



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL**

ALESSANDRA POLASTRINI

**CADEIA DE VALOR DO LEITE EM COLMÉIA-TO:
ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR**

**Palmas, TO
2025**

Alessandra Polastrini

**Cadeia de valor do leite em Colméia-TO:
Análise a partir da teoria das Cadeias Globais de Valor**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Regional como requisito à obtenção do
grau de Doutora em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Dr. Manoel Xavier Pedroza Filho

**Palmas, TO
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- P762c Polastrini, Alessandra.
Cadeia de valor do leite em Colméia-TO: Análise a partir da teoria das Cadeias Globais de Valor. / Alessandra Polastrini. – Palmas, TO, 2025.
125 f.
- Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em Desenvolvimento Regional, 2025.
- Orientador: Manoel Xavier Pedroza Filho
1. Agroindústria. 2. Cadeia de valor do leite. 3. Gargalos. 4. Desenvolvimento. I. Título

CDD 338.9

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Alessandra Polastrini

**Cadeia de valor do leite em Colméia-TO:
Análise a partir da teoria das Cadeias Globais de Valor**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Foi avaliada para a obtenção do título de doutora em Desenvolvimento Regional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca examinadora.

Data de Aprovação: 26 / 03 / 2025

Banca examinadora

Prof. Dr. Manoel Xavier Pedroza Filho, Embrapa Pesca e Aquicultura/UFT

Prof. Dr. Diego Neves de Sousa, Embrapa/UFT

Prof. Dr. Vinicius Souza Ribeiro, IFTO/UFT

Profa. Dra. Angélica Pedrico, Unitins/UniCatólica

Prof. Dr. Thiago José Arruda de Oliveira, Embrapa Pesca e Aquicultura

*Aos meus pais,
Henok Polastrini
Iranildes Lima Ferreira Polastrini,
cujo fiat foi instrumento de Deus para plasmar
a minha existência.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus *conditor et dispensator omnium*. Ele é o Criador e dispensador de todas as coisas. Ele é o administrador maior da minha vida. Ele direcionou minha formação acadêmica e profissional. Sou grata por essa oportunidade e busquei cumprir o conselho de Caminho 1, de Josemaria Escrivá: “Que a tua vida não seja uma vida estéril. – Sê útil. – Deixa rastro”.

Agradeço, diretamente, algumas pessoas que fizeram parte de minha trajetória, especialmente:

Ao professor Doutor Manoel Xavier Pedroza Filho, meu orientador, pela valiosa orientação, paciência, ensinamentos e incentivo ao longo desta jornada acadêmica. Por me nortear e auxiliar em meio as etapas mais desafiadoras e intrincadas ao longo desses quatro anos. Estou feliz e grata em ter podido confiar e contar com seus comentários iluminadores, críticas construtivas, correções necessárias e ideias precisas.

À Banca Examinadora de Tese, aos professores doutores Angélica Pedrico, Diego Neves de Sousa, Thiago José Arruda de Oliveira e Vinicius Souza Ribeiro por dedicarem o bem mais escasso e precioso, o seu tempo, para analisar esta tese, pelos retornos que ajudam a enriquecer o trabalho, as críticas que apontam para aspectos que podem ser aprimorados, por compartilharem conhecimentos e experiências que agregam significativamente o meu trabalho e minha trajetória acadêmica e profissional. A tese é um trabalho colaborativo e não seria possível sem a orientação do orientador e as contribuições da Banca Examinadora de Tese, os recursos e apoio institucionais.

À Universidade Federal do Tocantins (UFT) e, especificamente, ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR), pela acolhida calorosa e pela oportunidade de realização do curso.

Aos professores do PPGDR, os doutores: Adriano Nascimento da Paixão, Airton Cardoso Cançado, Alex Pizzio da Silva, Mônica Aparecida da Rocha Silva, Nilton Marques de Oliveira, Waldecy Rodrigues. Estendo meu agradecimento a todos os colaboradores da UFT e do PPGDR. Muito obrigada!

À prefeitura de Colméia e a todos os colaboradores que me auxiliaram com dados e informações, acolhendo-me com gentileza e prontidão. À Janaína Mota Marinho, Weder Soares

de Lima e Daisy Parente Dourado por contribuírem com a pesquisa, indicarem atores da cadeia, me fornecerem informações quanto a localização de agroindústrias de laticínios, contatos de telefones, entre tantas outras generosidades.

À minha amiga e colega desde o mestrado e, nos últimos quatro anos, também do doutorado, Antônia Francisca da Silva Saraiva. Obrigada por me incentivar, não me deixar desanimar, me indicar eventos e dossiês, por ler alguns dos meus trabalhos, esclarecer dúvidas e pelo companheirismo durante todos esses anos.

E um agradecimento especial e afetuoso:

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar, a abraçar as oportunidades e me apoiaram de todas as formas possíveis. Ao meu pai, Henok Polastrini, que me acompanhou e auxiliou na realização da pesquisa de campo, cujos contatos com amigos de mais de 40 anos e conhecimento da região, foram essenciais para a aplicação das entrevistas com os atores da cadeia do leite em Colméia. À minha mãe, Iranildes Lima Ferreira Polastrini, que com seu amor e dedicação, me ajudou a estruturar o necessário para que uma pesquisadora Celíaca e com intolerâncias alimentares pudesse concluir a pesquisa de campo. Estendo minha gratidão à minha irmã e comadre, Ana Lúcia Polastrini, meu compadre Tássio Fontes Moreira Câmara e minhas sobrinhas Maria Clara Fontes Polastrini e Maria Emilia Fontes Polastrini. O amor de vocês foi o combustível para essa trajetória com momentos de alegria e de sofrimento e desafios no desenvolvimento da tese.

Finalmente, agradeço a todos os atores direto e indiretamente atuantes na cadeia do leite em Colméia, bem como toda a população colmeiese, pela acolhida, pela generosidade e pela colaboração na realização da pesquisa e pela riqueza das partilhas não apenas relativas à cadeia, mas também em relação à vida. As histórias de vida, luta, sofrimento e vitória de vocês foram inspiradoras e agregaram positivamente na formação da minha personalidade. Espero trazer contribuições sociais efetivas à toda a comunidade com esta tese.

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Cultura, para mim, é a dimensão qualitativa de tudo que cria o homem. E o que tem sentido profundo para o homem é sempre qualitativo.

(...)

Não esqueçamos que o homem é um ser em formação e que é por seu próprio esforço que avança nesse caminho.

É natural, portanto, que o homem sempre se sinta desafiado, confrontado ao mistério de si mesmo. As obras superiores de seu espírito são respostas a esse desafio, mergulhos nesse mistério.

*Celso Furtado,
discurso de posse como Ministro da Cultura,
fevereiro de 1986.*

RESUMO

A cadeia de valor do leite é uma das mais importantes para o desenvolvimento econômico e social. É fundamental na geração de emprego e renda e na segurança alimentar, pois fornece à sociedade alimento nutritivo, saudável e de baixo custo e oferece emprego e renda regular, especialmente para pequenas propriedades familiares ao redor do planeta. O Brasil é o quarto maior produtor de leite no mundo, sendo as regiões Sul e Sudeste as que apresentam maior produção. Apesar de ainda incipiente, a cadeia do leite tem se desenvolvido significativamente na região de fronteira agrícola, como o estado do Tocantins, que é atualmente o terceiro maior produtor da região Norte. O município de Colméia é o maior produtor do estado, todavia, há uma lacuna na literatura científica a respeito da cadeia no município, o que evidencia a necessidade de documentação da realidade da cadeia local. Nesse sentido, este trabalho teve o objetivo de analisar a cadeia de valor do leite em Colméia-TO, por meio da teoria das Cadeias Globais de Valor. A metodologia da pesquisa consistiu em abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com método indutivo e objetivos descritivo e exploratório. Os procedimentos metodológicos foram pesquisa bibliográfica e documental e entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados primários. Entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024, foram realizadas 43 entrevistas, sendo 18 com produtores de leite, 6 representantes das agroindústrias de laticínios, 4 com profissionais ligados à cadeia do município, 8 com atores históricos, 4 fornecedores de insumos, 1 com um atravessador e 2 com representantes de instituições públicas de inspeção sanitária e extensão rural. A amostragem foi não probabilística, utilizando as técnicas Bola de Neve linear e intencional. As gravações foram armazenadas e transcritas manualmente. A análise e interpretação dos dados foram norteados pelo método de pesquisa qualitativa, denominada Análise de Conteúdo. O perfil cultural da população de Colméia influenciou o surgimento e o desenvolvimento da cadeia do leite. Devido a migrantes internos das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, especialmente de Minas Gerais e Goiás, aumentaram a oferta por produtos lácteos e, devido a carência de tais produtos, tiveram a iniciativa de trazerem animais de outros estados e iniciar a produção de leite e derivados. O estudo identificou os fatores que promoveram a expansão da cadeia, como: cultura; tamanho das propriedades; geografia do município e a falta de opções alternativas de renda. Os resultados apontaram que a cadeia enfrenta gargalos principalmente relativos às dimensões do contexto socioinstitucional e do escopo geográfico, como: baixa qualidade do leite, a dificuldade em realizar as análises em laboratórios credenciados, a capacidade ociosa das agroindústrias e portfólio reduzido de produtos, baixa escolaridade e capacitação deficiente dos *stakeholders*, envelhecimento do produtor associado a falta de sucessão familiar, carência de mão de obra braçal e especializada, somada a lacuna de cursos no estado que contemplem a mecânica industrial de laticínios, infraestrutura deficiente, falta de assistência técnica, falta de titulação das propriedades dos assentamentos rurais, dificuldade de acesso ao crédito e certificações, ausência de contratos formais, baixo nível de organização social e abandono da atividade.

Palavras-chaves: Agroindústria. Cadeia de valor. Gargalos. Desenvolvimento Regional. Pecuária de leite.

ABSTRACT

The dairy value chain is one of the most important for economic and social development. It plays a fundamental role in generating employment and income as well as ensuring food security by providing society with nutritious, healthy, and affordable food. Additionally, it offers regular employment and income, especially for small family farms around the globe. Brazil is the fourth-largest milk producer globally, with the South and Southeast regions leading in production. Although still in its early stages, the milk value chain has expanded significantly in agricultural frontier regions, such as the state of Tocantins, which is currently the third-largest producer in the North region. The municipality of Colméia is the largest producer in the state; however, scientific literature on its dairy chain remains scarce, emphasizing the need for further documentation. In this context, this study aimed to analyze the dairy value chain in Colméia-TO, using the Global Value Chain theory. The research methodology followed a qualitative, applied approach, employing an inductive method with descriptive and exploratory objectives. The methodological procedures included bibliographic and documentary research, as well as semi-structured interviews for primary data collection. Between October 2023 and February 2024, 43 interviews were conducted, including 18 with dairy farmers, 6 with representatives from dairy processing agro-industries, 4 with professionals linked to the chain, 8 with historical stakeholders, 4 with input suppliers, 1 with an intermediary, and 2 representatives from public institutions for sanitary inspection and rural extension. The sampling was non-probabilistic, using linear and intentional Snowball Sampling techniques. The interviews were recorded and manually transcribed. Data analysis and interpretation followed the qualitative research method known as Content Analysis. The cultural profile of Colméia's population influenced the emergence and development of the dairy chain. Due to internal migration from the South, Southeast, and Midwest regions, especially from Minas Gerais and Goiás, the demand for dairy products increased. To address the shortage, migrants brought livestock from other states and began local milk production and processing activities. The study identified factors that contributed to the growth of the dairy chain, such as: culture, property size, the municipality's geography, and the lack of alternative income sources. The results revealed that the chain faces challenges mainly related to the socio-institutional context and geographical scope, such as low milk quality, difficulties in conducting analyses at accredited laboratories, underutilized capacity of dairy processing plants, a limited product portfolio, low education levels, poor stakeholder training, aging farmers coupled with a lack of generational succession, scarcity of skilled and manual labor, and a lack of courses in the state addressing industrial dairy mechanics. Additional challenges include deficient infrastructure, lack of technical assistance, absence of land titles for rural settlement properties, limited access to credit and certifications, lack of formal contracts and low levels of social organization and cooperativism, and abandonment of the activity.

Key-words: Agribusiness. Value chain. Challenges. Regional development. Dairy farming.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização do município de Colméia, estado do Tocantins	19
Figura 2 – Produção de leite em Colméia nas décadas de 1993, 2003, 2013 e 2023	21
Figura 3 – Evolução da produção de leite nos principais municípios produtores no Tocantins em 2023	22
Figura 4 – Mapas ilustrando a evolução da produção de leite nos municípios tocaninenses..	23
Figura 5 – <i>Smille Curve</i> (Curva Sorriso) de atividades de alto valor em CGVs	40
Figura 6 – Linha do tempo da pecuária leiteira no Brasil	45
Figura 7 – Evolução da produção de leite no Brasil.....	46
Figura 8 – Mapa de localização do município de Colméia	49
Figura 9 – Evolução do valor da produção de leite em Colméia.....	50
Figura 10 – Linha do tempo da cadeia do leite em Colméia	54
Figura 11 – Dimensões de análise das CGVs.....	64
Figura 12 – Registros fotográficos evidenciando o relevo da zona rural de Colméia.....	68
Figura 13 – Tipologias de governança	86
Figura 14 – Registros fotográficos da cadeia de valor do leite em Colméia.....	94
Figura 15 – Fluxograma de produtos e serviços na cadeia de valor do leite em Colméia	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese da metodologia do trabalho.....	31
Quadro 2 – Principais determinantes da governança global da cadeia de valor.....	65
Quadro 3 – Modelo de metodologia de análise	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFT	Universidade Federal do Tocantins
CGV	Cadeia Global de Valor
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAOSTAT	Food and Agriculture Data
SISBI	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos e Insumos Agropecuários
SUSAF	Sistema Unificado Estadual de Sanidade Agroindustrial Familiar, Artesanal e de Pequeno Porte
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RIISPOA	Regulamento de Inspeção de Origem Animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SIM	Selo de Inspeção Municipal
SIE	Selo de Inspeção Estadual
SIF	Selo de Inspeção Federal
PIB	Produto Interno Bruto
CCS	Contagem de Células Somáticas
CBT	Contagem Bacteriana Total
NUL	Nitrogênio Ureico no Leite
RBQL	Rede Brasileira de Qualidade do Leite
ECT	Economia dos Custos de Transação
RIISPOA	Regulamento de Inspeção de Origem Animal
UHT	Ultra-High Temperature
IMPL	Índice de Modernização da Pecuária Leiteira
FUG	Faculdade de Guaraí

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema de pesquisa.....	17
1.1.1 Delimitação de Escopo e universo de estudo	18
1.1.2 Justificativa.....	19
1.2 Objetivos.....	24
1.2.1 Objetivo Geral	24
1.2.2 Objetivos Específicos	24
1.3 Metodologia.....	24
1.3.1 Metodologia da Pesquisa	25
1.3.2 Procedimentos Metodológicos	27
1.4 Estrutura da Tese	31
Referências	33
2. EVOLUÇÃO DA CADEIA DE VALOR DO LEITE EM COLMÉIA-TO	35
2.1 Introdução	35
2.2 Teoria das Cadeias Globais de Valor.....	38
2.3 Metodologia.....	41
2.4 Resultados e discussão.....	42
2.4.1 Desenvolvimento da cadeia do leite no Brasil	42
2.4.2 Desenvolvimento da cadeia do leite em Colméia.....	47
2.5 Considerações finais	55
Referências	56
3. ANÁLISE DOS FATORES DE DESENVOLVIMENTO DA CADEIA DE VALOR DO LEITE EM COLMÉIA-TO: A CULTURA IMPORTA?	61
3.1 Introdução	62
3.2 Teoria de Cadeia Global de Valor	63
3.3 Metodologia.....	66
3.4 Resultados e discussão.....	67
3.4.1 Desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia-TO.....	67
3.4.2 A cultura importa?	72
3.5 Considerações finais	76
Referências	78
4. CADEIA PRODUTIVA DO LEITE EM COLMÉIA-TO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ABORDAGEM DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR.....	81
4.1 Introdução	81
4.2 Fundamentação Teórica	84
4.3 Metodologia.....	88
4.4 Resultados e Discussão	91
4.5 Considerações finais	106
Referências	108
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
5.1 Trabalhos futuros	115
APÊNDICES	118

1. INTRODUÇÃO

Os avanços do mundo contemporâneo têm proporcionado ao ser humano (e mesmo aos animais e vegetais) uma expectativa de vida aumentada, maior segurança alimentar, uma vasta indústria de entretenimento, facilidades tanto na comunicação quanto no transporte, além de oportunidades sociais e culturais sem precedentes na história.

Entretanto, essa é uma visão generalista dos efeitos da globalização e dos avanços tecnológicos. Cabe às ciências e aos pesquisadores — especialmente aos cientistas do desenvolvimento regional — descortinar problemas, gargalos e contextos que nem sempre são evidentes à visão provinciana de uma parcela da população ou mesmo dos atores políticos.

Se, por um lado, há inegáveis vantagens no mundo globalizado, por outro, surgem desafios que exigem soluções específicas e estratégicas para problemas cada vez mais complexos. Embora as transformações das últimas décadas tenham trazido benefícios inquestionáveis, elas coexistem, paradoxalmente, com desafios de proporções alarmantes. A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, evidenciou algumas das fragilidades do mundo globalizado, tanto em razão da rápida disseminação de doenças quanto dos riscos inerentes à interdependência das cadeias produtivas fragmentadas geograficamente, causando rupturas nos suprimentos de produtos essenciais (Gereffi, 2020).

Países em desenvolvimento, como os da América Latina, sofreram consequências devastadoras no contexto socioeconômico em decorrência das medidas de contenção da propagação do SARS-CoV-2. Como desdobramento, houve o agravamento do desempenho econômico já debilitado nessas nações, acentuando problemas históricos (World Bank, 2020). Soma-se a isso, o crescimento populacional, o desemprego, os impactos ambientais das cadeias produtivas, as mudanças climáticas, o acelerado consumo de bens e serviços, a pobreza, os conflitos bélicos, a insegurança alimentar e a desigualdade social tornaram-se questões centrais nos sobre o desenvolvimento regional ao redor do mundo (United Nations, 2022).

Com isso, a população mundial, que era de 2,5 bilhões em 1950, alcançou 8 bilhões em 2022 e pode se aproximar dos 10 bilhões até 2050, impulsionada pelo crescimento populacional e pelo aumento da expectativa de vida (United Nations, 2022). Garantir a segurança alimentar da população global e, ao mesmo tempo, fomentar práticas sustentáveis em um cenário político, econômico e social complexo é o maior desafio — e, simultaneamente, o papel central — do setor agropecuário (FAO; GDP, 2018; Guzmán-Luna *et al.*, 2022).

Neste contexto, o leite, em especial, destaca-se por ser um alimento nutritivo e de baixo custo, sendo majoritariamente produzida por pequenas propriedades familiares nos países em

desenvolvimento. Esse fator torna a atividade estratégica para a segurança alimentar e desenvolvimento econômico. Estima-se que cerca de 80% dos estabelecimentos produtores de leite sejam geridos por pequenos produtores (FAO, 2025).

Segundo a FAO (2025), a pecuária leiteira é uma das principais atividades econômicas do mundo. A cada 100 litros de leite produzido, processado e comercializado, são gerados entre 4 e 17 empregos, devido aos fortes efeitos de encadeamento ao longo da cadeia produtiva do leite. Sua relevância é reforçada pelo envolvimento de aproximadamente 150 milhões de famílias e 750 milhões de pessoas em todo o mundo, proporcionando emprego mesmo em regiões marcadas pela pobreza e fome (FAO, 2025).

A produção mundial de leite deverá atingir cerca de 979 milhões de toneladas em 2024, representando um crescimento de 1,4% em relação ao ano anterior (2023). Esse aumento será impulsionado, principalmente, pelos países da Ásia, como Índia, China e Paquistão, devido à ampliação do rebanho leiteiro. Considerando apenas a produção de leite bovino, registrou-se um total de 783 milhões de toneladas em 2023 (FAOStat, 2025).

