamics and volatility of prices in a vertical sector. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 102, n. 1, p. 353-369, 2020.

CHOI, T. -M. Risk analysis in logistics systems: A research agenda during and after the COVID-19 pandemic. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 145, p. 102190, 2021.

CLAPP, J.; ISAKSON, S. R. Risky returns: The implications of financialization in the food system. **Development and Change**, v. 49, n. 2, p. 437-460, 2018.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Comunicado Técnico do VBP, Novembro/2021 - CNA. Dados até setembro e preços corrigidos pelos IGP-DI. Valor Bruto da Produção Agropecuária em 2020, a preços de outubro de 2021.** Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/cna/institucional-cna>.

CORSINI, R. R.; COSTA, A.; CANNELLA, S.; FRAMINAN, J. M.. Analysing the impact of production control policies on the dynamics of a two-product supply chain with capacity constraints. **International Journal of Production Research**, p. 1-25, 2022.

DA CRUZ; A. S. **Introdução à Metodologia Científica.** Outline of scientific studies, Delineamento de estudos científicos, v. 1, n 2, 2011. ISSN-Online: 2236-6814.

DENG, S.; FU, K.; XU, J.; ZHU, K. The supply chain effects of trade credit under uncertain demands. **Omega**, v. 98, p. 102113, 2021.

DORCHEH, F.; HAJIAGHA, S.; RAHBARI, M.; JAFARI-SADEGHI, V.; MAHDIRAJI, H. Identification, analysis and improvement of red meat supply chain strategies considering the impact of COVID-19 pandemic: a hybrid SWOT-QSPM approach in an emerging economy. **British Food Journal**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2020-0865>.

DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; CHILDE, S. J.; FOSSO WAMBA, S.; ROUBAUD, D.; FOROPON, C. Empirical investigation of data analytics capability and organizational flexibility as complements to supply chain resilience. **International Journal of Production Research**, v. 59, n. 1, p. 110-128, 2021.

DURAND, C.; MILBERG, W. Intellectual monopoly in global value chains. **Review of International Political Economy**, v. 27, n. 2, p. 404-429, 2020.

DWIVEDI, A.; AGRAWAL, D.; JHA, A.; GASTALDI, M.; PAUL, S. K.; D'ADAMO, I. Addressing the challenges to sustainable initiatives in value chain flexibility: Implications for Sustainable Development Goals. **Global Journal of Flexible Systems Management**, v. 22, n. 2, p. 179-197, 2021.

ELLEBY, C.; DOMÍNGUEZ, I. P.; ADENAUER, M.; GENOVESE, G. Impactos da pandemia de COVID-19 nos mercados agrícolas globais. **Economia Ambiental e de Recursos**, v. 76, n. 4, p. 1067-1079, 2020.

FONSECA, L.; AZEVEDO, A. L. COVID-19: outcomes for global supply chains. **Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society**, v. 15, n. s1, p. 424-438, 2020.

FONTELLES, M. J. et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

FRÓNA, D.; SZENDERÁK, J.; HARANGI-RÁKOS, M. The challenge of feeding the world. **Sustainability**, v. 11, n. 20, p. 5816, 2019.

GEORGIEV, S. G.; VULKOV, L. G. Recovering the Time-Dependent Volatility in European Options from Local and Nonlocal Price Measurements. **BGSIAM'20**, p. 16, 2020.

GERPOTT, T. J.; BERENDS, J. Preços competitivos em mercados online: uma revisão da literatura. **Journal of Revenue and Pricing Management**, p. 1-27, 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas SA, 2018.

GNANGNON, S.K. **Development Aid and Export Resilience in Developing Countries: A Reference to Aid for Trade**. 2021.

GOLGECI, I.; YILDIZ, H. E.; ANDERSSON, U. R. The rising tensions between efficiency and resilience in global value chains in the post-COVID-19 world. **Transnational Corporations Journal**, v. 27, n. 2, 2020.

GOMES, C. F.; YASIN, M. M.; LISBOA, J. V. Leveraging dynamic capabilities in agri-business: The role of resilience in global supply chains. **International Journal of Production Economics**, 239, 108206, 2021.

GUPTA, S.; SRIVASTAVA, R. Pandemic disruptions and dynamic capabilities of the supply chain: An empirical study of food and grocery retailing. **Journal of Business Research**, 135, 672-683, 2021.

HAIR, J. F. et al. **Advanced issues in partial least squares structural equation modeling**. saGe publications, 2017.

HAIYUN, C.; ZHIXIONG, H.; YÜKSEL, S.; DINÇER, H. Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 143, p. 110844, 2021.

HARTMANN, D. et al. International trade, development traps, and the core-periphery structure of income inequality. **Economia**, v. 21, n. 2, p. 255-278, 2020.

HEL FAT, M.. Young veterinarians bring unique perspective to ownership (vol 256, pg 1307, 2020). **Javma-Journal of The American Veterinary Medical Association**, v. 257, n. 1, p. 27-27, 2020.

HERDMAN, M.; FOX-RUSHBY, J.; BADIA, X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. **Quality of life Research**, v. 7, n. 4, p. 323-335, 1998.

HERNÁNDEZ-NIETO, R. A. **Contributions to statistical analysis**. Mérida: Universidade de Los Andes, 2002.

IBN-MOHAMMED, T.; MUSTAPHA, K. B.; GODSELL, J.; ADAMU, Z.; BABATUNDE, K. A.; AKINTADE, D. D.; KOH, S. C. L.. A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies.

Resources, Conservation and Recycling, v. 164, p. 105169, 2021.

JAMBAL, T.; JAMBAL, E. Value Chain Analysis and Attractiveness of the Telecommunications Industry in Mongolia. In: **SHS Web of Conferences**. EDP Sciences, 2022.

KALKBRENNER, M.T. A practical guide to instrument development and score validation in the social sciences: The MEASURE Approach. **Practical Assessment, Research, and Evaluation**, v. 26, n. 1, p. 1, 2021.

KANO, L.; TSANG, E. W. K.; YEUNG, H. W. Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. **Journal of international business studies**, v. 51, n. 4, p. 577-622, 2020.

KEOHANE, R. O. The theory of hegemonic stability and changes in international economic regimes, 1967–1977. In: **Change in the international system**. Routledge, 2019. p. 131-162.

KNETTER, P. R. Price Discrimination by U. S. and German exporters. **American Econ. Rev**, v. 79, p. 198-210, 1989).

KRAUS, S.; BREIER, M.; DASÍ-RODRÍGUEZ, S. The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 16, p. 1023-1042, 2020.

KRUGMAN, P. **Pricing to Market when the Exchange rate changes**. Real-financial linkages Among open Economies, ed. S. W. Arndt and J. D. Richardson. Cambridge MA: MIT Press, 1987.

KUMARATHUNGA, M.; CALHEIROS, R.N.; GINIGE, A. Smart Agricultural Futures Market: Blockchain Technology as a Trust Enabler between Smallholder Farmers and Buyers. **Sustainability**, v. 14, n. 5, p. 2916, 2022.

LABORDE, D.; MARTIN, W.; SWINNEN, J.; VOS, R.. COVID-19 risks to global food security. **Science**, v. 369, n. 6503, p. 500-502, 2020.

LINKOV, I.; CARLUCCIO, S.; PRITCHARD, O.; NÍ BHREASAIL, Á.; GALAITSI, S.; SARKIS, J.; KEISLER, J. M. The case for value chain resilience. **Management Research Review**, 2020.

MAHMOUDI, M.; AMOOZAD MAHDIRAJI, H.; JAFARNEJAD, A.; SAFARI, H. Dynamic prioritization of equipment and critical failure modes: an interval-valued intuitionistic fuzzy condition-based model. **Kybernetes**, v. 48, n. 9, p. 1913-1941, 2019.

MALAFAIA, G.; BISCOLA, P.; DIAS, F.; de MORAES, A. E. L. **Diagnóstico estratégico da cadeia produtiva da carne bovina para o estado de Goiás**. 2022.