Os principais produtores mundiais de leite em 2023 foram Índia, Estados Unidos, China, Brasil e Alemanha, com produções respectivas de 127, 103, 42, 35 e 34 milhões de toneladas (FAOStat, 2025). A produtividade média global por vaca foi de 2.716 litros/ano (Cileite, 2025).

O valor bruto do leite cru no mercado mundial foi estimado em US\$ 380 bilhões em 2022, enquanto no Brasil esse valor foi de US\$ 16 bilhões (FAOStat, 2025). A China figura como a maior importadora de leite e derivados no mundo, enquanto União Europeia, Nova Zelândia e Estados Unidos da América são os principais exportadores.

A FAO destaca que garantir uma cadeia leiteira eficiente, higiênica e economicamente viável é um desafio, especialmente para países em desenvolvimento. Entre os principais obstáculos enfrentados estão: dificuldades no transporte adequado de pequenos volumes de leite produzidos em propriedades geograficamente dispersas, sazonalidade da oferta, infraestrutura precária, baixa qualidade do leite cru, reduzido uso de tecnologia e formação insuficiente dos agentes da cadeia produtiva (FAO, 2025).

O portfólio de produtos lácteos e o consumo *per capita* variam significativamente em função de fatores como renda, condições sociais e aspectos culturais. O consumo é maior em países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento, pois está diretamente relacionado ao poder aquisitivo da população (FAO, 2025).

O consumo médio de leite varia significativamente entre as regiões do mundo. Em algumas regiões da África, o consumo máximo médio é de 50 kg per capita ao ano, enquanto na Ásia e na Europa aproxima-se dos 200 kg per capita ao ano. Na América do Norte, Austrália

e Nova Zelândia, esse valor ultrapassa os 200 kg per capita ao ano, enquanto na América do Sul o consumo é de pouco mais de 100 kg per capita ao ano (FAO, 2025). No Brasil, o consumo médio é de aproximadamente 180 litros por habitante ao ano, um valor relativamente alto em comparação com outros países em desenvolvimento (Cileite, 2025).

No contexto do desenvolvimento regional, a pecuária leiteira destaca-se como uma das atividades mais promissoras para o crescimento econômico e social, devido ao seu potencial na produção de um alimento saudável, nutritivo e acessível, além da geração de emprego e renda regular, do fortalecimento do papel das mulheres no setor e da contribuição para o desenvolvimento econômico e agregação de valor (Aceto et al., 2017; FAO; GDP, 2018; FAO, 2018; Joshi et al., 2021).

Dias (2012), em sua obra *As raízes leiteiras do Brasil*, descreve a trajetória da cadeia leiteira no país, abordando sua origem, os desafios enfrentados ao longo dos séculos, as conquistas alcançadas e os obstáculos que ainda persistem. Para que o Brasil consiga reduzir importações e ampliar suas exportações, é necessário mais do que simplesmente aumentar a produção de leite.

Em 2023, o Brasil registrou uma produção de 35,4 bilhões de litros de leite, representando um crescimento de 2,38% em relação a 2022, quando a produção foi de 34,6 bilhões de litros (IBGE, 2025). No entanto, apenas 24 bilhões de litros foram inspecionados, evidenciando um volume significativo de leite (32%) que não passou pelo controle sanitário oficial (Cileite, 2025).

A região Sul destacou-se como a maior produtora de leite do país em 2023, com um volume de 11,9 bilhões de litros, seguida pela região Sudeste, com 11,7 bilhões de litros. As demais regiões apresentaram os seguintes volumes de produção: Centro-Oeste, 3,8 bilhões de litros; Nordeste, 6,3 bilhões de litros; e Norte, 1,8 bilhão de litros (IBGE, 2025).

O valor da produção de leite no Brasil em 2023 foi de 80,3 bilhões de reais, evidenciando a importância econômica do setor e seus impactos sociais positivos na geração de emprego e renda em todo o país (IBGE, 2025). No entanto, o aproveitamento desses benefícios depende de ganhos em escala, melhoria da qualidade dos produtos, políticas econômicas adequadas, entre outros fatores.

Em relação à balança comercial, em 2023 o Brasil exportou 77 milhões de litros de leite e importou 2,2 bilhões de litros. Isso correspondeu a um valor de US\$ 88 milhões em exportações e US\$ 1,1 bilhão em importações, resultando em um *déficit* comercial de US\$ 1 bilhão no setor (Cileite, 2025).

Segundo o relatório do Banco Mundial, o Brasil apresenta atualmente um modelo de crescimento que não favorece a transição para o *status* de país de renda alta, uma vez que ainda enfrenta desafios em produtividade e diversificação econômica (World Bank Group, 2023). A produtividade das cadeias agropecuárias é fundamental para o crescimento econômico e social do país, além de estar diretamente relacionada ao aumento da resiliência das cadeias de valor e à redução dos impactos ambientais (World Bank Group, 2023).

É o caso da região Norte, que desde 2018 tem registrado uma queda progressiva na produção de leite, passando de 2,3 bilhões de litros para 1,8 bilhão de litros em 2023. Essa redução é atribuída, principalmente, à queda na produção nas duas Unidades da Federação mais relevantes na região: Rondônia e Pará. Em 2018, Rondônia produziu 1,2 bilhão de litros, enquanto o Pará registrou 623 milhões de litros. Em 2023, esses números caíram para 644 milhões e 580 milhões de litros, respectivamente (IBGE, 2025).

O estado do Tocantins, objeto deste estudo, foi o terceiro maior produtor de leite da região Norte e registrou uma produção de 417 milhões de litros em 2023. Em comparação, em 2018, a produção foi de 405 milhões de litros, o que evidencia a estabilidade da produção (IBGE, 2025).

Dentro do estado, para o ano de 2023, destacam-se os municípios de Colméia, Araguatins e Goianorte, com produções de 17,2 milhões, 14,4 milhões e 12,5 milhões de litros, respectivamente. Desde 2016, Colméia lidera o *ranking* da produção leiteira no Tocantins. O município passou de uma produção de 6 milhões de litros em 2015 para 11,8 milhões em 2016, consolidando-se como o maior polo leiteiro do estado (IBGE, 2025).

A cadeia de valor do leite nos municípios tocantinenses ainda é jovem e relativamente incipiente em comparação com estados tradicionais na produção leiteira, como Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul. No entanto, apresenta potencial de desenvolvimento, desde que os desafios sejam identificados e superados, com o apoio de uma rede de parceiros e de instituições. Nesse ponto reside a relevância deste estudo.

O conhecimento aprofundado da cadeia de valor do leite em Colméia, é o ponto de partida para inovações, aumento da competitividade, resolução de problemas específicos, desenvolvimento econômico, redução da dependência externa de tecnologias e produtos importados, progresso social, sustentabilidade e preservação dos recursos naturais. Além disso, é essencial para a formulação de políticas públicas mais eficazes e para uma gestão estatal mais eficiente. Essa é a contribuição que este trabalho busca oferecer à academia, à ciência, ao Estado e à sociedade em geral.

1.1 Problema de pesquisa

No que se refere ao setor leiteiro, há uma escassez de estudos robustos realizados em todo o estado do Tocantins. Para que ações assertivas sejam desenvolvidas e políticas públicas efetivas possam ser elaboradas e implementadas, é indispensável conhecer a realidade local e regional. Isso evidencia que existem questões em aberto, que o tema é complexo e que há interesse da comunidade em resolver os desafios existentes Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2020).

A maior parte dos trabalhos publicados sobre a cadeia do leite no Tocantins está concentrada nos municípios de Palmas (Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2020; Polastrini; Pedroza Filho, 2020; Polastrini; Pedroza Filho, 2021; Polastrini; Pedroza Filho, 2022) e no norte do estado (Oliveira et al., 2021a; Oliveira et al., 2021b; Rego, 2021), especialmente em Araguaína (Rosanova et al., 2020). Além disso, parte dos estudos aborda aspectos específicos da cadeia, como qualidade do queijo (Oliveira et al., 2021), a frequência alélica e genotípica de bovinos leiteiros (Oliveira et al., 2021b), cooperativismo (Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017) e conforto térmico de bovinos leiteiros (Rosanova et al., 2020), não se tratando, por tanto, de uma análise abrangente da cadeia produtiva.

Santos et al. (2014) realizaram um estudo sobre a cadeia do leite no Tocantins. No estudo foram utilizados como principal fonte de dados o Censo Agropecuário 2006 do IBGE. Já Silva, Cançado e Pacífico Filho (2017) não analisaram a cadeia do leite em si, mas o cooperativismo, abordando as iniciativas cooperativistas nas primeiras décadas da criação do estado do Tocantins, inclusive no setor leiteiro.

Estudo mais abrangente, que incluiu os principais municípios produtores de leite no Tocantins, foi realizado por Gomes e Ferreira Filho (2007). O trabalho representa uma das referências na literatura sobre a cadeia do leite no estado. Todavia, o trabalho utilizou dados coletados na Implantação do “Programa Cadeias Produtivas Agroindustriais”, entre 2002 e 2004, pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) Nacional em parceria com o Programa Estadual de Melhoria da Produção e Produtividade da Pecuária Leiteira (PROLEITE). No período, Colméia ainda não havia atingido o patamar produtivo dos últimos anos, além de o estudo ter sido realizado há quase 20 anos, o que sugere que os dados estejam obsoletos e possivelmente não correspondam mais à realidade atual. O referido estudo forneceu dados confiáveis para gestores formularem políticas voltadas à melhoria da produtividade, à inclusão social dos pequenos produtores, à promoção da segurança alimentar; o diagnóstico de ineficiências logísticas, tecnológicas e de gestão permitem intervenções

direcionadas aumentam a competitividade local, fortalecer a agricultura familiar, atrair investimentos e inovação, o que favorece o desenvolvimento regional.

Diante do exposto, evidencia-se uma lacuna de estudos sobre a cadeia leiteira e a inexistência de pesquisas sobre a especificidade da cadeia do leite de Colméia, apesar de sua relevância no cenário estadual e de sua importância econômica e social para o desenvolvimento local.

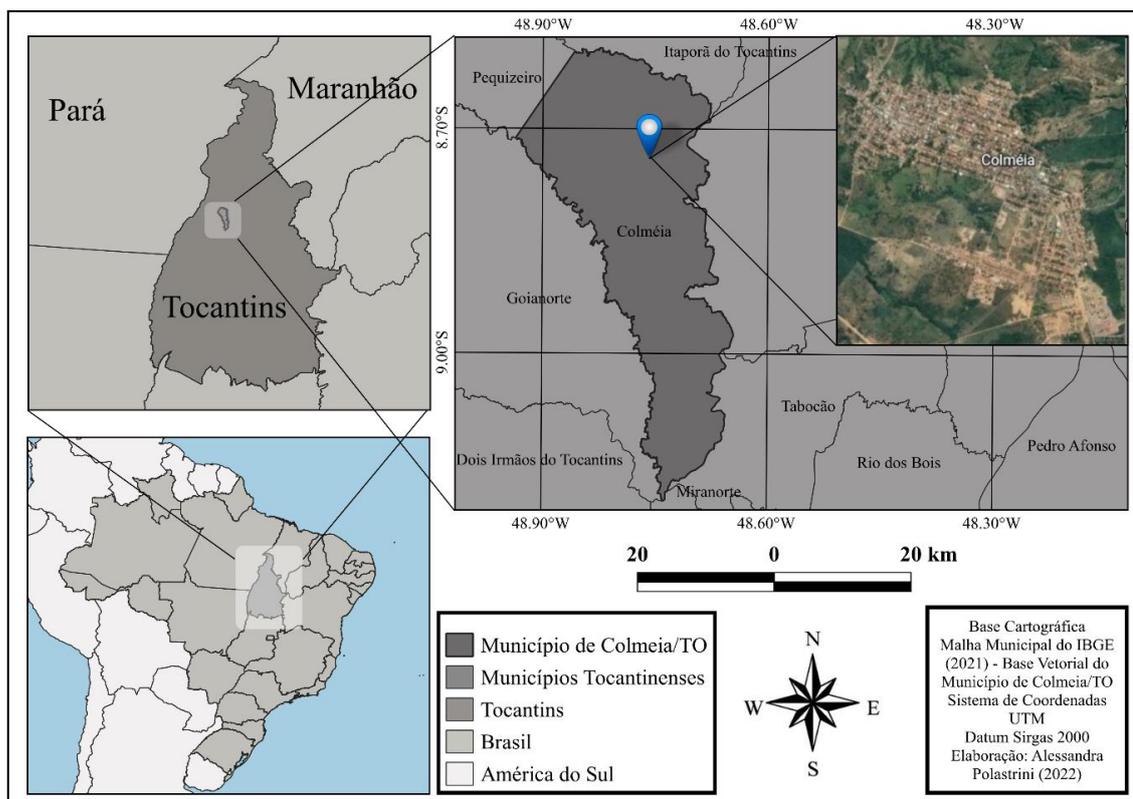
Por isso, nesta seção, apresentam-se algumas perguntas de pesquisa a serem respondidas neste trabalho, tais como: Quais são os principais gargalos que dificultam o desenvolvimento e expansão do setor leiteiro de Colméia? O que levou a cadeia do leite de Colméia a se destacar em relação aos outros municípios, tornando o município o maior produtor de leite do estado do Tocantins? Como foi a evolução da cadeia do leite em Colméia?

1.1.1 Delimitação de Escopo e universo de estudo

O estudo foi conduzido no município de Colméia, estado do Tocantins, com o objetivo de analisar a cadeia de valor do leite. A coleta de dados em campo foi realizada entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024. A pesquisa baseou-se em entrevistas com 43 atores da cadeia, utilizados como fonte de dados primários.

A escolha do município de Colméia justifica-se pela sua relevância na produção de leite no estado, sendo o maior polo leiteiro do Tocantins. A Figura 1 apresenta a localização do município analisado neste trabalho.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Colméia, estado do Tocantins



Fonte: Elaborado pela autora.

O estudo baseou-se na abordagem das Cadeias Globais de Valor (CGVs), focando nos elementos das seis dimensões. Aspectos específicos, como a qualidade do leite ou a sustentabilidade, não foram o foco principal da análise.

Este estudo permitiu registrar o cenário dessa cadeia, identificar seus principais gargalos, traçar o perfil dos produtores e da agroindústria, além de analisar sua evolução ao longo do tempo.

1.1.2 Justificativa

Considerando o problema destacado na subseção anterior, este trabalho justifica-se por contribuir significativamente para a literatura científica ao documentar a cadeia de valor do leite em Colméia. Há uma lacuna na literatura sobre a cadeia do leite, e ao preenchê-la, este estudo proporcionará avanços no conhecimento e desenvolvimento regional e contribuirá para o desenvolvimento da sociedade.

Os capítulos subsequentes apresentam descobertas que podem auxiliar profissionais, gestores públicos e pesquisadores da área na tomada de decisões e no direcionamento de novas investigações. A análise da cadeia do leite permite ao leitor uma compreensão mais aprofundada

da realidade local e setorial, fornecendo subsídios para ações voltadas à solução de problemas complexos.

A pesquisa científica desempenha um papel essencial na fundamentação de decisões políticas, econômicas e sociais, além de oferecer suporte a instituições privadas ao disponibilizar dados confiáveis e análises embasadas. Adicionalmente, este estudo pode estimular inovações e avanços tecnológicos ao fornecer um diagnóstico preciso da cadeia.

Os desafios enfrentados no Brasil, em sua maioria, são complexos, de longa data e profundamente enraizados na realidade socioeconômica do país. Embora os atores locais da cadeia vivenciem essas dificuldades no cotidiano, é fundamental que tais questões sejam amplamente documentadas e cheguem ao conhecimento das autoridades e demais agentes com capacidade de influenciar mudanças. Este trabalho foi motivado pela necessidade de registrar e analisar a cadeia do leite, destacando os fatores que impulsionaram e continuam impulsionando seu desenvolvimento, bem como seus desafios, evolução e importância histórica para o município.

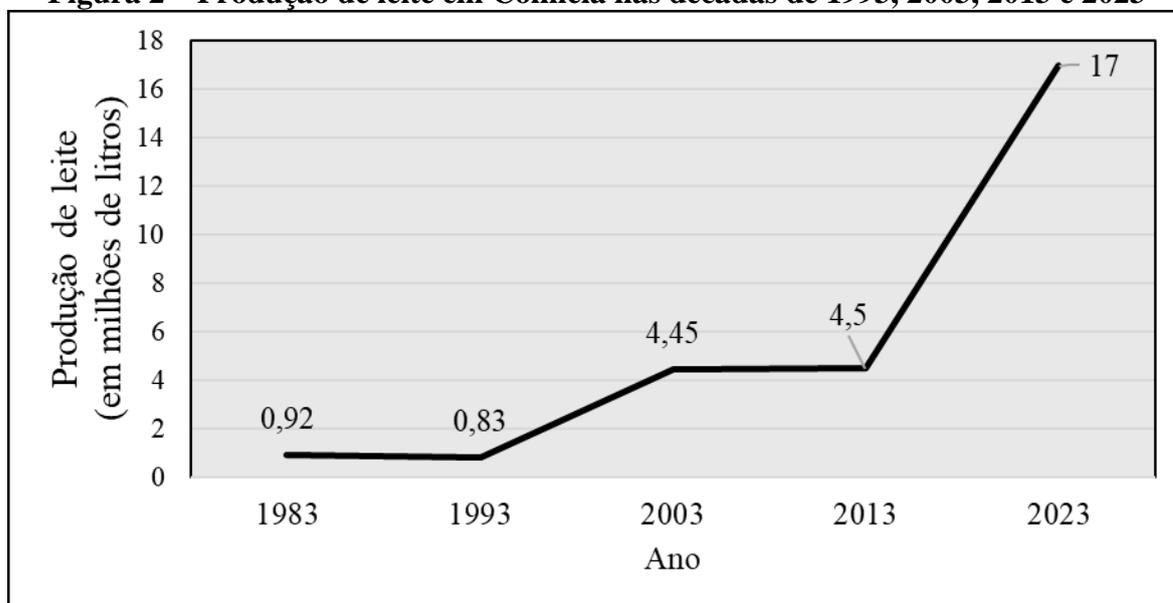
O principal diferencial deste estudo em relação a pesquisas anteriores sobre a cadeia do leite no Tocantins reside no ineditismo e na originalidade e abrangência da investigação, especificamente voltada para o setor leiteiro em Colméia, que pode ser uma referência para outros municípios do Tocantins. Além disso, os estudos existentes não adotaram a perspectiva das CGVs, uma estrutura teórica que apresenta vantagens, tais como: análise da fragmentação produtiva, governança da cadeia, identificação de oportunidades para ascensão produtiva, avaliação das políticas públicas, proposição de estratégias para expansão do desenvolvimento e análise do mercado em múltiplas escalas (local, regional, nacional e internacional).

Como discutido anteriormente, a cadeia do leite é amplamente reconhecida pelo seu potencial de promoção do desenvolvimento socioeconômico, tanto pela produção de um alimento saudável, nutritivo e acessível quanto pela geração de emprego e renda, especialmente no contexto da agricultura familiar.

O município de Colméia, mesmo antes da criação do estado do Tocantins, em 5 de outubro de 1988, já apresentava uma produção leiteira significativa para os padrões da época, considerando que muitas cadeias produtivas ainda eram inexistentes ou incipientes. A Figura 2 ilustra o crescimento da cadeia ao longo de 40 anos, abrangendo o período entre 1983 e 2023. Observa-se um aumento expressivo na produção, com destaque para o crescimento mais acentuado na última década (2013-2023). Esses dados evidenciam a relevância social e econômica da cadeia do leite e justificam a necessidade de um estudo aprofundado sobre o

tema, tanto do ponto de vista científico e acadêmico quanto para o aprimoramento das políticas públicas.

Figura 2 – Produção de leite em Colméia nas décadas de 1993, 2003, 2013 e 2023



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE (2025).

O maior polo leiteiro do Tocantins não tem recebido a devida atenção por profissionais e pesquisadores, cuja função é realizar diagnósticos e propor soluções a partir do estudo de um objeto de pesquisa. Essa lacuna é evidenciada pela escassez de estudos publicados na literatura científica sobre a localidade.

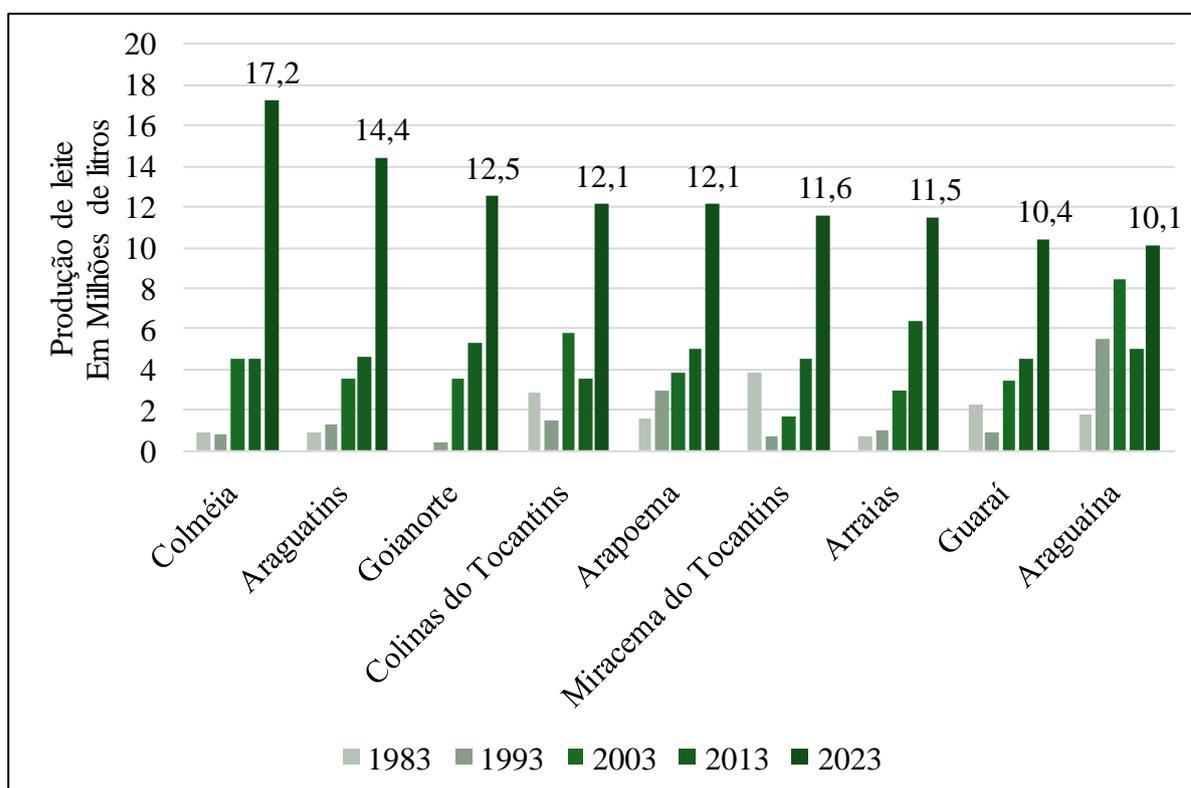
No início da década de 1980, a produção de leite no estado do Tocantins era modesta, com um número reduzido de municípios registrando volumes entre 1 e 10 milhões de litros anuais. Nas décadas seguintes, a produção se expandiu para outros municípios, alguns dos quais se especializaram na atividade e mantiveram níveis historicamente elevados.

Colméia já apresentava uma produção significativa no início dos anos 1980, embora seu crescimento tenha sido discreto ao longo da década de 1990. No entanto, a partir dos anos 2000, o município passou por um crescimento expressivo, consolidando-se, na última década, como o maior produtor de leite do estado.

Atualmente, os principais municípios produtores de leite no estado do Tocantins são Colméia, Araguatins, Goianorte, Colinas do Tocantins, Arapoema, Miracema do Tocantins, Arraias, Guaraí e Araguaína, com produção de 17,2, 14,4, 12,5, 12,1, 12,1, 11,6, 11,5, 10,4 e 10,1 milhões de litros, respectivamente, no ano de 2023 (IBGE, 2025). No início da década de 1980, Colméia ainda não figurava entre os maiores produtores, enquanto município como

Colinas, Miracema, Guaraí e Araguaína apresentavam produções superiores. A Figura 3 apresenta a evolução da produção ao longo de quatro décadas dos nove municípios que lideraram a produção de leite no estado em 2023.

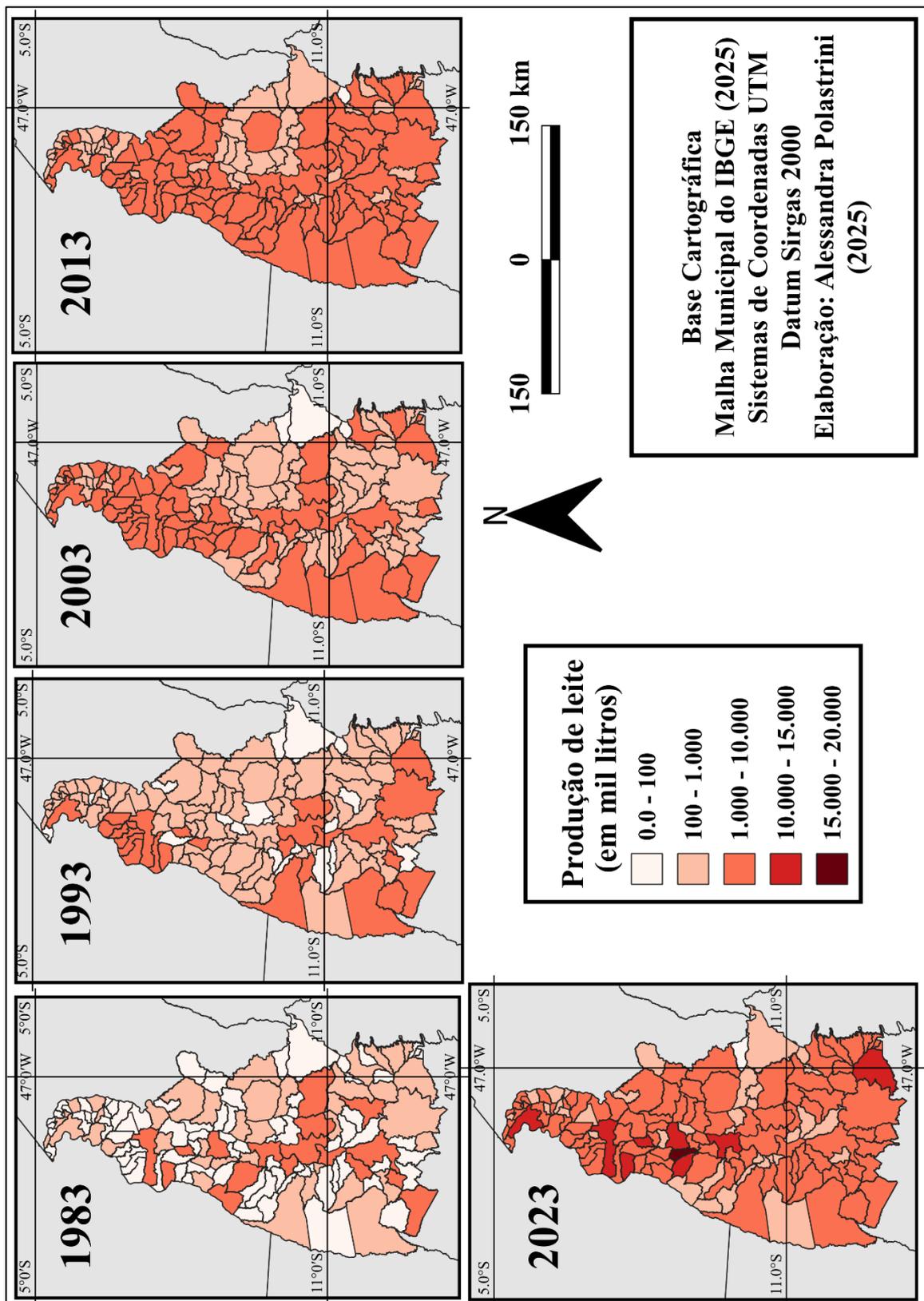
Figura 3 – Evolução da produção de leite nos principais municípios produtores no Tocantins em 2023



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE (2025).

A partir dos anos 2000, Colméia passou por um processo de crescimento acelerado na produção leiteira, registrando um aumento exponencial na última década (2013-2023). Este estudo busca compreender a razão desse aumento no volume de produção registrado no período. A Figura 4 ilustra a evolução da cadeia produtiva do leite no Tocantins, destacando Colméia como o principal produtor em 2023.

Figura 4 – Mapas ilustrando a evolução da produção de leite nos municípios tocantinenses



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE (2025).

Apesar do destaque na produção de leite, não há estudos que esclareçam como a cadeia se desenvolveu, quais são seus principais gargalos, potenciais, modelos de governança adotados e oportunidades de crescimento em nível local ou os fatores que foram determinantes para o município se destacar no setor leiteiro estadual. Essa pesquisa irá esclarecer esses pontos e por isso se justifica sua relevância. Essas lacunas na literatura acadêmica reforçam a necessidade de uma investigação que documente a realidade da cadeia produtiva e sirva como base para a formulação e implementação de políticas públicas eficazes.

Além disso, esta pesquisa pode fornecer subsídios para a criação de estratégias de apoio à cadeia do leite em outras regiões do Tocantins e do Brasil, favorecendo o desenvolvimento regional. Diante dessa carência de estudos e da relevância socioeconômica do setor, este trabalho se justifica.

1.2 Objetivos

Esta seção formaliza os objetivos do trabalho, conforme previamente definidos no Projeto de Qualificação de Tese, realizado em maio de 2023.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a cadeia de valor do leite no município de Colméia-TO, utilizando a teoria das Cadeias Globais de Valor como referencial teórico.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Descrever a evolução da cadeia de valor do leite em Colméia-TO;
2. Analisar os fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO;
3. Identificar os principais gargalos da cadeia produtiva do leite em Colméia-TO.

1.3 Metodologia

Nesta seção, é classificada a metodologia utilizada na pesquisa. É realizada uma síntese dos procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da Tese e o posicionamento ontológico e epistemológico.

1.3.1 Metodologia da Pesquisa

A busca pelo conhecimento e pelo entendimento das coisas do mundo, dos que nele habitam, bem como seus incontáveis fenômenos, é característico e exclusivo da espécie humana. Porém, nessa busca, não é possível abarcar tudo. É preciso direcionar essa busca para que esta mesma não se perca. É preciso um método (Sertillanges, 2019).

Para Gil, “a ciência tem como objetivo fundamental chegar à veracidade dos fatos” e o que o distingue de outras buscar pelo conhecimento é o fato de “que tem como característica fundamental a sua verificabilidade” (Gil, 1987, p. 27). O conhecimento científico é caracterizado por passar por “operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação”, ou seja, “determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento” (Gil, 1987, p. 27).

Este trabalho expõe o tema da cadeia de valor do leite em Colméia, Tocantins. O método adotado foi o indutivo e, em relação a natureza, foi classificada como aplicada. Sob o ponto de vista da forma de abordagem da pesquisa, é qualitativa e apresenta objetivos descritivos e exploratórios.

Quanto ao método, este estudo é indutivo em razão de ser o mais adequado às pesquisas em ciências sociais. No método indutivo busca-se aprioristicamente conhecer o objeto do estudo para posteriormente partir para a generalização (Sekaran, 2003). O método indutivo foi a trajetória percorrida para atingir os objetivos específicos deste estudo.

É importante destacar que apesar deste estudo estar delimitado ao município de Colmeia, os resultados poderão ser generalizáveis e, portanto, apresenta funcionalidade a outras regiões e pode motivar debates a respeito da cadeia do leite, incitar e provocar pesquisadores para a realização de estudos relacionadas à cadeia leiteira bem como ao uso da estrutura das CGVs (Sekaran, 2003).

Sob o ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa é aplicada. Na pesquisa de natureza aplicada há “[...] a intenção de aplicar os resultados dos achados para resolver problemas específicos atualmente existentes na organização é chamada de pesquisa aplicada” (Sekaran, 2003, p.8, tradução nossa). Sekaran (2003) esclarece que tanto a pesquisa de natureza pura quanto a de natureza aplicada apresentam peso de pesquisa científica. Pesquisas de ambas as naturezas apresentam “o propósito, o rigor, a testabilidade, a replicabilidade, a precisão e confiança, objetividade, generalidade e parcimônia” (Sekaran, 2003, p. 22, tradução nossa)

Quanto ao procedimento analítico, a abordagem do problema é qualitativa. Essa abordagem permite que o pesquisador seja o principal responsável pela coleta de dados primários, a compilação e análise dados obtidos (Sekaran, 2003). Para Yin, na pesquisa

qualitativa se estuda a vida e seus significados “nas condições em que realmente vivem” (Yin, 2016, p. 29). Nessa abordagem, o pesquisador estuda e considera os atores dentro do seu contexto cotidiano, exercendo seu papel na sociedade. Além disso, a pesquisa qualitativa abrange “as condições contextuais em que as pessoas vivem” (Yin, 2016, p. 29).

Para o contexto desta pesquisa a abordagem qualitativa foi fundamental, por levar em consideração “as condições sociais, institucionais e ambientais em que as vidas das pessoas se desenrolam. Em muitos aspectos, essas condições contextuais podem influenciar muitos eventos humanos” (Yin, 2016, p. 29). Por outro lado, em pesquisas experimentais, características da abordagem quantitativa, há um controle artificial das condições de estudo (Yin, 2016).

Os objetivos desta pesquisa foram classificados em descritivo e exploratório. Descritiva “porque têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”, além do “estabelecimento de relações entre as variáveis” (GIL, 1987, p. 45). Gil explica que “uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados” (Gil, 1987, p. 45). Algumas pesquisas descritivas podem se aproximar, por si só, das pesquisas exploratórias, em razão de esclarecer uma questão e fornecer uma nova visão a respeito (Gil, 1987).

Este trabalho tem ainda objetivos exploratórios por se tratar de algo que ainda não foi estudado, necessitando de uma verdadeira “exploração” do assunto. Em razão da lacuna referente a documentação da cadeia do leite em Colmeia ser escassamente explorado, este estudo tem objetivo exploratório (Gil, 1987). Como uma pesquisa exploratória, esta “têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas na formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (Gil, 1987, p. 44).

Gil afirma que “de todas os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento” (Gil, 1987, p. 44). Na pesquisa com objetivo exploratório é usual a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, a realização de entrevistas não estruturadas ou semiestruturadas e não padronizadas e o estudo de caso (Gil, 1987). Por ser ainda pouco explorado, é difícil formular hipóteses e no desenvolvimento do estudo o pesquisador pode perceber que será preciso entrevistar um grupo diferente de atores ou adequar os procedimentos. A pesquisa exploratória geralmente é “a primeira etapa de uma investigação mais ampla” e “o produto final (...) passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimento mais sistematizados” (Gil, 1987, p. 45).

A subseção seguinte trata dos procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa e alcançar os objetivos específicos.

1.3.2 Procedimentos Metodológicos

A preparação de um trabalho intelectual, de modo geral, inclui a busca e leitura de livros, artigos e outras publicações e documentos mais atuais sobre o tema pesquisado, etapa que é essencial para conhecer melhor a realidade que se almeja estudar. A “leitura é o meio universal de aprender, e é a preparação imediata ou distante de toda produção” (Sertillanges, 2019, p. 131). Como afirma Sertillanges, “antes de dar a verdade, é preciso adquiri-la” (Sertillanges, 2019, p. 63).

Foram três as fontes de dados para esta pesquisa, sendo dois secundários e um primário, sendo elas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e coleta de dados primários por meio de entrevistas semiestruturadas. Para Yin, na pesquisa qualitativa é importante “esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência do que se basear em uma única fonte” (Yin, 2016, p. 29)

A pesquisa bibliográfica foi definida como a primeira etapa na execução do estudo, por permitir conhecer melhor o que há de conhecimento científico anteriormente publicado e documentado a respeito do tema. Essa etapa foi direcionada tanto para a cadeia do leite quanto para a estrutura teórica das CGVs.

Em seguida, a pesquisa documental foi realizada para obter dados da produção, produtividade, número de propriedades, produtores e o seu perfil, características das propriedades, dados acerca da importação e exportação, consumo de leite e derivados, entre outros dados que permitiram contextualizar a cadeia do leite a nível mundial, nacional, estadual e municipal. Essa etapa complementou a pesquisa bibliográfica e balizou a coleta de dados primários, ao fornecer informações que permitiram conhecer o cenário da região estudada, contribuindo para a elaboração de guias de entrevistas mais adequadas.

Apesar de semelhante a pesquisa bibliográfica, há uma diferença concreta entre ambas: a natureza das fontes de dados (Gil, 1987). Na pesquisa documental “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (Gil, 1987). Conforme Gil

O desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica. Apenas há que se considerar que o primeiro passo consiste na exploração das fontes documentais, que são em grande número. Existem, de um lado, os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de

jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. De outro lado, existem os documentos de segunda mão, que de alguma forma foram analisados, tais como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas etc (Gil, 1987, p. 73).

A coleta de dados primários foi a pesquisa de campo propriamente dita, sendo a etapa que exigiu maior tempo, recursos materiais e habilidades. Foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas a 43 atores *in loco*, o que permitiu a realização de registros fotográficos e coleta de informações por observação direta do objeto de análise, o que ampliou a captação de informações necessárias para alcançar os objetivos estabelecidos. As entrevistas foram gravadas através de gravador digital, com autorização prévia dos participantes, para posteriormente serem transcritas e analisadas com mais fidelidade e acurácia.

Devido à natureza da pesquisa, ela foi dispensada de tramitação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme as diretrizes da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. A investigação se enquadra entre os estudos que não envolvem experimentação com seres humanos nem coleta de dados sensíveis, médicos ou clínicos. As entrevistas realizadas trataram de temas vinculados ao exercício profissional e à dinâmica socioeconômica da cadeia do leite, não implicando riscos maiores do que aqueles presentes na vida cotidiana dos participantes. Além disso, todos os entrevistados foram informados sobre os objetivos da pesquisa e participaram de forma voluntária, mediante o aceite verbal e registro do consentimento.

Os atores foram convidados a participarem da pesquisa pessoalmente, por meio de chamadas telefônicas, aplicativos de comunicação e *e-mails*. Ao aceitarem participar da pesquisa, foi realizado o agendamento, de acordo com a disponibilidade de ambas as partes. No momento da entrevista foi realizada a apresentação e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O TCLE foi assinado pelas partes em duas vias, uma para cada parte envolvida (Ver Apêndice).

No que se refere à amostragem, como o universo de estudo, mesmo com a delimitação estabelecida a um município (Colmeia), permanece muito amplo e abrangente, é necessária defini-la para que seja robusta, embora não seja exaustiva ao contemplar toda a população. Disso decorre a necessidade de se realizar a amostragem na pesquisa social, trabalhando com uma amostra ao invés de todos os elementos em sua totalidade que, em alguns casos, pode até mesmo inviabilizar a pesquisa (Gil, 1987).

De acordo com Gil, “quando um pesquisador seleciona uma pequena parte de uma população, espera que ela seja representativa dessa população que pretende estudar” (Gil, 1987,

p. 91). Assim sendo, há dois tipos de amostragem: probabilística e não probabilística. A probabilística é rigorosamente científica, calculada e matemática.

Este estudo adotou a amostragem não probabilística. Esse tipo de amostragem “não apresenta fundamentação matemática ou estatística, dependendo unicamente de critérios do pesquisador” (Gil, 1987, p. 93). A amostragem não probabilística permitiu a orientação da amostragem de acordo com critérios que favoreceram o alcance dos objetivos.