MALAFAIA, G. C.; de AZEVEDO, D. B.; PEREIRA, M. D. A.; MATIAS, M. D. A. **A sustentabilidade na cadeia produtiva da pecuária de corte brasileira**. 2019.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. Porto Alegre:

Bookman, 2012.

MATOS, C. A.; CARVALHO, L. P. Resilience as a dynamic capability in food supply chains during crises. **Supply Chain Management Review**, v. 25, n. 4, p. 53-60, 2022

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. MDIC. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/search?origem=form&SearchableText=tamb%C3%A9m%20nas%20exporta%C3%A7%C3%B5es,%20que%20abrangem%20mercados%20estrat%C3%A9gicos%20como%20China,%20Hong%20Kong,%20Egito%20e%20Chile>

MINOT, N. Food price volatility in sub-Saharan Africa: Has it really increased? **Food Policy**, v. 45, p. 45-56, 2014.

MISRA, A.; MENTION, A. N. Exploring the food value chain using open innovation: a bibliometric review of the literature. **British Food Journal**, 2021.

NAYLOR, R. L.; HARDY, R. W.; BUSCHMANN, A. H.; BUSH, S. R.; CAO, L.; KLINGER, D. H.; TROELL, M. A 20-year retrospective review of global aquaculture. **Nature**, v. 591, n. 7851, p. 551-563, 2021.

NEMATOLLAHI, M.; TAJBAKSHI, A. I.; SEDGHI, B. M. The reflection of competition and coordination on organic agribusiness supply chains. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 154, p. 102462, 2021.

NETO, A. O. O Brasil no mercado mundial de carne bovina: análise da competitividade da produção e da logística de exportação brasileira. **Ateliê Geográfico**, v. 12, n. 2, p. 183-204, 2018.

NOSRATI, M.; KHAMSEH, A. Reliability optimization in a four-echelon green closed-loop supply chain network considering stochastic demand and carbon price. **Uncertain Supply Chain Management**, v. 8, n. 3, p. 457-472, 2020.

OECD/FAO. Food and Agriculture Organization. **Agricultural Outlook 2021-2029**, FAO, Rome/OECD Publishing, Paris, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). **The Millennium Development Goals Report: 2011**. New York. Disponível em: <http://www.un.org/millenniumgoals/11_MDG%20Report_EN.pdf>.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

QUINTAM, C. P. R.; de ASSUNÇÃO, G. M. Panorama do agronegócio exportador brasileiro. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 4, n. 7, p. e473642-e473642, 2023.

RACHOR, E. **Análise dos aspectos econômicos da avicultura mundial, brasileira e das condições socioprodutivas da agroindústria na região oeste de Santa Catarina**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/20972>.

RAHMAN, M. C. **Welfare impact of asymmetric price transmission on Bangladesh Rice Consumers**. 2020.

RIBEIRO, J. P.; BARBOSA-POVOA, A. Supply Chain Resilience: Definitions and quantitative modelling approaches—A literature review. **Computers & Industrial Engineering**, v. 115, p. 109-122, 2018.

RIBEIRO, J. R. **Estado, território, governança e políticas de desenvolvimento**: um estudo sobre as políticas regionais de desenvolvimento para os arranjos produtivos locais nos estados de São Paulo e Minas Gerais durante o novo-desenvolvimentismo (2003-2015), 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191645>.

RICCI, E. C.; PERI, M.; BALDI, L. Os efeitos da instabilidade dos preços agrícolas na transmissão vertical de preços: Um estudo da cadeia do trigo na Itália. **Agricultura**, v. 9, n. 2, p. 36, 2019.

RODRIGUES, L. M. S.; Marta-Costa, A. A. Competitividade das exportações de carne bovina do Brasil: uma análise das vantagens comparativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 1, p. e238883. 2021.

SANTOS, J. S. **Questão agrária no município de Cachoeira-BA**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37091>.

SARKIS, J. Supply chain sustainability: learning from the COVID-19 pandemic. **International Journal of Operations & Production Management**, 2020.