Para processo de amostragem do tipo não probabilístico, foram utilizadas as técnicas Bola de Neve (*Snow Ball*) linear e a intencional. A técnica Bola de Neve consiste em entrevistar atores-chave previamente contatados ou conhecidos pelo pesquisador, e estes realizam a indicação de novos atores, pois o universo da pesquisa é extenso e a localização dos atores tende a ser dificultosa (Creswell, 2014). Por ocasião destas entrevistas iniciais, os entrevistados indicaram outros atores, sejam eles parentes, vizinhos, amigos ou conhecidos.

A amostragem intencional foi adotada para atores específicos, que a pesquisadora conseguiu localizar e que eram necessários para o entendimento de pontos específicos do estudo, fornecendo informações que os demais atores não poderiam fornecer.

Para o fechamento da amostra utilizou-se a técnica da saturação teórica para o grupo de atores “produtor de leite”. Foi constatada a saturação teórica quando as entrevistas analisadas não apresentavam nenhum dado ou informação adicional relevante para o estudo e passou a haver a repetição frequente das mesmas informações (Saunders et al., 2018). Para isso, o modelo operacional adotado para confirmar a saturação teórica foi o de Falqueto, Hoffmann e Farias (2018). Na sétima entrevista, foi constatada a saturação, mas optou-se pelo prosseguimento até a 18ª entrevista ao produtor de leite para assegurar a saturação teórica, fazer o melhor diagnóstico das propriedades, das características geográficas e topográficas, fazer registros fotográficos e ter indicações de atores das demais categorias de análise.

Em relação a realização de entrevistas semiestruturadas, Dubey e Kothari afirmam que “esse método envolve qualquer procedimento de medição que inclua com destaque, perguntas aos entrevistados ou aos sujeitos selecionados para o estudo” (Dubey; Kothari, 2022, p. 97, tradução nossa). Segundo Yin, “a complexidade do ambiente de campo e a diversidade de seus participantes provavelmente justificam o uso de entrevistas” (Yin, 2016, p. 31)

Na entrevista semiestruturada o pesquisador “deve, em primeiro lugar, explorar todas as fontes de dados secundários e verificar a possibilidade de seu uso para a pesquisa em questão” (Dubey; Kothari, 2022, p. 97, tradução nossa). Por isso é fundamental a realização da pesquisa bibliográfica e documental, pois permitem compreender a realidade que se pretende estudar e assim nortear a realização das entrevistas.

Comumente apenas uma parcela da população que se deseja estudar é entrevistada. Quando a totalidade da população é entrevistada, tem-se o censo. Devido aos custos, geralmente o censo é realizado pelo governo (Gil, 1987). Em pesquisas o habitual é entrevistar uma parcela representativa da população, que pode ser direcionada para certos atores específicos, que poderão contribuir para o desenvolvimento do estudo, caso deste presente estudo.

Ressalta-se que a aplicação de entrevistas “não envolve nenhuma observação em condições controladas, portanto, não é experimental”. E ainda que “a população é referida como universo de um estudo, que pode ser definido como um conjunto de pessoas ou objeto, que possui, enfim, uma característica comum” (Dubey; Kothari, 2022, p. 97, tradução nossa).

Na entrevista semiestruturada as questões são abertas em maior ou menor grau e são “levadas à situação de entrevista na forma de um guia da entrevista” (Flick, 2004, p. 106). São casos em que a rigidez em seguir os passos da guia de entrevista podem “restringir os benefícios da abertura e das informações contextuais” (Flick, 2004). Flick explica que

O ponto de partida do método é a suposição de que os *inputs* que caracterizam entrevistas ou questionários padronizados, e que restringem o momento, a sequência ou o modo de lidar com os tópicos, obscurecem, ao invés de esclarecer, o ponto de vista do sujeito. No caminho de perspectivas subjetivas de tópicos relevantes, alguns problemas surgem também na entrevista semiestruturada: problemas de mediação entre o *input* do guia da entrevista e os propósitos da questão de pesquisa, por um lado, e o estilo de apresentação do entrevistado, por outro (Flick, 2004, p. 106).

Entre as vantagens desse método, Flick destaca

(...) que o uso consistente de um guia da entrevista aumenta a comparabilidade dos dados, e sua estruturação é intensificada como resultado das questões do guia. Se os enunciados concretos sobre um assunto forem o objetivo da coleta de dados, uma entrevista semiestruturada será a maneira mais econômica. Se o curso de um caso único e do contexto de experiências for o objetivo central da pesquisa, narrativas sobre o desenvolvimento de experiências devem ser consideradas como a alternativa preferível (Flick, 2004, p. 107).

Esta pesquisa valorizou, nas entrevistas, as experiências vividas pelos entrevistados, informações históricas acerca da cadeia do leite, narrada por aqueles que foram pioneiros, bem como opinião particular dos acontecimentos e dificuldades vivenciadas por cada ator. Atores que conhecem o município e viveram no contexto da emancipação de Colméia, presenciaram as fases de desenvolvimento da produção rural e o desenvolvimento da cadeia leiteira e da cidade foram fundamentais para conhecer a cadeia e documentá-la, para que a história não se perca ao perder esses atores da cadeia. Por outro lado, a guia de entrevista teve a função “protetora” para que a entrevista não corresse o risco de se perder quanto ao alvo da pesquisa

pela excessiva abertura, o que a tornaria excessivamente indeterminada (Flick, 2004). O Quadro 1 sintetiza a metodologia.

Quadro 1 – Síntese da metodologia do trabalho

Abordagem	Qualitativa
Natureza	Aplicada
Método	Indutivo
Objetivos	Descritivo e exploratório
Fonte de dados primários	43 entrevistas: - 18 produtores de leite - 6 representantes de agroindústrias - 4 profissionais ligados à cadeia - 8 atores históricos - 4 fornecedores de insumos - 1 atravessador - 2 representantes de instituições públicas
Fontes de dados secundários	Pesquisas bibliográfica e documental
Tratamento dos dados coletados	Armazenamento das gravações e sua transcrição manual.
Análise de Conteúdo	Análise e interpretação pelo método de Análise de Conteúdo, de Bardin (1977). Os resultados foram codificados do Corpus de dados, os textos transcritos foram categorizados em planilhas do Excel para realização dos recortes semânticos.

Fonte: Elaborado pela autora.

1.4 Estrutura da Tese

Nesta seção, é descrita a estrutura da tese. O trabalho está organizado em cinco capítulos correlacionados. Neste primeiro Capítulo, a Introdução, apresenta o panorama do estudo, uma contextualização do tema proposto neste trabalho, dados da produção, relevância da cadeia, justificativa e objetivos geral e específicos, problema de pesquisa e metodologia geral da tese.

O Capítulo 2, que corresponde ao primeiro artigo desenvolvido na tese, descreve a evolução da cadeia do leite em Colméia, além de uma breve explanação sobre o desenvolvimento da cadeia do leite no Brasil.

No Capítulo 3, o segundo artigo, trata dos fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia do leite em Colméia, uma vez que esta se destacou no estado, deixando o município na primeira posição do *ranking* estadual de produção de leite.

O último artigo está no Capítulo 4 e apresenta os principais gargalos da cadeia de valor do leite em Colméia. O capítulo realiza a introdução ao tema, apresenta a fundamentação teórica, a metodologia que possibilitou o alcance do objetivo, os resultados e as conclusões do estudo.

No Capítulo cinco são tecidas as conclusões do trabalho, relacionando os objetivos com os resultados alcançados, bem como as limitações. São ainda sugeridos estudos futuros para preencher as lacunas existentes e que este trabalho não pode sanar.

Ao final do trabalho estão organizados os apêndices, que incluem as guias de entrevistas aplicadas aos entrevistados.

Referências

ACETO, M.; MUSSO, D., CALÀ, E.; ARIERI, F.; ODDONE, M. Role of lanthanides in the traceability of the milk production chain. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 65, n. 20, p. 4200-4208, 2017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE (CILEITE). **Estatísticas**. Disponível em: <https://www.cileite.com.br/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

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

DUBEY, U. K. B.; KOTHARI, D. P. **Research methodology: techniques and trends**. 1. ed. [s.l.] CRC Press, 2022.

FALQUETO, J. M. Z.; HOFFMANN, V.E.; FARIAS, J.S. Saturação teórica em pesquisas qualitativas: Relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de administração. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, n. 52, p. 40–53, 2018.

FAO; GDP. **Climate change and the global dairy cattle sector - The role of the dairy sector in a low-carbon future**. Rome: 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA2929EN/>. Acesso em: 8 out. 2024.

FAO. **Dairy development's impact on poverty reduction**. FAO, GDP and IFCN, Rome, Italy, 2018. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/1697d10f-cde3-4739-a158-243ee10fe0f0>. Acesso em: 16 jan. 2025.

FAO. **Gateway to dairy production and products**. 2025. Disponível em: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

FAOSTAT. **Crops and livestock products**. 2025. FAO DATA Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 23 jan. 2025.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GEREFFI, G. What does the Covid-19 pandemic teach us about global value chain? The case of medical supplies. **Journal of International Business Policy**, v. 3, n. 3, p. 287-301, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.A., 1987.

GOMES, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. DE S. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. **RER**, v. 45, n. 3, p. 591-619, 2007.

GUZMÁN-LUNA, P.; MAURICIO-IGLESIAS, M.; FLYSJÖ, A.; HOSPIDO, A. Analysing the interaction between the dairy sector and climate change from a life cycle perspective: A review. **Trends in Food Science and Technology**, v. 126, p. 168-179, 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 6 jan. 2025.

JOSHI, S. K.; SEMWAL, R.; KUMAR, A.; CHAUHAN, A.; SEMWAL, D.K. Indian cow and A2 beta-casein- A scientific perspective on health benefits. **Journal Convent Knowl Holist Health**, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2021.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Identificação da cadeia leiteira de Palmas -TO por meio da análise estrutural prospectiva utilizando o software MICMAC. **Resvita Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 14, p. 135-144, 2020.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Certificações como estratégia de upgrading na cadeia de valor do leite em Palmas/TO. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 2, p. 119-138, 2021.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Análise da cadeia de valor do leite em Palmas - TO: caracterização, gargalos e estratégias de upgrading. **A Economia em Revista**, v. 30, n. 2, p. 101-117, 2022.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X.; OLIVEIRA, N. M. DE. Gargalos da cadeia leiteira de Palmas - TO: abordagem de cadeia global de valor. **IGEPEC**, v. 24, n. 2, p. 195-212, 2020.

OLIVEIRA, M. DA S. et al. Hygienic-health quality and microbiological hazard of clandestine Minas Frescal cheese commercialized in north Tocantins, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 42, n. 2, p. 679-694, 2021a.

OLIVEIRA, R. O. R. G. et al. Allele and genotype frequency for milk beta-casein in dairy cattle in the northern region of Tocantins State, Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 58, 23 dez. 2021b.

REGO, V. D. **A cadeia produtiva do leite como fator de desenvolvimento regional: um estudo da microrregião do Bico do Papagaio/TO**. Dissertação—Taubaté -SP: Universidade de Taubaté, 2021.

ROSANOVA, C. et al. Determinação do ITU - índice de temperatura e umidade da região de Araguaína-TO para avaliação do conforto térmico de bovinos leiteiros. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 69254–69258, 2020.

SANTOS, M. A. S. DOS et al. Fatores tecnológicos de modernização da pecuária leiteira no Estado do Tocantins. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 591–612, 2014.

SEKARAN, UMA. **Research methods for business: a skill-building approach**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2003.

SERTILLANGES, A.-D. **A vida intelectual: seu espírito, suas condições, seus métodos**. 1^o ed. Campinas, SP: Kírion, 2019.

SILVA, J. A. DA; CANÇADO, A. C.; PACÍFICO FILHO, M. Políticas Públicas Estaduais de Cooperativismo no Tocantins: uma análise das ações da Seagro de 1988 a 2012. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 140, 2017.

UNITED NATIONS. **World population prospects 2022: summary of results**. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York, 2022. Disponível em:

https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf. Acesso em: 8 out. 2024.

WORLD BANK GROUP. **Brazil country climate and development report**. CCDR Series. World Bank Group, Washington DC, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/39782>. Acesso em: 16 jan. 2025.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Português ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.

2. EVOLUÇÃO DA CADEIA DE VALOR DO LEITE EM COLMÉIA-TO

Evolution of the milk value chain in Colméia-TO

RESUMO: O objetivo do estudo foi descrever a evolução da cadeia de valor do leite em Colméia. Para a coleta de dados secundários, foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais. A coleta de dados primários ocorreu por meio de 43 entrevistas semiestruturadas, aplicadas por amostragem não probabilística, aos principais atores da cadeia do leite de Colméia, com base na estrutura teórica das CGVs. Observou-se que a cadeia do leite e o desenvolvimento do município estão interligados, sendo que tanto a agricultura quanto a pecuária desempenharam papéis fundamentais no crescimento de Colméia. A cadeia do leite surgiu junto com o povoado e manteve, por décadas, uma produção discreta, artesanal e informal. Na segunda metade dos anos 1990, os primeiros laticínios foram formalizados, possibilitando dois avanços significativos na produção de leite nas décadas subsequentes. A atividade segue como essencial para a economia local, gerando emprego e renda, embora enfrente gargalos importantes.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Cadeia de valor do leite. Desenvolvimento. Economia. Laticínios.

ABSTRAT: The objective of the was to describe the evolution of the milk value chain in Colméia. Secondary data collection involved bibliographic and documentary research. Primary data were collected through 43 semi-structured interviews conducted using non-probabilistic sampling with the main actors in Colméia's milk value chain, based on the theoretical framework of GVCs. It was observed that the milk value chain and the municipality's development are interconnected, with agriculture and livestock playing fundamental roles in Colméia's growth. The milk value chain emerged alongside the settlement and maintained modest, artisanal, and informal production for decades. In the second half of the 1990s, the first dairy plants were formalized, paving the way for two significant leaps in milk production in the following decades. The activity remains essential to the local economy, generating employment and income, although it faces important bottlenecks.

Keywords: Family farming. Milk value chain. Development. Economy. Dairy industry.

2.1 Introdução

A cadeia de valor do leite é uma das mais relevantes no cenário global. Em um planeta cuja população deve alcançar os 10 bilhões de habitantes até 2050, garantir a segurança alimentar aliada à sustentabilidade e ao bem-estar de pessoas e animais constitui um desafio que demanda atenção de profissionais, pesquisadores e atores políticos (Nguyen et al., 2015; United Nations, 2022). Após um período de declínio na fome mundial, desde 2014 houve uma reversão dessa tendência, com um aumento de 40 milhões de pessoas em situação de insegurança alimentar (FAO; GDP; IFCN, 2020). Para suprir as necessidades dessa população

em constante crescimento, o setor agropecuário desempenhará um papel central (FAO; GDP, 2019).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) identificou 45 países em grave situação de insegurança alimentar, destacando que os níveis mais severos são observados em territórios afetados por conflitos, como a Ucrânia e a Palestina (FAO, 2024a). Atualmente, mais de 800 milhões de pessoas enfrentam privação crônica de alimentos e desnutrição, especialmente em áreas rurais de países em desenvolvimento, representando um dos maiores desafios da humanidade na contemporaneidade (FAO; GDP; IFCN, 2020). A insegurança alimentar é ainda mais acentuada entre as mulheres rurais, e reduzir essa disparidade vai além da igualdade de gênero, sendo um fator essencial para o desenvolvimento econômico e social (FAO, 2023).

Nesse contexto, a pecuária em geral, e a pecuária leiteira em particular, são consideradas por especialistas como elementos fundamentais na superação da fome, da pobreza e do subdesenvolvimento, pois contribuem significativamente tanto para a produção de alimentos quanto para a geração de renda (FAO; GDP; IFCN, 2020).

Os bovinos desempenham papel essencial na maioria dos países, sendo uma fonte de alimentos saudáveis, trabalho e renda, além de fortalecerem a economia e possuírem uma dimensão cultural e espiritual relevante (Joshi et al., 2021). A domesticação dos bovinos ocorreu há mais de 10 mil anos, com registros do consumo de lácteos, da persistência da enzima lactase e da tradição do pastoreio desses animais há mais de seis milênios (Nguyen et al., 2015). Ademais, contrariando determinadas perspectivas da sociedade, há evidências de que a ingestão de produtos lácteos contribuiu para a sobrevivência do ser humano ao longo dos milênios, conferindo vantagem seletiva sobre grupos étnicos que não consumiam laticínios (Bleasdale et al., 2021).

O leite apresenta uma composição nutricional rica e equilibrada (Thiruvengadam et al., 2021), sendo frequentemente denominado "o alimento perfeito da natureza". Sua composição inclui 87,7% de água, 3,3% de proteínas, 4,9% de lactose, 3,4% de gorduras e 0,7% de minerais e vitaminas (Shashank et al., 2018, p. 221, tradução nossa). Além disso, o leite possui propriedades nutracêuticas, fisiológicas e funcionais que modulam a saúde, podendo contribuir para a melhora da imunidade e para a regulação do ritmo circadiano, entre outros benefícios (Sangsopha et al., 2020; Shashank et al., 2018; Thiruvengadam et al., 2021).

A produção mundial de leite de vaca em 2023 foi de 783 milhões de toneladas (FAOStat, 2024). Estimativas indicam que a produção global de leite de todas as espécies deve atingir 979 milhões de toneladas em 2024, representando um aumento de aproximadamente 1,4% em

relação ao ano anterior (FAO, 2024b; FAOStat, 2024). Os maiores produtores são a Índia, os Estados Unidos, o Paquistão, a China, o Brasil e a Rússia, com produções de 236, 103, 64, 44, 35 e 34 milhões de toneladas, respectivamente. De acordo com dados do IBGE, em 2023, a produção de leite no Brasil aumentou em mais de 800 milhões de litros em relação a 2022, totalizando 35 bilhões de litros (IBGE, 2024).

A China é o maior importador mundial de leite, com um volume aproximado de 16 milhões de toneladas importadas em 2023. Por outro lado, a Nova Zelândia lidera as exportações, com 21 milhões de toneladas exportadas no mesmo ano, seguida pelos Estados Unidos, que atingiram um volume de 13 milhões de toneladas exportadas (FAO, 2024b).

O Brasil possui o segundo maior rebanho bovino do mundo, com 236 milhões de cabeças, ficando atrás apenas da Índia, que detém 306 milhões de cabeças bovinas (FAOStat, 2024). O efetivo bovino brasileiro supera a população do país, estimada em 213 milhões de habitantes (IBGE, 2024).

No estado do Tocantins, o rebanho bovino soma 11 milhões de cabeças, um número mais de sete vezes superior à população local, estimada em 1,6 milhão de habitantes (IBGE, 2024). Em 2023, o estado registrou uma produção de mais de 417 milhões de litros de leite, com um efetivo de 521 mil vacas ordenhadas, ocupando a 16ª posição no *ranking* nacional da produção leiteira (IBGE, 2024).

O principal polo leiteiro do Tocantins está localizado na região noroeste do estado, sendo Colméia o município com maior produção de leite. Em 2023, Colméia possuía um rebanho bovino de 113 mil cabeças, com aproximadamente 16 mil vacas ordenhadas e uma produção total de 17 milhões de litros de leite (IBGE, 2024). A pecuária e a criação de outros animais empregam diretamente 15% da população do município, sendo que 88% dos estabelecimentos que comercializam leite cru pertencem à agricultura familiar, conforme dados do último Censo Agropecuário realizado em 2017 (IBGE, 2024).

Apesar da relevância econômica e social da atividade leiteira em Colméia, ainda são escassos os estudos sobre o tema, resultando em uma lacuna de informações que possam subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas voltadas à cadeia produtiva. Nesse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: por que a cadeia leiteira do Tocantins se desenvolveu em Colméia? A investigação justifica-se pela necessidade de preencher essa lacuna acadêmica, documentando a evolução da cadeia do leite no município e relacionando-a ao desenvolvimento econômico e social do município.

O objetivo deste estudo é descrever a evolução da cadeia de valor do leite em Colméia. Para isso, adotou-se a abordagem das CGVs, que permite mapear a cadeia produtiva.

2.2 Teoria das Cadeias Globais de Valor

A economia global está estruturada em torno das CGVs (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). Essas cadeias são reconhecidas como fundamentais para a economia contemporânea, caracterizada pela fragmentação geográfica da produção e dos serviços, pela globalização e pela alta competitividade (McWilliam, 2023).