SAURABH, S.; DEY, K. Adoção de tecnologia Blockchain, arquitetura e cadeias de suprimentos agroalimentares sustentáveis. **Journal of Cleaner Production**, v. 284, p. 124731, 2021.

SCHIPPERS, M. C.; RUS, D. C. Optimizing decision-making processes in times of COVID-19: Using reflexivity to counteract information-processing failures. **Frontiers in psychology**, v. 12, 2021.

SERRANO, R.; PINILLA, V. The declining role of Latin America in global agricultural trade, 1963–2000. **Journal of Latin American Studies**, v. 48, n. 1, p. 115-146, 2016.

SHARMA, R.; SHISHODIA, A.; KAMBLE, S.; GUNASEKARAN, A.; BELHADI, A.. Agriculture supply chain risks and COVID-19: mitigation strategies and implications for the practitioners. **International Journal of Logistics Research and Applications**, p. 1-27, 2020.

SMORODINSKAYA, N. V.; KATUKOV, D.D.; MALYGIN, V. E. Global value chains in the age of uncertainty: advantages, vulnerabilities, and ways for enhancing resilience. **Baltic Region**, v. 13, n. 3, p. 78-107, 2021.

SOUZA, F. M. **Efeitos de contágio das taxas de juro a longo prazo na rendibilidade dos índices bolsistas internacionais**: um modelo com quebras estruturais, persistência e heterocedasticidade condicionada. 2016. Tese (Doutorado em Métodos Quantitativos) – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.iscte->

iul.pt/handle/10071/11949.

SOUZA, M. A.; MELLO, E. Análise da cadeia de valor: um estudo no âmbito da gestão estratégica de custos de empresas da construção civil da grande Porto Alegre. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 8, n. 15, p.11- 40, 2011.

SUNNY, J.; UNDRALLA, N.; PILLAI, V. M. Supply chain transparency through blockchain-based traceability: An overview with demonstration. **Computers & Industrial Engineering**, v. 150, p. 106895, 2020.

SURRY, Y.; RUDE, J. Agriculture trade restrictiveness in Canada: How important are the cross effects? **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie**, v. 67, n. 4, p. 433-448, 2019.

SWINNEN, J.; OLPER, A.; VANDEVELDE, S. From unfair prices to unfair trading practices: Political economy, value chains and 21st century agri-food policy. **Agricultural Economics**, v. 52, n. 5, p. 771-788, 2021.

TAVAKOL, M.; DENNICK, Reg. Making sense of Cronbach's alpha. **International journal of medical education**, v. 2, p. 53, 2011.

TEECE, D. J. Business models and dynamic capabilities. **Long Range Planning**, v. 51, n. 1, p. 40-49, 2018

TIROLE, J. **A teoria da organização industrial**. Imprensa do MIT, 1988.

TOMEK, W. G.; KAISER, H. M. **Agricultural product prices**. Cornell University Press, 2014.

TRÖSTER, B.; KÜBLBÖCK, K. Unprecedented but not unpredictable: Effects of the COVID-19 crisis on commodity-dependent countries. **The European Journal of Development Research**, v. 32, n. 5, p. 1430-1449, 2020.

USDA. United States Department of Agriculture - Market and trade data. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/index.php>.

VALLER, P. **Consumo de carne no país é o menor de série histórica**, 2022. Disponível em: <https://www.sbtnews.com.br/noticia/economia/211418-consumo-de-carne-no-pais-e-o-menor-de-serie-historica>.

VIJAYAKUMAR, A. N. Price risk management in agri-plantation commodities: case study of a farmer producer organisation. **International Journal of Financial Services Management**, v. 11, n. 2, p. 149-162, 2021.

WEERSINK, A.; VON MASSOW, M.; BANNON, N.; IFFT, J.; MAPLES, J.; MCEWAN, K.; ... WOOD, K. COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada. **Agricultural Systems**, v. 188, p. 103039, 2021.

WILDE, P.; HATFIELD, D. Food Manufacturing. In: **Food Policy in the United States**. Routledge, 2018. p. 85-106.