A relevância das CGVs tornou-se ainda mais evidente durante a pandemia de Covid-19, em razão do impacto econômico e social das restrições impostas pelos governos para conter a disseminação da doença (McWilliam, 2023). As interrupções sem precedentes expuseram vulnerabilidades nas cadeias de valor, levando a uma análise aprofundada sobre sua eficiência e a debates sobre sua resiliência diante de possíveis choques futuros. No entanto, em vez de enfraquecer ou restringir as CGVs, concluiu-se que o caminho não seria a “desglobalização”, mas sim a “reglobalização” dessas cadeias, uma vez que as disrupções foram causadas, em grande medida, por fatores políticos, mais do que por condições de mercado (Gereffi, 2020; McWilliam, 2023).

A interdependência econômica e a elevada complexidade das transações, da governança e das interações sociais são características típicas do mercado globalizado e da internacionalização das cadeias produtivas. A estrutura teórica das CGVs destaca-se como uma abordagem eficaz para a análise das cadeias de valor contemporâneas, pois se trata de um modelo dinâmico e abrangente, capaz de avaliar as diferentes etapas das cadeias produtivas tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

Segundo Gereffi e Fernandez-Stark (2016, p. 7, tradução nossa), uma CGV “descreve toda a gama de atividades que empresas e trabalhadores realizam para levar um produto desde a sua concepção até o uso final e além”. A estrutura teórica das CGVs mapeia toda a cadeia de valor, identificando sua organização, seus atores e suas interações, bem como as instituições envolvidas e seu papel no desenvolvimento ou retrocesso da cadeia. Além disso, permite compreender os caminhos de evolução que possibilitam a obtenção de maiores benefícios, sejam eles financeiros, sociais, culturais, políticos ou de outra natureza (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011, 2016). A análise das CGVs vai além do foco convencional nas etapas de transformação de insumos em bens e serviços, considerando também a geração de valor do produto ou serviço final (Ribeiro et al., 2024, p. 3, tradução nossa).

A análise das CGVs ocorre a partir de seis dimensões, sob duas perspectivas: global (*top-down*) e local (*bottom-up*). No nível global, as dimensões analisadas são governança,

insumo-produto e escopo geográfico, sendo a governança considerada a mais relevante. No nível local, as dimensões incluem *upgrading*, *stakeholders* e contexto socioinstitucional, com destaque para o *upgrading* como principal objeto de análise (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

A governança pode ser definida como as “relações de poder que determinam como os recursos financeiros, materiais e humanos são alocados e fluem dentro de uma cadeia” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 97, tradução nossa). A análise da governança permite compreender como a cadeia é controlada, quais atores detêm maior poder e quais exercem influência decisiva sobre a estrutura da cadeia (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

Até 2005, a governança das CGVs era descrita de forma geral. O trabalho seminal de Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) contribuiu significativamente para essa análise, ao descrever cinco tipologias de governança. Embora essas tipologias não esgotem todas as formas de controle das cadeias de valor, elas representam os modelos mais comuns na prática (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). As cinco tipologias identificadas pelos autores são: mercado, modular, relacional, cativa e hierárquica. O modelo de mercado é o mais simples, caracterizado por baixos custos de troca de parceiros e pequena assimetria de poder. Em contrapartida, a governança hierárquica representa o extremo oposto, com uma assimetria de poder alta e controle centralizado dentro da cadeia de valor (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

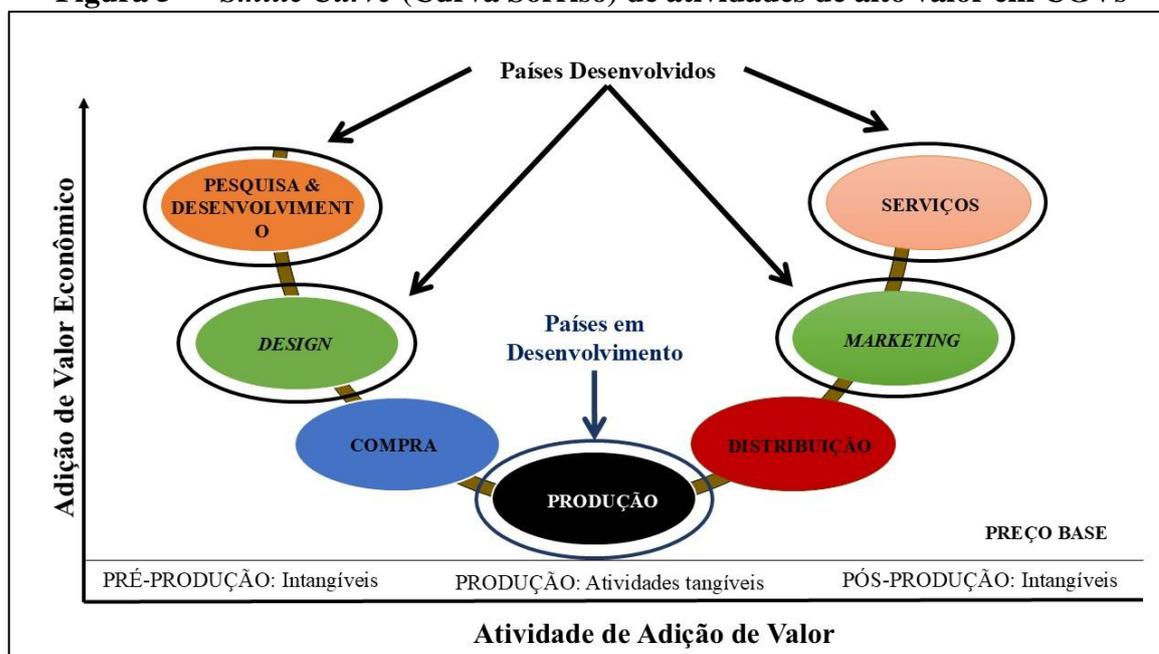
Três características transnacionais são fundamentais para categorizar a governança das CGVs: complexidade transacional, codificabilidade das informações e capacidade dos fornecedores (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). A literatura científica não apresenta consenso quanto à possibilidade de os fornecedores modificarem o *status quo* de poder dentro da cadeia de valor. No entanto, Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) afirmam que parte da governança é determinada pela capacidade dos fornecedores. O conhecimento tácito constitui uma ferramenta essencial para melhorar o desempenho e a competitividade, permitindo que os fornecedores ocupem posições mais vantajosas nas CGVs (Humphrey; Schmitz, 2002).

O *upgrading* foi definido como a “mudança que empresas, países ou regiões fazem para atividades de maior valor dentro das CGVs, a fim de aumentar os benefícios da participação na divisão global da produção” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 12, tradução nossa). Humphrey e Schmitz (2002) identificaram quatro tipos de *upgrading*: (i) *upgrading* de produto, que ocorre quando há a “passagem para linhas de produtos mais sofisticados ou de maior valor agregado” (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa); (ii) *upgrading* de processo, que envolve a modernização e o aprimoramento do processo produtivo; (iii) *upgrading* funcional ou intracadeia, que ocorre quando há mudanças na participação em etapas produtivas da cadeia, como o abandono ou a inclusão de novas etapas; e (iv) *upgrading* intercadeia, que acontece

quando empresas ou atores conquistam habilidades e se inserem em outra cadeia (Humphrey; Schmitz, 2002).

Nesse contexto, a participação em etapas de maior valor agregado pode garantir benefícios tanto econômicos quanto sociais. Todavia, a ascensão para etapas mais vantajosas implica na aquisição de habilidades e competências que podem ser desafiadores para regiões menos desenvolvidas. Essa condição é ilustrada pela *Smille Curve*, que faz alusão a um “sorriso” e demonstra visualmente que a posição ocupada dentro da cadeia traz maiores ou menores benefícios. A Figura 5 apresenta o conceito da *Smille Curve* com suas diferentes etapas dentro da cadeia, destacando as posições que os países desenvolvidos ocupam são as de maior valor agregado.

Figura 5 – *Smille Curve* (Curva Sorriso) de atividades de alto valor em CGVs



Fonte: Adaptado de Gereffi e Fernandez-Stark (2016).

A análise das CGVs tem sido aplicada a diversas áreas de estudo e cadeias de valor, tais como: cadeia do leite (Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022), equipamentos médicos (Gereffi, 2020), sustentabilidade social dos fornecedores (Castaldi et al., 2023), modernização econômica (Pahl; Timmer, 2020), aquicultura (Castilho; Pedroza Filho, 2019), cacau orgânico (Mendonça; Pedroza Filho, 2019), babaçu (Saraiva et al., 2018), smartphones (Lee; Gereffi, 2021), resiliência (Gereffi; Bamber; Fernandez-Stark, 2022) e indústria de laticínios (Lowe; Gereffi, 2009).

Considerando a amplitude e a funcionalidade da estrutura das CGVs para a análise de diversas áreas de estudo, esta teoria foi adotada para a realização deste estudo, o que possibilitou a compreensão da evolução da cadeia de valor do leite em Colméia.

2.3 Metodologia

Esta pesquisa baseia-se em múltiplas fontes de dados, sendo a principal delas as entrevistas semiestruturadas com os principais atores da cadeia do leite em Colméia, com o intuito de obter dados primários sobre a realidade local dessa cadeia. Além disso, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental para a coleta de dados secundários relativos à cadeia do leite, às CGVs, e aos dados de produção e rebanho. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, de caráter aplicado, utilizando o método indutivo, com o objetivo de alcançar propósitos descritivos e exploratórios.

O município de Colméia foi escolhido por ser o maior produtor de leite do Tocantins e, por outro lado, apresentar uma lacuna de estudos que possam subsidiar a elaboração e implementação de políticas públicas para o setor leiteiro regional. A teoria das CGVs foi adotada em razão de sua abordagem atual e por fornecer uma estrutura de análise que permite um estudo abrangente da cadeia de valor.

Para a pesquisa bibliográfica, foram acessadas bases de dados como *Scopus*, *Web of Science*, Periódicos Capes e *SciELO*. Os critérios de seleção dos periódicos incluíram abordagens sobre a cadeia do leite no Brasil, especialmente em municípios tocantinenses, tema que se mostrou escasso, além de trabalhos que aplicaram a teoria das CGVs, sem restrições geográficas. Para a pesquisa documental, foram utilizadas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOStat), bem como relatórios anuais de instituições oficiais.

As entrevistas semiestruturadas foram elaboradas com base nas dimensões de análise das CGVs, ou seja, insumo-produto, escopo geográfico, governança, *upgrading*, *stakeholders* e contexto socioinstitucional. Uma versão preliminar dos roteiros de entrevistas foi aplicada em outubro de 2023, por meio de pré-testes, com o objetivo de validar e ajustar os guias de entrevistas.

Foram realizadas 43 entrevistas entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024, distribuídas da seguinte forma: 18 produtores de leite, 6 indústrias de laticínios, 4 profissionais atuantes na cadeia do leite, 8 atores históricos (pessoas pioneiras no município que podem fornecer informações históricas), 4 fornecedores de insumos, 1 atravessador e 2 representantes de

instituições públicas. A maioria das entrevistas foi realizada presencialmente, *in loco*, e gravada com a autorização prévia dos entrevistados, após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Devido às limitações logísticas, três entrevistas foram realizadas virtualmente com profissionais como fiscais agropecuários e extensionistas.

Posteriormente, as entrevistas foram transcritas para planilhas de Excel, extraído-se os fragmentos que respondiam às questões da guia de entrevista, sendo categorizados de acordo com os atores entrevistados. Para preservar a identidade dos participantes da pesquisa, ao citar extratos das entrevistas, serão adotadas as iniciais das categorias dos entrevistados: PL para produtores, L para agroindústrias de laticínios, P para profissionais, H para atores históricos, F para fornecedores de insumos à cadeia, A para atravessadores e I para representantes de instituições públicas.

2.4 Resultados e discussão

2.4.1 Desenvolvimento da cadeia do leite no Brasil

A história da pecuária leiteira no Brasil pode ser considerada uma odisseia autêntica. Originalmente, o território brasileiro não possuía espécies animais como bovinos, caprinos, ovinos, bubalinos e equinos, assim como diversas plantas que hoje são familiares e fundamentais para o agronegócio do país (Dias, 2012; Furtado, 2007; Moraes; Bender Filho, 2017; Moutinho, 2018; Vilela et al., 2017).

O marco inicial da pecuária leiteira no Brasil remonta à chegada da expedição de Martim Afonso de Sousa a São Vicente, no litoral de São Paulo. Essa expedição trouxe consigo uma diversidade de animais e vegetais, incluindo as 32 cabeças de gado bovino pioneiras, conforme descrito por João Castanho Dias em sua obra *As raízes leiteiras do Brasil* (Dias, 2012).

Curiosamente, o primeiro pecuarista do Brasil foi uma mulher. Após desembarcar os animais em São Vicente, Martim Afonso de Sousa partiu para as Índias e delegou à sua esposa, Ana Pimentel, a responsabilidade pela criação dos animais trazidos na expedição (Dias, 2012).

Nas décadas e séculos seguintes, os bovinos introduzidos no Brasil foram utilizados, inicialmente, para subsistência, mas, sobretudo, para desempenhar funções essenciais na economia colonial. Eram empregados no transporte de cana-de-açúcar e na moenda dos engenhos nordestinos, na extração de minério em Minas Gerais, além de fornecerem leite, manteiga e queijo para o abastecimento das casas-grandes (Dias, 2012; Furtado, 2007).

A primeira referência ao leite no Brasil é atribuída ao padre jesuíta Manuel de Nóbrega, em uma carta enviada ao superior provincial em Portugal, em 1552. No documento de valor histórico, ele menciona: "Tomei doze vaquinhas para criação, e para os meninos terem leite, que é grande mantimento" (Dias, 2012, p. 15). Esse leite era destinado a 30 crianças indígenas, alunos do colégio fundado pelos jesuítas em Salvador, conhecidos como os "meninos de Jesus". Já o primeiro registro iconográfico de uma ordenha no Brasil é uma pintura de Albert Eckhout, datada de 1641, representando uma cena em uma fazenda próxima a Recife (Dias, 2012).

O desenvolvimento da pecuária no Brasil ocorreu de forma lenta. A população europeia era minoritária, prevalecendo a cultura e os hábitos alimentares dos povos indígenas. Além disso, a Coroa Portuguesa estava prioritariamente interessada no extrativismo da colônia, o que retardou significativamente o avanço da agricultura e da pecuária no país. Como consequência, a pecuária permaneceu pouco expressiva por mais de três séculos (Moraes; Bender Filho, 2017; Vilela et al., 2017).

A exploração das riquezas naturais, como madeira e ouro, aliada à monocultura da cana-de-açúcar e do algodão, relegou a agricultura e a pecuária a um papel secundário. Esse cenário resultou, previsivelmente, na primeira grande crise de fome do Brasil, registrada em 1720 (Dias, 2012).

A escassez de leite bovino levou as amas de leite negras a nutrirem e, muitas vezes, salvarem a vida dos filhos de mães brancas que, devido à sucessão de gestações desde a juventude, não conseguiam amamentar (Dias, 2012). Segundo Dias (2012), no século XVIII, a manteiga consumida no Brasil era importada da Inglaterra ou produzida a partir de ovos de tartaruga, uma vez que o rebanho leiteiro era reduzido e apresentava baixa produtividade.

O consumo de produtos lácteos começou a ganhar relevância no início do século XIX, impulsionado pela chegada da corte portuguesa ao Brasil em 1808. Esse evento gerou uma demanda por leite e derivados, itens característicos da dieta europeia. Além do consumo pela família real, houve uma influência cultural que se estendeu à moda e à gastronomia, promovendo o crescimento do consumo de leite no país (Dias, 2012).

Uma transformação mais significativa na pecuária leiteira ocorreu apenas no final do século XIX. O declínio da economia cafeeira, a abolição da escravidão (1888), a Proclamação da República (1889), a intensificação do trabalho assalariado, a imigração europeia e a importação das primeiras raças bovinas leiteiras especializadas (como a Holandesa), além da introdução de gramíneas e leguminosas mais produtivas, foram fatores que impulsionaram a atividade pecuária no Brasil. Nesse período, também foram fundadas as primeiras fábricas de

queijo e de coalho, além de avanços políticos e econômicos que favoreceram o setor (Dias, 2012; Furtado, 2007; Moutinho, 2018; Vilela et al., 2017).

A convergência desses fatores permitiu que a pecuária leiteira saísse da estagnação secular, promovendo um avanço no setor. No entanto, o desenvolvimento ainda ocorreu de forma lenta ao longo das décadas seguintes, com um desempenho insuficiente para atender à crescente demanda da população urbana do país (Dias, 2012).

O verdadeiro ponto de virada aconteceu no século XX. Na primeira metade do século, diversas importações de matrizes e reprodutores de raças bovinas especializadas na produção de leite foram realizadas. Entre as taurinas, destacam-se jersey, pardo-suíço e guernsey, enquanto, entre as zebuínas, evidenciam-se gir e guzerá. Essas raças serviram de base para o desenvolvimento de linhagens brasileiras, como girolando, indubrasil, lavínia e pitangueira.

Nesse período, também foram criadas as primeiras instituições de ensino e pesquisa agrônômica e veterinária, além do surgimento das primeiras grandes indústrias de laticínios com processos de pasteurização. Paralelamente, a expansão da infraestrutura viária e dos meios de comunicação contribuiu para o desenvolvimento do setor leiteiro (Dias, 2012; Moutinho, 2018).

Todavia, a qualidade do leite produzido no Brasil ainda era considerada precária. Segundo Dias (2012, p. 97), na época, o leite brasileiro era visto como um "veneno lento e de efeito traiçoeiro", devido às condições sanitárias deficientes, à elevada prevalência de tuberculose e outras zoonoses no rebanho e à baixa qualidade do produto. Esse cenário levou o então presidente Getúlio Vargas a aprovar o primeiro Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), que estabeleceu diretrizes para a melhoria da qualidade do leite e seus derivados (Dias, 2012; Vilela et al., 2017).

O estado de São Paulo se destacou ao adotar medidas sanitárias mais rigorosas. Em 1934, foi promulgado o Regulamento de Fiscalização Sanitária do Leite e Derivados, resultando na erradicação de grande parte do rebanho leiteiro paulista. Apesar dos protestos da época, 40% dos animais foram sacrificados devido à tuberculose (Dias, 2012).

Nas décadas seguintes, a pecuária leiteira registrou novos avanços. Houve evolução no processamento e na embalagem do leite, com destaque para a introdução do processo de *Ultra-High Temperature* (UHT), conhecido como "Longa Vida". Além disso, a criação da Embrapa em 1973, a interiorização da produção, a industrialização do leite, a ampliação do portfólio de produtos lácteos, o avanço tecnológico e o fortalecimento da pesquisa e da extensão rural consolidaram o setor como um dos pilares do agronegócio brasileiro.

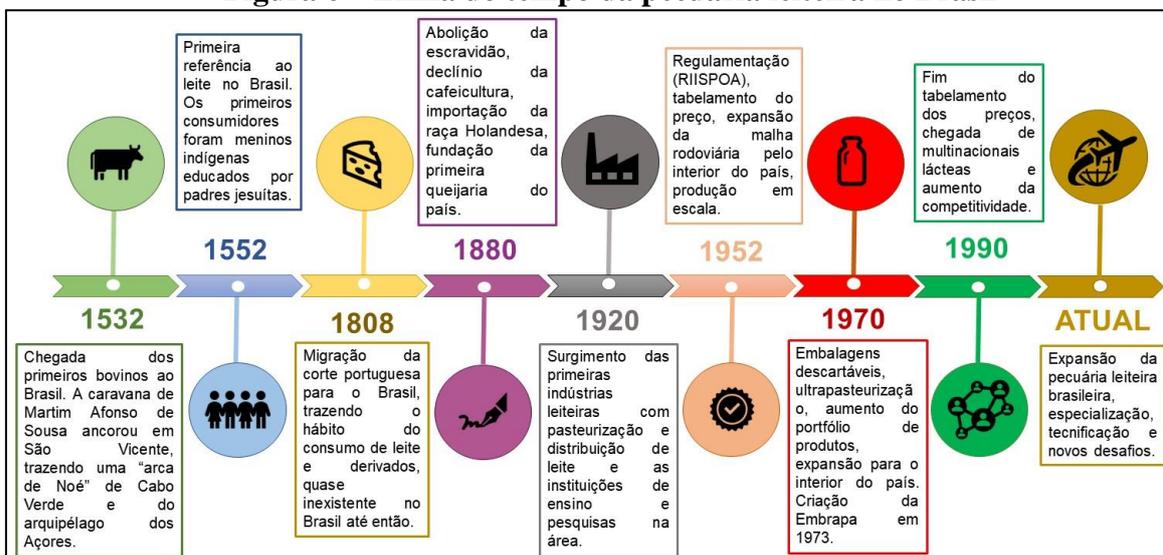
Entre as décadas de 1960 e 1990, o mercado de laticínios no Brasil foi regulamentado por agências governamentais, resultando no tabelamento e no controle dos preços do leite no país. No entanto, na década de 1990, com o fim do tabelamento, a entrada de multinacionais no setor leiteiro, o aumento da competitividade e a maior especialização da produção, a cadeia produtiva passou por uma significativa reconfiguração (Moraes; Bender Filho, 2017).

No final dos anos 1990 e início dos anos 2000, foram implementadas iniciativas para melhorar a qualidade do leite produzido no Brasil. Entre elas, destaca-se o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite e a Instrução Normativa nº 51/2002, que esteve em vigor até 2011 e foi posteriormente prorrogada até 2016 pela Instrução Normativa nº 62 (Dias, 2012; Vilela et al., 2017). Até então, 96% do leite nacional chegavam aos laticínios em latões, evidenciando um processo contínuo de evolução na produção e na melhoria da qualidade do produto.

Em 2018, entraram em vigor novas regulamentações: a Instrução Normativa nº 77, que estabeleceu diretrizes para a produção de leite desde a ordenha até sua recepção no laticínio, e a Instrução Normativa nº 76, que regulamentou as etapas do processamento industrial, da entrada do leite no laticínio até sua expedição (Brasil, 2018a, 2018b).

Esses avanços consolidaram a pecuária leiteira, historicamente considerada uma atividade secundária, como um setor fundamental para a economia nacional (Dias, 2012; Moutinho, 2018; Vilela et al., 2017). Desde então, tem-se observado uma expansão da atividade para novas regiões, especialmente em áreas de fronteira agrícola, como o estado do Tocantins. A Figura 6 ilustra a evolução histórica da pecuária leiteira por meio de uma linha do tempo.

Figura 6 – Linha do tempo da pecuária leiteira no Brasil

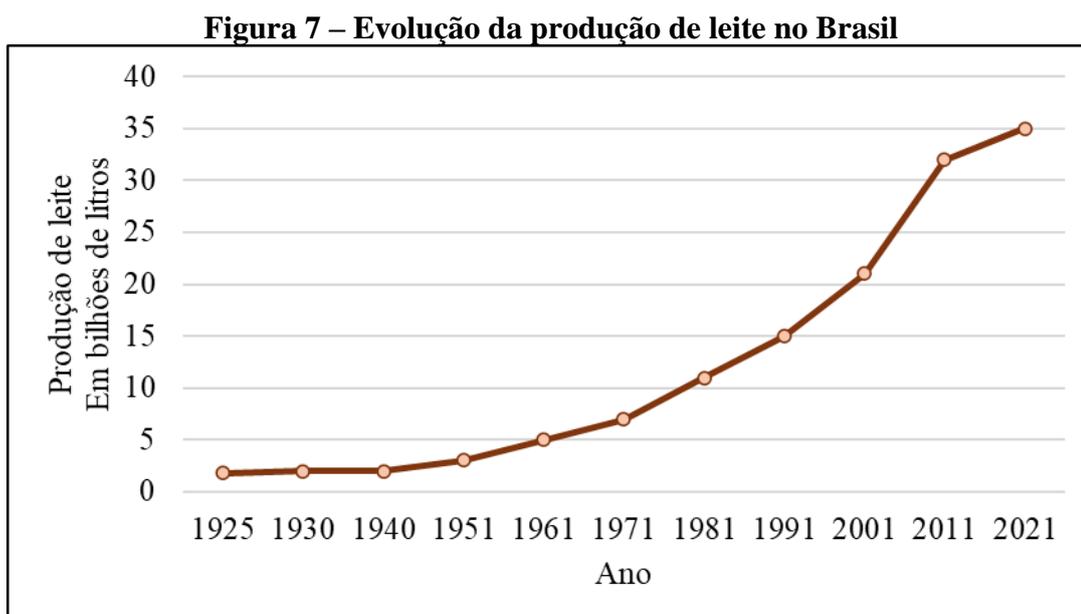


Fonte: Elaborado pela autora.

A pecuária leiteira não é distribuída homoganeamente pelo país. Constatase que está concentrada nas regiões Sul (34%) e Sudeste (33%), enquanto a participação das regiões Nordeste (18%), Centro-Oeste (11%) e Norte (5%) corresponde, juntas, a um terço da produção nacional (IBGE, 2024). O estado de Minas Gerais segue como o maior produtor de leite do país, tendo alcançado uma produção de 9,4 bilhões de litros em 2023, seguido pelos estados do Paraná (4,6 bilhões) e do Rio Grande do Sul (4,1 bilhões) (IBGE, 2024).

Bacchi, Almeida e Telles (2022) identificaram que as microrregiões e os municípios especializados estão concentrados nos estados de Minas Gerais, Goiás, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Nessas áreas, os autores observaram efeitos de transbordamento tecnológico (Bacchi; Almeida; Telles, 2022).

O registro da produção de leite em 1925 evidenciou que o país produziu apenas 1,8 bilhão de litros. Em 2023, foram registrados 35 bilhões de litros, o que corresponde a um aumento de 1.750% em 96 anos. A maior evolução ocorreu entre 2001 e 2011, quando a produção saltou de 21 bilhões para 32 bilhões de litros (Dias, 2012; IBGE, 2024). Esse crescimento foi impulsionado pela demanda crescente, resultante do aumento da população brasileira, que passou de 5,3 milhões em 1830 para 40 milhões em 1930 e deve atingir 225 milhões em 2030 (Dias, 2012; IBGE, 2024). A Figura 7 permite visualizar a evolução da produção de leite no Brasil nos últimos 100 anos.



Fonte: IBGE (2024) e Dias (2012).

A balança comercial de lácteos atingiu um valor historicamente negativo de US\$ 1 bilhão em 2023, em razão do aumento das importações e da redução das exportações. Para 2024, as projeções são ligeiramente mais otimistas, embora não se prevejam mudanças significativas na balança comercial, apesar da queda relativa nas importações e do discreto aumento das exportações (Cileite, 2024).

A produção leiteira no Brasil permanece espacialmente heterogênea e apresenta diferentes níveis tecnológicos entre os sistemas produtivos (Bacchi; Almeida; Telles, 2022). Enquanto alguns sistemas operam com alta tecnologia, elevada produção e produtividade, outros são caracterizados por baixa eficiência e produtividade reduzida, além de uma qualidade do leite bastante variável (Bacchi; Almeida; Telles, 2022; Dias, 2012; Jamas et al., 2018; Moraes; Bender Filho, 2017; Moutinho, 2018; Müller; Rempel, 2021; Oliveira et al., 2018; Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2017).

A bovinocultura emprega diretamente quase 5 milhões de pessoas nos estabelecimentos agropecuários, sendo a maioria pertencente à agricultura familiar (68%) (IBGE, 2024). No setor leiteiro, há 1,176 milhão de estabelecimentos, dos quais aproximadamente 955 mil são da agricultura familiar, representando 81,2% do total (IBGE, 2024).

Dias (2012) relata que, em 1924, a produtividade leiteira em Minas Gerais era de 346 litros/vaca/ano. Em 2023, essa produtividade ultrapassou os 3.000 litros/vaca/ano (IBGE, 2024). No mesmo ano, considerando um total de 15,6 milhões de vacas ordenhadas, a produtividade média nacional atingiu 2.260 litros/vaca/ano (IBGE, 2024).

Em 2000, o consumo per capita de produtos lácteos era de 124 litros/habitante/ano, enquanto em 2020 superou 170 litros/habitante/ano (Cileite, 2023). O crescimento populacional exigirá um aumento na produção de lácteos, o que, aliado a desafios climáticos, mercadológicos e políticos, configura um cenário desafiador para o setor no presente e no futuro.

2.4.2 Desenvolvimento da cadeia do leite em Colméia

O município de Colméia¹ possui escassa documentação de sua história e, consequentemente, sobre a cadeia do leite. O único autor que registra aspectos históricos do

¹ O município de Colmeia recebeu este nome em razão, como o nome sugere, da grande presença de abelhas na região e da produção de mel. Começou como um vilarejo onde pessoas de diferentes regiões e com diferentes destinos encontravam um ponto de parada temporária até o destino (Colméia, 2024).

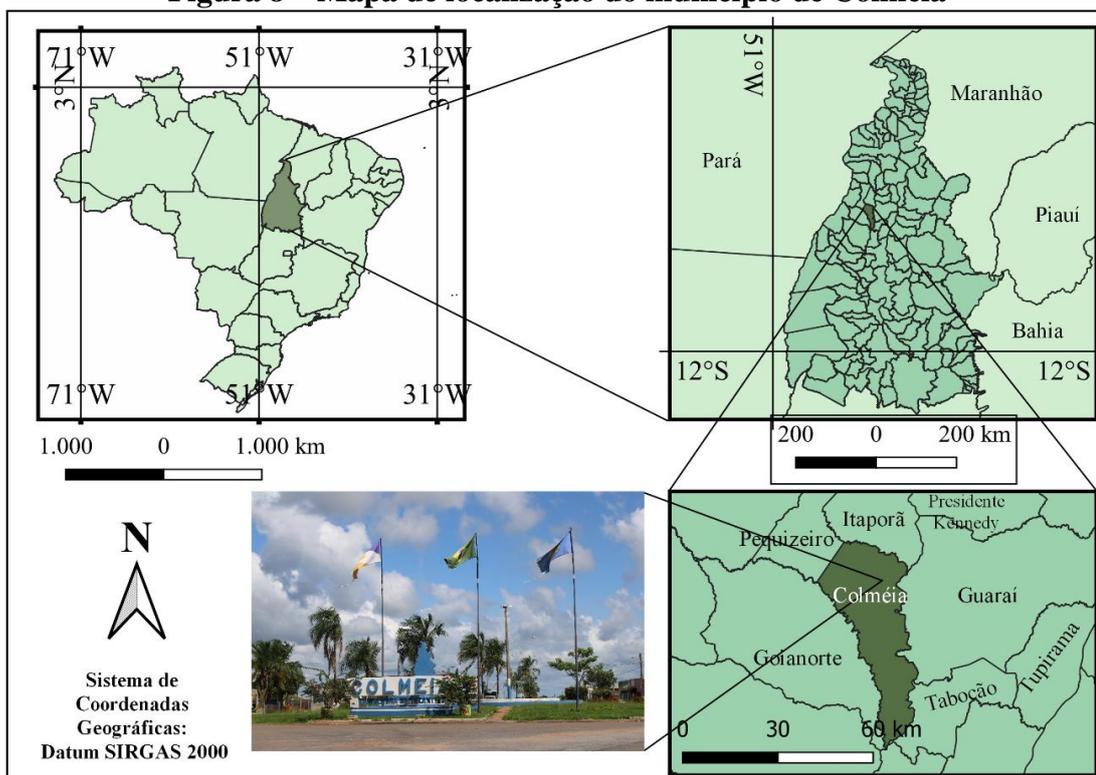
município é Jeová Rodrigues Barbosa, no livro *História de Colméia: Princesinha do Tocantins*. No entanto, essa obra apresenta lacunas e não fornece uma visão completa da história local (Barbosa, 2016). Diante dessa escassez de informações documentadas, os entrevistados foram imprescindíveis para a descrição da cadeia do leite em Colméia.

A formação do município teve origem na necessidade de uma estrada ligando Couto Magalhães a Guaraí. Inicialmente, formou-se um povoado a partir da chegada de João Borges de Almeida, Aristines Martins Lima e José Ribamar de Souza. Por estar localizado próximo ao município de Guaraí, às margens da rodovia BR-153, o povoado experimentou um rápido crescimento, impulsionado pelo desenvolvimento promovido pela rodovia. Como consequência, seus habitantes passaram a lutar por sua autonomia política e administrativa (Colméia, 2024)

Devido a esse rápido crescimento, Colméia tornou-se sede do município de Pequizeiro, após ser desmembrado de Araguacema. Em 14 de maio de 1980, passou a ser denominado Colméia, por meio da Lei nº 8.809, sendo desmembrado de Pequizeiro e tendo como primeiro prefeito Antônio Paulino da Silva (1977-1982). Desde então, o município teve 12 prefeitos eleitos, incluindo o eleito em 2024, Pedro Clésio (Colméia, 2024).

Localizado na Intermediária Araguaína e Imediata Guaraí, Colméia possui uma área territorial de 992,220 km² (IBGE Cidades, 2024). Com aproximadamente 9 mil habitantes, o município registrou, em 2020, um PIB de R\$ 20.645,59 per capita e, em 2010, um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,671 (IBGE Cidades, 2024). A Figura 8 apresenta o mapa de localização de Colméia.

Figura 8 – Mapa de localização do município de Colméia



Fonte: Elaborado pela autora.

A produção agropecuária e a indústria são os pilares da economia do município. A atividade agrícola inclui o cultivo de feijão, mandioca, melancia, arroz, milho e banana (IBGE Cidades, 2024).

A produção de mel atualmente é modesta, com cerca de 550 kg por ano. Na pecuária, destacam-se a produção aquícola, com 18,3 toneladas, e a produção leiteira, que ultrapassa 17 milhões de litros anuais. Esses números evidenciam que a “terra do mel” tem se transformado na “terra do leite” ou, como é mais conhecida, a “cidade do queijo” do estado do Tocantins (IBGE Cidades, 2024). O rebanho bovino de Colméia atingiu 112.641 cabeças em 2023, representando um aumento de 74% em relação a 2013 e de 229% em comparação a 1993, quando contava com 49.200 cabeças (IBGE, 2024).

A produção de leite em 1974, primeiro registro disponível no IBGE, foi de 775 mil litros. Em 1994, aumentou discretamente para 875 mil litros, mas, em 2004, já ultrapassava 5,1 milhões de litros. Esse patamar se manteve relativamente estável até 2016, quando houve um salto expressivo, ultrapassando 11,8 milhões de litros (IBGE, 2024). Os dados do IBGE também demonstram que a pandemia de Covid-19 não impactou negativamente a produção leiteira, visto que novos recordes foram registrados: 15 milhões de litros em 2021, 16 milhões em 2022 e 17 milhões em 2023.

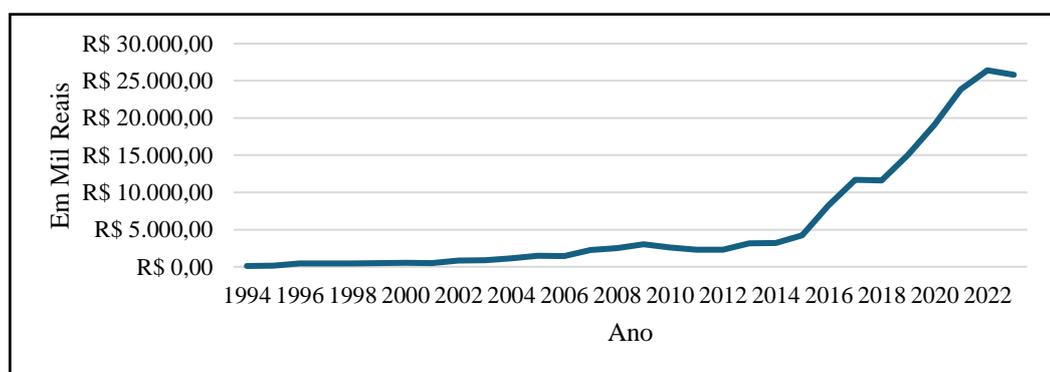
A população do município permaneceu relativamente estável ao longo das décadas. Em 1970, Colméia contava com 6.246 habitantes; em 1980, esse número saltou para 17.362, mas sofreu uma forte redução nos anos seguintes, chegando a 8.732 em 1991 e 9.141 em 1996. Em 2000, a população era de 9.352 habitantes e, em 2007, 8.759 (IBGE, 2024). Em 2010, o município registrou 8.611 habitantes, mantendo uma variação discreta nos anos seguintes. Esses dados demonstram que o crescimento da produção leiteira ocorreu independentemente de um aumento significativo da população.

As entrevistas realizadas indicam que os produtores de leite atuais são, em sua maioria, os mesmos de décadas passadas, o que reforça a resiliência da cadeia produtiva e sua relevância para a sustentabilidade econômica de centenas de famílias. Além disso, a atividade leiteira pode estar desempenhando um papel fundamental na redução do êxodo rural, evitando a migração da população para cidades maiores, como Palmas, Araguaína e Guaraí.

A produtividade leiteira evoluiu positivamente ao longo das décadas de emancipação. Em 1974, registrava-se uma média de 340,5 litros/vaca/ano, caindo para 330 litros/vaca/ano em 1994, mas dobrando para 680 litros/vaca/ano em 2004. Dez anos depois, em 2014, a produtividade atingiu 840 litros/vaca/ano e, em 2023, alcançou 1.100 litros/vaca/ano (IBGE, 2024). Dessa forma, Colméia superou a produtividade média estadual, que atualmente é de 800 litros/vaca/ano.

Embora o volume de produção tenha apresentado crescimento exponencial na última década, em alguns anos o valor total da produção ficou abaixo do volume produzido. Em 2023, houve uma queda no valor da produção, conforme ilustrado na Figura 9, passando de 26,4 para 25,4 milhões de reais. Essa redução foi resultado da queda no preço pago pelo litro de leite, refletindo diretamente na rentabilidade do setor.

Figura 9 – Evolução do valor da produção de leite em Colméia



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE (2024).

Embora tenha sido registrada uma queda no valor do leite em 2023, este ultrapassou 25 milhões de reais, evidenciando o impacto significativo da atividade na economia local. Devido ao efeito de "transbordamento", inerente à cadeia leiteira, muitos empregos são gerados direta e indiretamente, considerando a demanda por diversos insumos tanto na etapa de produção quanto nas fases de processamento, distribuição e comercialização.

As entrevistas esclareceram que a produção registrada no município de Colméia não se limita aos seus limites geográficos, uma vez que as agroindústrias de laticínios compram leite de produtores de outras localidades, incluindo municípios situados a mais de 200 km de distância. Isso explica os saltos no crescimento da produção em determinados anos, como o registrado em 2016.

Atualmente, a cidade conta com nove agroindústrias de laticínios e tem na pecuária e na indústria os principais motores de sua economia. A pecuária leiteira é fortemente caracterizada pela agricultura familiar, na qual a maior parte das famílias tem a produção de leite como principal fonte de renda. O Censo Agropecuário de 2017 registrou 20 estabelecimentos voltados à fabricação de queijos e requeijão, o que pode incluir também outros estabelecimentos comerciais que não realizam necessariamente o processamento (IBGE, 2024).

Em Colméia, foram registrados 302 estabelecimentos produtores de leite (IBGE, 2024). Embora uma parcela da produção seja destinada ao consumo doméstico, a maioria dos produtores comercializa sua produção, sendo que 241 desses estabelecimentos pertencem à agricultura familiar (IBGE, 2024). No município de Palmas, Polastrini e Pedroza Filho (2022) constataram um número semelhante de estabelecimentos produtores de leite, pouco mais de 300.

Seguindo a análise da variável Razão de Sexo do IBGE, Colméia apresenta um índice de 104,88, superior à média do estado do Tocantins (100,41), indicando um maior número de homens no município (IBGE, 2024). Todos os produtores de leite entrevistados são do sexo masculino. Embora as mulheres participem das atividades nas propriedades leiteiras, o manejo dos animais, a ordenha e as negociações com fornecedores e a indústria são, predominantemente, funções masculinas. Isso evidencia que a atividade ainda mantém um perfil tradicional em relação à questão de gênero. Santos et al. (2021) constataram que 80,9% dos funcionários dos estabelecimentos produtores de leite eram do sexo masculino.

Entre os 18 produtores entrevistados neste estudo, que produzem e comercializam leite, a idade média foi de 59,2 anos; a maioria é casada (89%), possui experiência média de 27 anos na atividade leiteira e tem apenas o Ensino Fundamental ou Médio (67%). Resultados semelhantes foram encontrados por Polastrini e Pedroza Filho (2022) ao analisarem o perfil do

produtor de leite na capital do estado, Palmas, onde 65% dos entrevistados tinham idade igual ou superior a 60 anos. Quando questionados sobre sua permanência na atividade, 84% afirmaram gostar do trabalho, mantendo fortes vínculos afetivos com a pecuária leiteira.

No que se refere aos aspectos operacionais das propriedades, verifica-se uma deficiência na assistência técnica: 96% dos produtores não recebem qualquer tipo de suporte técnico para melhorar sua produção (IBGE, 2024). As entrevistas realizadas confirmam essa carência em Colméia. A baixa formação profissional, associada à ausência de assistência técnica, dificulta a tecnificação e o crescimento da cadeia produtiva (Almeida; Bacha, 2021; Andrade et al., 2023; Dias, 2012; Gomes; Ferreira Filho, 2007; Santos et al., 2014; Santos et al., 2021). O trabalho é árduo, contínuo e, conforme relataram os produtores: "não tem fim de semana, feriado, férias, pois as vacas não param de dar leite e você precisa do dinheiro do leite" (entrevistados PL1, PL3, PL6, PL10, P16).

Isso fica evidente em fragmento da entrevista ao ator da cadeia H2, que afirma que

“ocê (sic) só encontra o produtor de leite sujo, fedendo, cansado e reclamando que o preço do leite está ruim. Mas ele não sai da atividade porque precisa e também porque gosta de mexer com os animais”. (H 2).

Para o PL1, o produtor de leite “é um sofredor forte, pois não tem tempo nem para ficar doente ou com depressão, como muitos na cidade”. Essa afirmação vai ao encontro das palavras de Euclides da Cunha em *Os Sertões*, onde ele declara: “o sertanejo é, antes de tudo, um forte” (Cunha, 2020, p. 68).

Apesar do baixo nível de escolaridade —11% analfabetos e 45% com ensino fundamental completo ou incompleto—, os produtores entrevistados são protagonistas de sua própria história, enfrentando as diversas vicissitudes da vida no campo. A baixa escolaridade também foi relatada por Santos et al. (2021), que ressaltaram seu impacto no desempenho dos produtores em cursos de capacitação e na capacidade de aproveitá-los plenamente.

Euclides da Cunha, ao se referir ao vaqueiro, descreve que ele “atravessou a mocidade numa intercadência de catástrofes. Fez-se homem, quase sem ter sido criança. Cedo encarou a existência pela sua face mais tormentosa. É um condenado à vida” (Cunha, 2020, p. 70). E ainda: “atravessa a vida entre ciladas repentinas de uma natureza incompreensível, e não perde um minuto de tréguas. É o batalhador perenemente combalido e exausto, perenemente audacioso e forte” (Cunha, 2020, p. 71).

Dentro dos tipos de liberdades instrumentais que Amartya Sen detalha, há, em Colméia, uma carência evidente das “facilidades econômicas” e das “oportunidades sociais”, que

poderiam ser substancialmente ampliadas. Para Sen, o desenvolvimento passa inexoravelmente pelas liberdades políticas, facilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparência e segurança protetora (Sen, 2010, p. 25). As liberdades não são apenas fins, mas também meios para o desenvolvimento (Sen, 2010). Para Rego (2021), a cadeia produtiva do leite desempenha um papel relevante na promoção do desenvolvimento regional.

A atividade leiteira se desenvolveu atrelada à trajetória econômica do município. Após o apogeu e declínio do ciclo da banana, que impulsionou significativamente a economia local, a pecuária ganhou força. A origem e a cultura da população migrante, associadas ao relevo da região, às propriedades majoritariamente pequenas e às limitadas alternativas de renda local, foram fatores determinantes para a consolidação da produção agropecuária voltada à pecuária leiteira.

A produção de leite manteve-se praticamente estável por pelo menos duas décadas, e a fabricação de queijos ocorria de maneira artesanal. Somente na segunda metade da década de 1990 os primeiros laticínios foram formalizados, marcando um ponto de inflexão que sedimentou futuras conquistas para a cadeia produtiva do leite em Colméia e, por extensão, no Tocantins.

Na década seguinte, a feira agropecuária de Colméia instituiu o torneio leiteiro, premiando os produtores e incentivando o melhoramento genético, bem como o uso de raças especializadas na produção de leite. Essa iniciativa representou um avanço, ao direcionar a atenção para a qualidade da produção e fomentar a especialização da pecuária leiteira no município.

É irrefutável o papel das políticas públicas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), na alavancagem da produção leiteira local. Inicialmente, o Pronaf contemplou um número significativo de pequenos produtores da agricultura familiar que se encontravam descapitalizados. Por meio desse programa, esses produtores puderam realizar investimentos indispensáveis para a melhoria da produção, como a aquisição de matrizes de raças especializadas na produção de leite, a formação de pastagens com gramíneas de maior valor nutricional e a construção ou reforma de cercas e currais.

Atualmente, o Pronaf encontra-se mais restrito devido ao aumento da inadimplência nos períodos em que sua liberação era facilitada, incluindo para propriedades sem regularização fundiária, como os assentamentos da reforma agrária (Polastrini; Pedroza Filho, 2022). O cenário observado em Colméia é semelhante ao identificado por Polastrini e Pedroza Filho (2022) em Palmas, onde os produtores relataram dificuldades no acesso ao crédito devido à

falta de documentação da propriedade, inadimplência e ausência de uma forma legal de comercialização do leite.

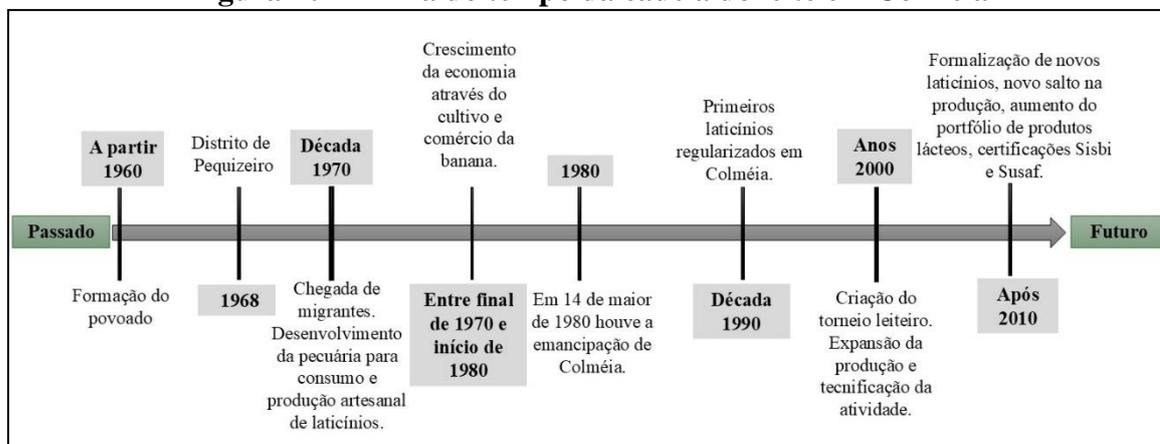
Essa realidade também se aplica aos produtores entrevistados nos assentamentos de Colméia. Sem a documentação da terra, eles não conseguem acessar linhas de crédito que possibilitariam a realização de novos investimentos. O entrevistado PL4 afirmou que:

Há alguns anos tinha financiamento e eu fui fiador do meu vizinho e ele meu fiador. Eu paguei a minha dívida, mas ele não e eu estou até hoje lutando para pagar a parte dele. Tive que vender minhas vacas leiteiras para limpar meu nome. Só agora estou conseguindo me reerguer, mas sem documento da terra não tenho dinheiro para investir (PL4).

Após 2010, houve um novo salto na produção de leite do município, e novas agroindústrias de laticínios foram formalizadas por meio do SIM. Uma agroindústria de laticínio aderiu ao Sisbi, o que permitiu a comercialização dos produtos em todo o território nacional. Além disso, dois laticínios registrados no SIM ingressaram no Susaf, ampliando as oportunidades de mercado dentro do estado do Tocantins.

O crescimento manteve-se constante até 2023, quando a redução no valor pago pelo litro de leite ao produtor desestimulou os produtores e demais atores da cadeia. A política adotada pelo governo federal em exercício privilegiou a redução dos preços dos alimentos da cesta básica, resultando na importação de produtos lácteos de países como Uruguai e Argentina. Como consequência, os estoques de produtos lácteos aumentaram, provocando uma queda nos preços e reduzindo o rendimento financeiro tanto dos produtores quanto da agroindústria. A Figura 10 sintetiza a evolução da cadeia do leite por meio de uma linha do tempo.

Figura 10 – Linha do tempo da cadeia do leite em Colméia



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar a cadeia do leite, nota-se que ela desempenhou e continua desempenhando um papel fundamental na transformação da realidade local e no impulso da economia regional. No entanto, ainda existem diversos desafios que, se receberem a devida atenção por parte de pesquisadores, atores políticos e profissionais, poderão gerar impactos ainda mais positivos no desenvolvimento econômico e social do município.

2.5 Considerações finais

A cadeia produtiva do leite em Colméia apresenta uma trajetória de desenvolvimento intrinsecamente ligada à cultura, vocação da população local e ao progresso do município. Fatores como tradições regionais, perfil étnico e cultural da população, características do relevo e aspectos socioeconômicos e agrários foram determinantes para a consolidação da pecuária leiteira como um dos pilares econômicos e sociais da região.

O período de maior transformação ocorreu na década de 1980, impulsionado pela emancipação política do município, pelo auge da produção e comercialização da banana e pela gestão eficiente do prefeito Antônio Pescone (1983-1989), que promoveu avanços significativos em infraestrutura e desenvolvimento social. No entanto, a crise nos bananais redirecionou o foco para a pecuária leiteira, que se consolidou como uma alternativa econômica sustentável.

Atualmente, a pecuária leiteira desempenha um papel essencial na economia local e mantém Colméia como o maior polo leiteiro do estado de Tocantins. No entanto, a continuidade e expansão desse setor enfrentam desafios estruturais, como escassez de mão de obra braçal e especializada, dificuldades na sucessão familiar, envelhecimento dos produtores, lentidão na regularização fundiária, assistência técnica insuficiente e falta de reconhecimento da relevância econômica e social da atividade.

Para superar esses desafios, propõem-se as seguintes estratégias: valorização e diferenciação da produção local por meio da criação de selos de identificação geográfica e certificação orgânica; promoção de práticas sustentáveis e de produtos de alto valor agregado, como leite A2 e derivados provenientes da agricultura familiar; fortalecimento da imagem da cadeia produtiva local por meio do marketing digital, especialmente em mídias sociais; estímulo a parcerias estratégicas entre produtores, agroindústrias, universidades e centros de pesquisa para fomentar inovação e competitividade; ampliação do suporte por meio de políticas públicas municipais e estaduais voltadas ao setor; e incentivo à pesquisa científica e técnica sobre os desafios e potencialidades da cadeia do leite.

As críticas e denúncias registradas por Euclides da Cunha permanecem atuais e aplicam-se ao contexto da cadeia produtiva do leite em Colméia. Mesmo após séculos e algumas iniciativas ainda insuficientes, o pequeno produtor segue esquecido, carecendo de crédito, documentação da terra, acesso a serviços de saúde e educação, assistência técnica e lazer. Muitos continuam anônimos e, em grande parte, à margem da sociedade. Apesar da evolução das relações econômicas, do aumento dos recursos disponíveis e da modernização dos transportes e das comunicações, a maior parte da população participa pouco da “partilha” dos lucros e benefícios (Furtado, 2008).

É essencial que gestores públicos, instituições e demais atores da cadeia produtiva assumam um papel proativo na resolução desses desafios, garantindo a evolução e a sustentabilidade da atividade para as próximas gerações.

Referências

- ALMEIDA, M. DE; BACHA, C. J. C. Literatura sobre eficiência na produção leiteira brasileira. **Revista de Política Agrícola**, v. 30, n. 1, p. 20, 2021.
- ANDRADE, R. G.; OLIVEIRA, S.J.M.; HOTT, M.C.; MAGALHÃES JÚNIOR, W.C.P.; CARVALHO, G.R.; ROCHA, D.T. Evolução recente da produção e da produtividade leiteira no Brasil. **Revista Foco**, v. 16, n. 5, p. e1888, 2023.
- BACCHI, M. D.; ALMEIDA, A. N.; TELLES, T. S. Spatio-temporal dynamics of milk production in Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 43, n. 1, p. 241–261, 2022.
- BARBOSA, J. R. **História de Colméia: princesinha do Tocantins**. Palmas/TO: Clube de Autores, 2016.
- BLEASDALE, M.; RICHTER, K.K.; JANZEN, A.; BROWN, S.; SCOTT, A.; ZECH, J.; WILKIN, S.; WAG, K.; SCHIFFELS, S.; DESIDERI, J.; BESSE, M.; REINOLD, J.; SAAD, M.; BABIKER, H.; POWER, R.C.; NDIEMA, E.; OGOLA, C.; MANTHI, F.K.; ZAHIR, M.; PETRAGLIA, M.; TRACHSEL, C.; NANNI, P.; GROSSSMANN, J.; HENDY, J.; CROWTHER, A.; ROBERTS, P.; GOLDSTEIN, S.T.; BOIVIN, N. Ancient proteins provide evidence of dairy consumption in eastern Africa. **Nature Communications**, v. 12, n. 1, 1 dez. 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**. Disponível em: http://www.in.gov.br/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076. Acesso em: 12 fev. 2024a.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 77, de 26 de novembro de 2018**. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembrbo-de-2018-52749887. Acesso em: 12 fev. 2024b.

CASTALDI, S.; WILHENLM, M.M.; BEUGELSDIJK, S.; VAART, T.V.D. Extending social sustainability to suppliers: the role of GVC governance strategies and supplier country institutions. **Journal of Business Ethics**, v. 183, n. 1, p. 123–146, 1 fev. 2023.

CASTILHO, M. A.; PEDROZA FILHO, M. X. Desafios da agroindustrialização da aquicultura no Estado de Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor. **Custo e @gronegócios**, v. 15, p. 349-373, 2019.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE (CILEITE). **Estatísticas**. Disponível em: <https://www.cileite.com.br>. Acesso em: 3 out. 2024.

COLMEIA. **Prefeitura de Colmeia**. Disponível em: <https://colmeia.to.gov.br>. Acesso em: 19 fev. 2025.

CUNHA, E. DA. **Os Sertões**. 2. ed. Jandira, SP: Principis, 2020.

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. São Paulo: Barleus, 2012.

FAO. **The status of women in agrifood systems**. Rome: FAO, 2023.

FAO. **Crop Prospects and Food Situation - Triannual Global Report Crop Prospects and Food Situation**. [s.l.] FAO, 5 jul. 2024a. Disponível em: <https://www.fao.org/giews/reports/crop-prospects/en>. Acesso em: 15 out. 2024.

FAO. **Dairy Market Review: Overview of global market developments in 2023**. Rome, Italy, 2024b. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/17708737-78e8-44f3-9ab7-74e176b40f83>. Acesso em: 16 out. 2024.

FAO; GDP. **Climate change and the global dairy cattle sector - The role of the dairy sector in a low-carbon future**. Rome, 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA2929EN/>. Acesso em: 8 set. 2024.

FAO; GDP; IFCN. **Dairy's Impact on Reducing Global Hunger**. Chicago, Illinois, USA, 2020. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8f88b808-9847-4d30-bfc9-998959d9b83e/content>. Acesso em: 8 set. 2024.

FAOSTAT. Crops and livestock products. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 13 set. 2024.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2007.

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Definitiva ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

GEREFFI, G. What does the Covid-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. **Journal of International Business Policy**, v.3, p. 287-301, 2020.

GEREFFI, G.; BAMBER, P.; FERNANDEZ-STARK, K. China's evolving role in global value chains: upgrading strategies in an era of disruptions and resilience. Em: *China's New Development Strategies: Upgrading from Above and from Below in Global Value Chains*. [s.l.] **Springer Nature**, p. 1-29, 2022.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**. Durham, North Carolina, USA: [s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265892395>. Acesso em: 5 out. 2024.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**, 2nd Edition. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305719326>. Acesso em: 18 set. 2024.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, v. 12, n. 1, p. 78-104, fev. 2005.

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. **Commodity chains and global capitalism**. 16. ed. United States of America: Greenwood Press, 1994.

GOMES, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. DE S. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. **RER**, v.45, n. 3, p. 591-619, 2007.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? **Regional Studies**, v. 36, n. 9, p. 1017–1027, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 6 mar. 2024.

IBGE CIDADES. **Colmeia**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/colmeia>. Acesso em: 11 nov. 2024.

JAMAS, L. T. et al. Quality parameters of bovine milk from family farms. **Pesquisa Veterinaria Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 573–578, jan. 2018.

JOSHI, S. K.; SEMWAL, R.; KUMAR, A.; CHAUHAN, A.; SEMWAL, D.K. Indian cow and A2 beta-casein- A scientific perspective on health benefits. **Journal Convent Knowl Holist Health**, v. 5, n. 1, p. 1–6, 2021.

LEE, J.; GEREFFI, G. Innovation, upgrading, and governance in cross-sectoral global value chains: The case of smartphones. **Industrial and Corporate Change**, v. 30, n. 1, p. 215-231, 2021.

LOWE, M.; GEREFFI, G. **A Value Chain analysis of the U.S. beef and dairy industries report prepared for environmental defense fund**. Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, Durham, 2009. Disponível em: <http://www.cggc.duke.edu>. Acesso em: 30 jul. 2024.

MCWILLIAM, S. E. **Global Value Chain Governance Dynamics: A Co-Evolutionary Perspective on the Transition from Relational to Modular Governance in Construction**. AIB Insights, 2023.

MENDONÇA, M. V.; PEDROZA FILHO, M. X. Análise do cacau orgânico de São Félix do Xingu (PA) através da cadeia de valor. **Agroecossistemas**, v. 11, n. 1, p. 20–42, 2019.

- MORAES, B. M. M.; BENDER FILHO, R. Mercado Brasileiro de Lácteos: Análise do impacto de políticas de estímulo à produção. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 4, p. 783–800, 2017.
- MOUTINHO, F. F. B. **Na trilha do boi**: ocupação do território brasileiro pela pecuária. Rio de Janeiro: Gramma, 2018.
- MÜLLER, T.; REMPEL, C. Qualidade do leite bovino produzido no Brasil – parâmetros físico-químicos e microbiológicos: uma revisão integrativa. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 3, p. 122–129, 2021.
- NGUYEN, D.D.; JOHNSON, S.K.; BUSETTI, F.; SOLAH, V.A. Formation and Degradation of Beta-casomorphins in Dairy Processing. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 55, n. 14, p. 1955–1967, 2015.
- OLIVEIRA, C.C.; ULBRICHT, L.; BARROS, F.S.; ZAGONEL, L.L.; MORO, A.R.P. Proposta de melhoria ergonômica e otimização para a atividade leiteira em pequenas propriedades rurais. **Revista Engenharia na Agricultura - Reveng**, v. 26, n. 5, p. 423–436, 2018.
- PAHL, S.; TIMMER, M.P. Do Global Value Chains enhance economic upgrading? a long view. **The Journal of Development Studies**, v. 56, n. 9, p. 1683–1705, 2020.
- POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Análise da cadeia de valor do leite em Palmas - TO: caracterização, gargalos e estratégias de upgrading. **A Economia em Revista**, v. 30, n. 2, p. 101–117, 2022.
- POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X.; OLIVEIRA, N. M. DE. Gargalos da cadeia leiteira de Palmas -TO: abordagem de cadeia global de valor. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 24, n. 2, p. 195-212, 2020.
- POLASTRINI, A.; RODRIGUES, W.; PEDROZA FILHO, M. X. The A2 milk as an upgrading strategy in the cattle global value chain in Brazil. **Desenvolvimento em Debate**, v. 10, n. 2, 25 ago. 2022.
- REGO, V.D. **A cadeia produtiva do leite como fator de desenvolvimento regional: um estudo da microrregião do Bico do Papagaio/TO**. 2021. Dissertação (mestrado) – Universidade de Taubaté, Departamento de Gestão e Negócios/Eng. Civil e Ambiental, Taubaté/SP.
- RIBEIRO, V. S.; PEDROZA FILHO, M. X.; RIBEIRO, J. B. Global value chain approach and micro-level analysis: a innovative framework of analytical elements and future research opportunities. **International Journal of Innovation**, v. 12, n. 3, p. e24742, 2024.
- SANGSOPHA, J.; JOHNS, N.P.; JOHNS, J.; MOONGNGARM. Dietary sources of melatonin and benefits from production of high melatonin pasteurized milk. **Journal of Food Science and Technology**, v. 57, n. 6, p. 2026–2037, 2020.
- SANTOS, D. A.; MODESTO, E.C.; RAGAZZI, F.G.; HOLMSTRÖM, T.C.N.; FRAGATA, N.P. Perfil da propriedade rural em diferentes bacias leiteiras e sua influência no desempenho zootécnico da atividade. **Pubvet**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 1–8, 2021.