WILLIAMS, G.W.; ANDERSON, D. P. The Latin American livestock industry: growth and challenges. **Choices**, v. 34, n. 316-2020-617, p. 1-11, 2020.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Penso Editora, 2016.

Yu, H.; Zhao, Y.; Liu, Z.; Liu, W.; Zhang, S.; Wang, F.; Shi, L. Research on the financing income of supply chains based on an E-commerce platform. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 169, p. 120820, 2021.

ZAITSAVA, M.; MARKU, E.; DI GUARDO, M. C. Is data-driven decision-making driven only by data? When cognition meets data. **European Management Journal**, 2022.

APÊNDICE A

Questionário 1 – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- 1) Qual o seu sexo? () Masculino () Feminino () Outro
- 2) Qual o seu estado civil? () Solteiro () Casado(a) ou União estável
() Separado(a) ou Divorciado(a) () Viuvo(a)
- 3) Qual a sua idade? (anos completos): _____
- 4) Qual o seu estado? (sigla, Ex.: RS)
- 5) Qual a sua cidade? _____
- 6) Qual a sua escolaridade? () Ensino fundamental (antigo ginásio / 1º grau)
() Ensino médio (Antigo 2º grau)
() Ensino superior completo ou em andamento
() Pós-graduação (Especialização / <Mestrado / Doutorado)
- 7) Quantas pessoas residem na propriedade? (escreva em números) _____
- 8) Das pessoas que moram na propriedade, quantas trabalham exclusivamente na atividade rural?
(escreva em números) _____
- 9) Você possui outro trabalho além da atividade rural? () Sim () Não
- 10) Você emprega pessoas para auxiliar na atividade rural?
() Não
() Sim, mas apenas em épocas específicas
() Sim, possuo funcionário(as) fixos(as)
() Sim, possuo funcionários(as) em épocas específicas ampliando a contratação
- 11) Qual o tamanho da sua empresa (propriedade rural) conforme Governo Federal
() Pequeno ou mini pecuarista: aquele com receita inferior ou igual a R\$ 360,00 (trezentos e sessenta mil reais)
() Médio pecuarista: aquele com receita superior a R\$ 360 mil (trezentos e sessenta mil reais), até R\$ R\$ 1,6 milhão (um milhão e seissentos mil reais)
() Grande pecuarista: aquele com receita superior a R\$ 1,6 milhão (um milhão e seissentos mil reais)

Questionário 2 - ESCALA DE COMPETITIVIDADE DA CADEIA DE VALOR GLOBAL

A seguir são apresentadas algumas questões. Por favor use a seguinte escala de classificação para indicar até que ponto você concorda com as afirmações abaixo, marcando:

1	2	3	4	5
Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente

Impacto da COVID-19	
COV-01:	A disponibilidade de sua produção foi impactada (positiva ou negativamente) pela pandemia?
COV-02:	A produção de carne e derivados foram impactadas (positiva ou negativamente) pela pandemia?
COV-03:	As vendas foram impactadas (positiva ou negativamente) pela pandemia?

Impacto da oferta	
OFE-01:	Foi encontrado alguma dificuldade quanto a aquisição de insumos dos principais fornecedores (medicamentos, pastagem, rações, sal, grãos, etc...)?
OFE-02:	A propriedade rural encontrou alguma dificuldade na quantidade de insumos recebidos?
OFE-03:	A propriedade rural apresentou indisponibilidade / dificuldade para transportar os animais?
OFE-04:	A propriedade rural constatou má qualidade nos produtos e insumos recebidos para alimentação dos animais?

Impacto da produção	
PRO-01:	A propriedade rural teve dificuldade de encontrar mão de obra qualificada para o trabalho/produção?
PRO-02:	A propriedade rural apresentou falhas na produção ou desperdício de carnes ou derivados?
PRO-03:	A propriedade rural apresentou atrasos no tempo de produção?
PRO-04:	A propriedade rural apresentou atrasos na entrega dos animais para abate?
PRO-04:	A propriedade rural apresentou problemas com a qualidade da produção da carne de bovina?

Impacto da demanda	
DEM-01:	A propriedade rural realizou compras excessiva; mudança drástica na demanda (comprou mais que o necessário para a produção)?
DEM-02:	A propriedade rural teve problemas com a quantidade planejada de produtos para venda?
DEM-03:	A propriedade rural teve dificuldade para vender sua produção?
DEM-04:	A propriedade rural teve dificuldades para receber informações sobre o que os seus clientes queriam comprar?

Por favor use a seguinte escala de classificação para indicar até que ponto você concorda com as afirmações abaixo, marcando:

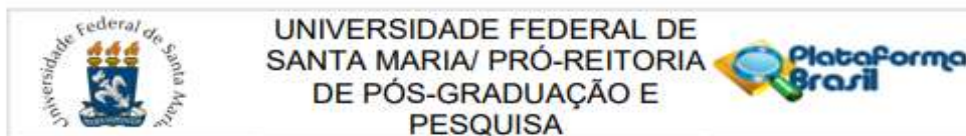
1	2	3	4	5
Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Às vezes	Muitas vezes

Prontidão	
PRON-01:	A produção rural teve que mudar o seu planejamento quanto aos estoques e despesas?
PRON-02:	Você chegou a realizar treinamento com o seu funcionário sobre potenciais incerteza na propriedade?
PRON-03:	A propriedade rural tem parcerias (cooperação) para obter vantagens competitivas?
PRON-04:	A propriedade rural passou a usar novas tecnologias para dar suporte aos compradores (plataforma digital, sites, aplicativos de compra e venda)?
Resposta	
RES-01:	A propriedade rural conseguiu atuar competitivamente durante as mudanças ocorridas pela pandemia?
RES-02:	A propriedade rural manteve contato com órgãos governamentais ou empresas de apoio técnico?
RES-03:	A propriedade rural adiou pagamentos?
RES-04:	A propriedade rural antecipou recebimentos?
RES-05:	A propriedade rural continuou a triagem, segurança e bem-estar dos funcionários?
RES-06:	A propriedade rural introduziu flexibilidade nos contratos com parceiros da cadeia de valor (pagamentos e pedidos parciais, entregas parciais, etc.)?
Recuperação	
REC-01:	A propriedade rural absorveu as dificuldades e se recuperou em pouco tempo mantendo-se competitiva no mercado?
REC-02:	A propriedade rural precisou reestruturar a propriedade para adaptar custos?
REC-03:	A propriedade rural precisou rever custos operacionais, através de refinanciamento de empréstimos, venda de ativos improdutivos (bens moveis e imóveis), novas contratações de pessoal, para recuperar o estado normal?
REC-04:	A propriedade rural vem reestruturando os negócios atuais, integrando recursos digitais para conectar-se às redes de compradores e fornecedores?

1	2	3	4	5
Discordo fortemente	Discordo	Nem concordo nem discordo (Neutro)	Concordo	Concordo fortemente

Competitividade da cadeia de valor global (em comparação com os concorrentes)	
CGCVA-01:	A propriedade rural presa pela satisfação e valor do cliente?
CGCVA-02:	A propriedade rural tem confiabilidade de entrega?
CGCVA-03:	A propriedade rural tem retorno nos seus investimentos?
CGCVA-04:	A propriedade rural apresenta crescimento na participação de mercado?

ANEXO A - APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comportamento Organizacional e Doença Comportamental frente ao Enfrentamento da Epidemia da COVID-19 no Brasil

Pesquisador: Luis Felipe Dias Lopes

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 44261821.8.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.606.945

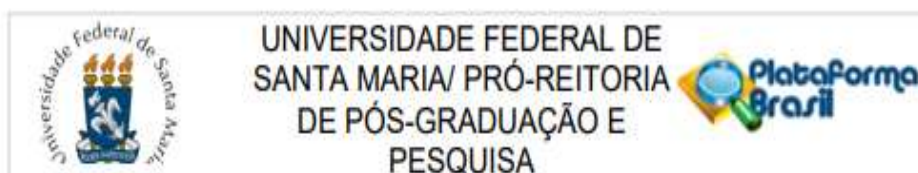
Apresentação do Projeto:

O projeto se intitula "Comportamento organizacional e doença comportamental frente ao enfrentamento da epidemia da covid-19 no Brasil" e envolve o CCSH, CCS, CCNE e CT.