SANTOS, M.A.S.; SANTANA, A.C.; RAIOL, L.C.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B. Fatores tecnológicos de modernização da pecuária leiteira no Estado do Tocantins. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 591–612, 2014.

SARAIVA, A. F. DA S.; OLIVEIRA, N.M.; PEDROZA FILHO, M.X.; LOPES, W.S. Cadeia produtiva do babaçu em Cidelândia-MA: uma análise a partir da abordagem de cadeia global de valor. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 2, Edição Especial, p. 13–23, 2018.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SHASHANK, C.; PURI, R.K.; GANDHI, G.; KAUR, T.; KUSHWAHA, M.K. A1 and A2 beta casein: Twin faces of milk. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 7, n. 4, p. 221–224, 2018.

TELLES, T.S.; BACCHI, M.D.; DA COSTA, G.V.; SCHUNTZEMBERGER, M.S. Milk production systems in Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 1, 2020. DOI 10.1590/0001-3765202020180852

THIRUVENGADAM, M.; VENKIDASAMY, B.; THIRUPATHI, P.; CHUNG, I.M.; SUBRAMANIAN, U. β -Casomorphin: A complete health perspective. **Food Chemistry**, v. 337, p. 127765, fev. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32799161/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

UNITED NATIONS. **World population prospects 2022** Summary of Results. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.indiaenvironmentalportal.org.in/files/file/world%20population%20prospects%202022.pdf>. Acesso em: 8 out. 2024.

VILELA, D.; RESENDE, J.C.; LEITE, J.B.; ALVES, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 5–20, 2017.

3. ANÁLISE DOS FATORES DE DESENVOLVIMENTO DA CADEIA DE VALOR DO LEITE EM COLMÉIA-TO: A CULTURA IMPORTA?

Analysis of the development factors of the milk value chain in Colméia-TO: does culture matter?

Resumo: Este artigo teve o objetivo de analisar os fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO, município maior produtor de leite do Tocantins. Realizou-se pesquisa bibliográfica, documental e entrevistas semiestruturadas. As guias de entrevistas foram baseadas nas dimensões da Teoria de CGV, que foi aplicado por permitir análise holística da cadeia. Foram aplicadas 43 entrevistas semiestruturadas aos atores da cadeia entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024. A amostragem adotada foi não probabilística do tipo Bola de Neve e intencional. Foram identificados quatro fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO: geografia do município, tamanho das propriedades, falta de opções alternativas de renda e a cultura. Para todos os entrevistados a declividade é um fator significativo que impulsionou a atividade leiteira em Colméia, que devido à baixa mecanização dessas regiões, houve a migração da agricultura para pecuária. Para os produtores rurais, especialmente aqueles da agricultura familiar, há poucas opções de renda além da atividade leiteira, pois a maioria das propriedades são menores que 14 hectares. A cultura foi o fator de maior impacto sobre o desenvolvimento da cadeia. Houve migração de populações especialmente das regiões Sul e Sudeste do Brasil para Colméia, introduzindo na região a demanda por produtos lácteos, animais com aptidão leiteira e a cultura da produção de leite. A cadeia se desenvolveu em Colméia pela forte influência cultural. Constatou-se que as políticas públicas para o setor leiteira considerem, além de aspectos já conhecidos, a cultura.

Palavras-chave: Cultura. Produção. Agricultura. Renda. Laticínios.

Abstract: This article aimed to analyze the factors that drove the development of the dairy chain in Colméia-TO, the largest milk producing municipality in Tocantins. Bibliographic and documentary research and semi-structured interviews were carried out. The interview guides were based on the dimensions of the GVC Theory, which was applied because it allows a holistic analysis of the chain. forty-three semi-structured interviews were applied to the chain's actors between October 2023 and February 2024. The sampling adopted was non-probabilistic, of the Snowball type and intentional. Four factors that drove the development of the dairy chain in Colméia-TO were identified: geography of the municipality, size of the properties, lack of alternative income options and culture. For all interviewees, the area marked by slopes and elevation changes is a significant factor that drove the dairy activity in Colméia, due to the low mechanization of these regions, there was a migration from agriculture to livestock. For rural producers, especially those involved in family farming, there are few income options other than dairy farming, since most farms are smaller than 14 hectares. Culture was the factor that had the greatest impact on the development of the chain. There was migration of populations, especially from the South and Southeast regions of Brazil, to Colméia, introducing the demand for dairy products, animals with dairy potential and the culture of milk production to the region. The chain developed in Colméia due to the strong cultural influence. It was found that public policies for the dairy sector take into account, in addition to already known aspects, culture. It was found that public policies for the dairy sector should consider not only well-know aspects but also cultural elements.

Keywords: Culture. Production. Agriculture. Income. Dairy.

3.1 Introdução

O Brasil, um país de dimensões continentais, possui condições naturais favoráveis à produção animal e vegetal em larga escala. Destaca-se mundialmente no setor agropecuário, com ênfase na pecuária, sendo detentor do maior rebanho comercial do mundo (OECD/FAO, 2024). Além disso, é o maior exportador de proteína animal e ocupa a quarta posição na produção global de leite (FAOStat, 2023).

Ao longo do último século, a produção leiteira brasileira apresentou crescimento exponencial. Em 1925, a produção era de 1,8 bilhão de litros, enquanto em 2021 atingiu 35 bilhões de litros, representando um aumento de 1.750% em 96 anos (Dias, 2012; IBGE, 2017, 2021). A pecuária de corte e leite é praticada em todas as Unidades da Federação, sendo a cadeia produtiva do leite uma das mais relevantes tanto para o Brasil quanto para o cenário global (FAO; GDP, 2018; Polastrini; Pedroza Filho, 2021).

A pecuária leiteira desempenha papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico das regiões onde é praticada, gerando “múltiplos e substanciais efeitos de transbordamento” (FAO, 2018, p. 28, tradução nossa). No entanto, para que essa atividade se mantenha competitiva e sustentável, é essencial garantir eficiência produtiva e econômica, além de resiliência frente às oscilações do mercado.

No estado do Tocantins, a pecuária leiteira ainda se encontra em processo de consolidação, caracterizando-se pela heterogeneidade produtiva e pela predominância da agricultura familiar. Contudo, desde a criação do estado, observa-se um crescimento significativo do setor (Costa, 2021; Gomes; Ferreira Filho, 2007; IBGE, 2017; Oliveira et al., 2022; Polastrini; Pedroza Filho, 2021; Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017; Souza et al., 2014). Atualmente, o Tocantins é o terceiro maior produtor de leite da região Norte do Brasil, com uma produção anual de 438 milhões de litros (IBGE, 2021). O município de Colméia, por sua vez, destaca-se como o maior produtor do estado, ultrapassando a marca de 17 milhões de litros em 2021 (IBGE, 2021).

A relevância da produção leiteira em Colméia se deve, sobretudo, ao papel desempenhado pela agricultura familiar, que gera emprego e renda para centenas de famílias na região (IBGE, 2021). O ineditismo deste estudo justifica-se pela ausência de pesquisas que analisem, sob a perspectiva teórica do desenvolvimento regional, os fatores que impulsionaram o crescimento da cadeia produtiva do leite em Colméia.

Diante desse contexto, esta pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: por que a cadeia leiteira se desenvolveu de forma próspera em Colméia, enquanto outros municípios

tocantinenses não apresentaram tais características, mesmo com a existência de políticas públicas de fomento à atividade leiteira? Este estudo tem como objetivo analisar os fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO.

3.2 Teoria de Cadeia Global de Valor

Ao longo das últimas décadas, o mundo experimentou um nível de globalização sem precedentes na história. A produção de bens e serviços passou por transformações profundas, resultando em relações políticas e econômicas cada vez mais complexas, estruturadas em longas cadeias de valor dispersas globalmente.

Para compreender essas cadeias cada vez mais sofisticadas, tornou-se essencial um arcabouço teórico capaz de abranger sua complexidade e analisar suas interações. Nesse contexto, surgiu a teoria das *Global Value Chains* – GVCs, conceito consolidado por Gary Gereffi nos anos 2000. Esse referencial teórico, de natureza holística, permite mapear os principais aspectos das cadeias de valor e suas dinâmicas (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Korzeniewicz, 1994).

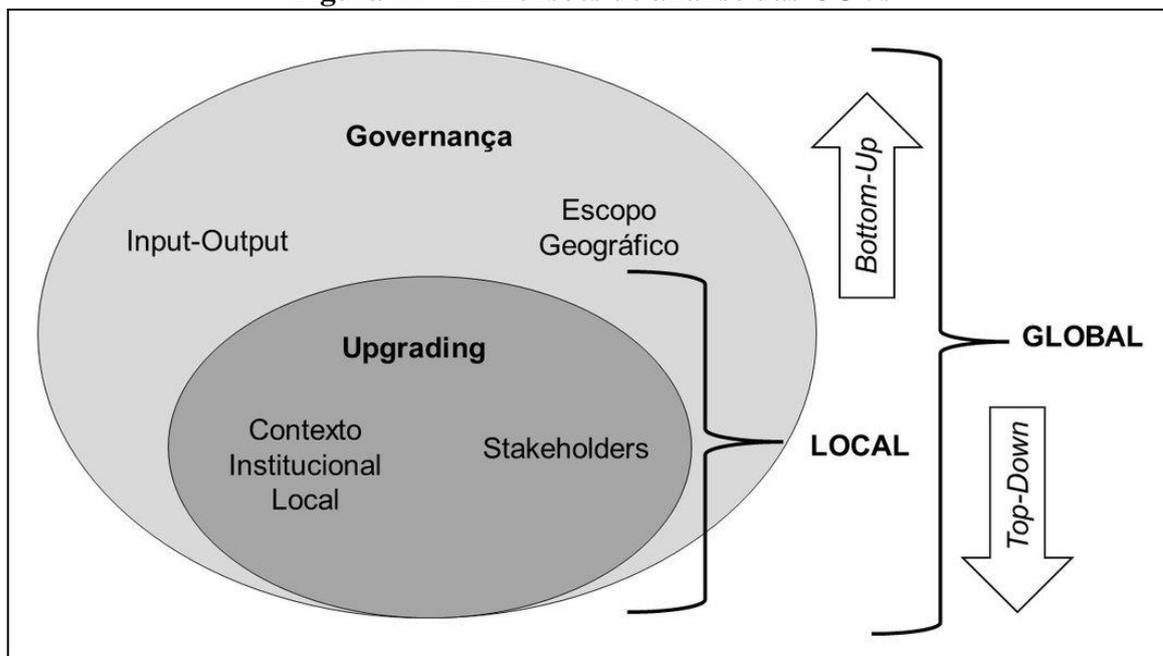
Há diversas definições das CGVs na literatura, sendo uma das mais amplamente adotadas aquela que as caracteriza como "toda a gama de atividades que empresas e trabalhadores realizam para levar um produto desde sua concepção até o uso final e possível reuso por meio da economia circular" (Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022, p. 6, tradução nossa). Assim, uma CGV compreende múltiplas etapas produtivas, incluindo obtenção de matéria-prima, produção, pesquisa e desenvolvimento (P&D), marketing, vendas e distribuição (Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022).

Nos dias atuais, países em desenvolvimento podem se inserir nas CGVs sem a necessidade de desenvolver todas as etapas produtivas internamente, diferentemente do que ocorreu com as nações desenvolvidas no passado. Essas economias podem se especializar em segmentos específicos nos quais já possuam competência consolidada. Para as empresas multinacionais, essa estrutura oferece vantagens como acesso a mão de obra a custos mais baixos, disponibilidade de insumos e menores despesas operacionais. Para os países e empresas inseridos nas CGVs, os benefícios incluem especialização produtiva, geração de emprego e renda, crescimento do PIB, aumento da arrecadação tributária, expansão do mercado local e aproveitamento de habilidades e do *know-how* prévio para participação na divisão internacional da produção e do comércio (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Bamber; Fernandez-Stark, 2022; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011).

A análise baseada na teoria das CGVs, permite investigar não apenas as relações entre os diferentes atores da cadeia produtiva, mas também a natureza das interações, os padrões de governança, os elos mais significativos entre instituições e agentes econômicos, bem como os impactos socioeconômicos dessa estrutura globalizada.

No contexto das CGVs, a análise ocorre a partir de duas perspectivas: *top-down* (de cima para baixo, ou global) e *bottom-up* (de baixo para cima, ou local) (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). Essas análises são estruturadas em seis dimensões. No nível global, as dimensões analisadas incluem: *input-output*, escopo geográfico e governança (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). No nível local, as dimensões envolvem: *upgrading*, *stakeholders* e contexto socioinstitucional. A Figura 11 ilustra essas dimensões e sua relação com as perspectivas de análise.

Figura 11 – Dimensões de análise das CGVs



Fonte: Adaptado de Polastrini e Pedroza Filho (2022).

Na dimensão *input-output*, analisam-se os segmentos da cadeia produtiva, identificando e descrevendo onde ela se inicia e termina. O escopo geográfico, como o próprio nome sugere, investiga a localização das etapas da cadeia, das instituições e dos atores envolvidos, bem como sua distribuição e fragmentação espacial da cadeia de valor. A governança busca compreender a forma como a cadeia é coordenada, como os atores estão conectados e quem exerce controle sobre ela (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

Na perspectiva *bottom-up*, o *upgrading* é a principal, focando na dinâmica de ascensão e progresso dentro das CGVs. No contexto socioinstitucional busca explicar como o contexto

social e institucional molda a cadeia de valor e influencia sua participação nas CGVs (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). Já a dimensão *stakeholders* concentra-se na identificação dos principais atores envolvidos na cadeia e na análise de suas interações no contexto das CGVs.

No que se refere à governança, três variáveis são essenciais para a análise das CGVs e determinam os diferentes tipos de governança praticados: a complexidade da transação, as capacidades dos fornecedores e o grau de codificação das informações transmitidas pelos compradores ou pelas firmas líderes. Dependendo das características da relação estabelecida, especialmente com base nessas três variáveis, a governança pode ser classificada como mercado, modular, relacional, cativa ou hierárquica (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). Embora essas tipologias não esgotem todas as formas possíveis de governança, elas representam os principais modelos observados nas CGVs. O Quadro 2 ilustra as principais formas de governança praticadas no contexto das CGVs.

Quadro 2 – Principais determinantes da governança global da cadeia de valor

Tipo de Governança	Complexidade da transação	Codificação das informações	Capacidades dos fornecedores	Grau de coordenação explícita e assimetria de poder
Mercado	Baixa	Alta	Alta	Baixo
Modular	Alta	Alta	Alta	
Relacional	Alta	Baixa	Alta	
Cativo	Alta	Alta	Baixa	
Hierárquico	Alta	Baixa	Baixa	

Fonte: Adaptado de Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005).

A dimensão *upgrading* pode ser classificada em quatro categorias:

1. *Upgrading* de produto, que ocorre quando há aprimoramento do produto acabado, agregando maior valor ou promovendo a transição para linhas de produtos mais sofisticadas (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa).
2. *Upgrading* de processo, caracterizado pela melhoria nos processos produtivos, resultando em maior eficiência e competitividade.
3. *Upgrading* funcional, que envolve a aquisição de novas funções (ou o abandono de funções existentes) com o objetivo de aumentar o nível geral de qualificação das atividades desempenhadas (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa).

4. *Upgrading* intercadeia, que ocorre quando uma empresa ou setor aproveita suas competências e conhecimentos adquiridos para se inserir em uma nova cadeia de valor, obtendo vantagens competitivas.

A seção a seguir descreve o desenvolvimento da pesquisa, com a aplicação da teoria das CGVs para alcançar o objetivo do estudo.

3.3 Metodologia

A pesquisa foi conduzida no município de Colméia, localizado na região noroeste do Estado do Tocantins, a aproximadamente 200 km de Palmas, capital do estado, e com uma população estimada em cerca de 9 mil habitantes (IBGE, Cidades). A escolha de Colméia foi motivada pelo fato de o município ser o maior produtor de leite do Tocantins.

A metodologia adotada incluiu pesquisa bibliográfica e documental para a obtenção de dados secundários, além de entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados primários. As guias de entrevista foram elaboradas com base nas dimensões de análise da teoria das CGVs, sendo essa teoria aplicada ao estudo por possibilitar uma análise abrangente de diversos aspectos da cadeia leiteira de Colméia-TO.

O pré-teste foi realizado em outubro de 2023, com o objetivo de validar o instrumento de coleta e realizar as adequações necessárias para a continuidade das entrevistas. No período de outubro de 2023 a fevereiro de 2024, foram realizadas 43 entrevistas semiestruturadas com os principais atores da cadeia leiteira de Colméia. Os entrevistados foram: 18 produtores de leite, 6 laticínios, 4 profissionais vinculados à cadeia, 8 atores históricos, 4 fornecedores de insumos, 1 atravessador e 2 representantes de instituições públicas. As entrevistas foram gravadas com o auxílio de gravador digital, o que permitiu uma transcrição precisa, íntegra e detalhada para análise. No início das entrevistas foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), esclarecendo os objetivos do estudo e assegurando o sigilo das informações fornecidas pelos entrevistados.

As técnicas de amostragem utilizadas foram a Bola de Neve (*Snowball Sampling*) linear e a amostragem intencional. A técnica de bola de neve, que segue um processo sequencial e orientado, foi aplicada de forma que os entrevistados iniciais indicaram outros atores relevantes para o estudo, com base em seu conhecimento e contatos (Creswell, 2014). Já a amostragem intencional foi aplicada para alcançar atores específicos, de fácil localização, sem a necessidade de indicação prévia.

As gravações das entrevistas foram armazenadas e transcritas, seguidas de categorização, tratamento, tabulação e compilação em planilhas do Excel. A análise dos dados foi realizada com base nessa organização. Para garantir o anonimato dos participantes, os entrevistados foram identificados por letras, sendo PL para produtores de leite, L para agroindústrias de laticínios, P para profissionais, H para fornecedores históricos, F para fornecedores de insumos, A para atravessador e I para representantes de instituições públicas.

3.4 Resultados e discussão

3.4.1 Desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia-TO

Foram identificados quatro fatores determinantes para o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO: características geográficas do município, tamanho das propriedades, falta de alternativas de renda e aspectos culturais.

O relevo do município é caracterizado pela presença de muitos morros, o que dificulta a mecanização agrícola. Todos os entrevistados (100%) mencionaram a declividade como um fator de grande impacto na consolidação da atividade leiteira. Inicialmente, a agricultura teve papel predominante na economia local, sendo parte significativa da história do município. No entanto, o êxodo rural, a redução no número de integrantes das famílias e a consequente escassez de