No resumo do projeto o seguinte texto: "Este projeto tem como finalidade analisar, monitorar e avaliar o comportamento social e a saúde mental, das pessoas frente a pandemia COVID-19. Método: Trata-se de uma pesquisa tipo survey, observacional dos casos assintomáticos, suspeitos, confirmados, recuperados da COVID-19 nos municípios de Santa Maria, Frederico Westphalen, Palmeira das Missões e Cachoeira do Sul, podendo se estender via web para pessoas do Rio Grande do Sul e Brasil. Para a extração e descrição dos dados, serão geradas planilhas contendo os dados demográficos, epidemiológicos, socioeconômicos e comportamental. Resultados esperados: espera-se que seja possível fazer um levantamento do comportamento dos indivíduos bem como ter feedback quanto as doenças mentais frente a COVID-19."

Na p. 5 do projeto consta que "o estudo utilizará dados coletados através de aplicação de instrumentos validados de comportamento organizacional e doenças ocupacionais. Serão coletadas quatro tipos de informações: i) dados sócio-cultural; ii) dados epidemiológicos relatados pelos respondentes; iii) dados comportamentais; e iv) dados relacionados a saúde mental. Para a

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.606.945

descrição extração dos dados, serão geradas planilhas contendo os dados demográficos, socioeconômicos epidemiológicos, e comportamental. 3.4 Análise dos dados Os dados serão analisados utilizando os programas estatísticos SPSS versão 26, SAS versão 9 e o Smart PLS versão 3.3.3. As análises estatísticas envolverão análises descritivas, análises correlacionais com nível de significância de 5%. Os dados serão ajustados aos 6 modelos de equações estruturais coerentes com os desfechos e as distribuições dos dados para verificação da relação entre as variáveis com os desfechos."

No projeto constam revisão bibliográfica, descrição da metodologia, cronograma, instrumentos de coleta de dados e orçamento.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar, monitorar e avaliar o comportamento social e a saúde mental, das pessoas frente a pandemia covid-19.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- Riscos: pode haver cansaço e desconforto dos participantes da pesquisa devido ao tempo gasto no preenchimento do questionário de pesquisa.

- Benefícios: essa pesquisa buscará contribuir para a sistematização e divulgação do conhecimento científico, difundindo-se em formato de artigos científicos em revistas com impacto, proporcionando maior divulgação e conhecimento sobre os temas abordados e gerar subsídios para uma reflexão sobre doenças comportamentais como: estresse, depressão, síndrome de burnout e transtorno de ansiedade; e comportamentos organizacionais como: bem-estar, florescimento no trabalho, satisfação, engajamento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TC e TCLE: apresentados de modo suficiente.

AI: foi apresentada autoridade institucional da Prograd e da PRPGP.

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97.105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.606.945

Recomendações:

Conheça o curso de Qualificação dos Comitês de Ética em Pesquisa que compõem o Sistema CEP/Conep em <https://edx.hospitalmoinhos.org.br/project/cep>.

Veja no site do CEP - <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/prpgp/cep/> - modelos e orientações para apresentação dos documentos. ACOMPANHE AS ORIENTAÇÕES DISPONÍVEIS, EVITE PENDÊNCIAS E AGILIZE A TRAMITAÇÃO DO SEU PROJETO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1714441.pdf	22/03/2021 17:12:06		Aceito
Outros	Autorizacao_PRPGP.pdf	22/03/2021 17:11:48	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
Outros	Autorizacao_PROGRAD.pdf	22/03/2021 17:11:24	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Comportamento_COVID_UFSM.pdf	08/03/2021 17:38:24	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
Outros	projeto_GAP.pdf	08/03/2021 17:37:49	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
Outros	TC.pdf	08/03/2021 17:37:32	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	08/03/2021 17:37:17	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	08/03/2021 17:33:56	Luis Felipe Dias Lopes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA



Continuação do Parecer: 4.606.945

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 23 de Março de 2021

Assinado por:
CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria - 7º andar - sala 763 - Sala Comitê de Ética - 97105-900 - Santa
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Prezado(a) participante:

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada: Comportamento Organizacional e Doença Comportamental frente ao Enfrentamento da Epidemia da COVID-19 no Brasil, que tem por objetivo “Analisar, monitorar e avaliar o comportamento social e a saúde mental, das pessoas frente a pandemia COVID-19”. Importante ressaltar que o Bem-estar e a Qualidade de Vida é considerado a prevalência de emoções positivas no trabalho e a percepção do indivíduo de que, no seu trabalho, expressa e desenvolve seus potenciais e avança no alcance de suas metas de vida. Já as doenças comportamentais se refere ao momento relacionado a saúde mental do indivíduo.

Como benefícios, essa pesquisa visa contribuir para a sistematização e divulgação do conhecimento científico, que será difundido em formato de artigos com fins científicos. Esses elementos de informação poderão proporcionar maior conhecimento sobre os temas abordados e gerar subsídios para uma reflexão sobre comportamento organizacional e doença comportamental frente a COVID-19.

Ao aceitar participar do estudo, você responderá às perguntas de um questionário que mede seu comportamento frente a organização e seu estado mental. O risco pode se dar no momento do preenchimento do questionário, pois você poderá sentir algum desconforto devido extensão do instrumento, podendo desistir a qualquer momento e retirar seu consentimento sem penalidade alguma. Sua participação na pesquisa é livre e voluntária. Não haverá nenhuma forma de compensação financeira e, também, não haverá custos para você. Sua identidade permanecerá em sigilo durante toda a pesquisa, especialmente na publicação dos resultados. Você terá garantias de esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento do estudo. Em caso de dúvida, poderá entrar em contato com o professor Dr. Luis Felipe Dias Lopes, pelo telefone 55 99971-8584.

Todos os dados coletados serão armazenados junto ao Núcleo de Pesquisa em Administração (NUPEAD), sob a responsabilidade do professor Dr. Luis Felipe Dias Lopes (pesquisador responsável), em armário da sala 4125, do Centro de Ciências Sociais e Humanas da UFSM, durante o período de 5 anos, estando a sua disposição a qualquer momento. Após esse período, os dados serão incinerados.

Eu, (seu nome) _____, ciente e, após ter lido as informações contidas neste termo, estou de acordo em participar dessa pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria, ___ de ___ de 20__.

Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes

Assinatura do participante

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – Cidade Universitária – Bairro Camobi, Av. Roraima, nº 1000 – CEP: 97.105.900 – Santa Maria – RS. Telefone: (55) 3220-9362. E-mail: cep.ufsm@gmail.com. Web: www.ufsm.br/cep.

ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Título do projeto	Comportamento Organizacional e Doença Comportamental frente ao Enfrentamento da Epidemia da COVID-19 no Brasil
Pesquisador responsável	Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes
Telefone para contato	(55) 99971-8584
Instituição	Universidade Federal de Santa Maria
Coleta de Dados	Instrumento encaminhado via Google Forms

Os pesquisadores do presente estudo se comprometem a preservar a privacidade dos respondentes, cujos dados serão coletados por meio de questionário (google forms) estruturado e validado para aplicação em alunos, professores, servidores e trabalhadores em geral. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do presente trabalho. As informações serão mantidas no Centro de Ciências Sociais e Humanas – CCSH, situado na Av. Roraima, nº 1.000, prédio 74C, sala nº. 4125, Cidade Universitária, UFSM, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes, por um período de 5 anos. Após esse período, os dados serão destruídos. Este projeto de pesquisa será revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM.

Santa Maria, 07 de março de 2021.



Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes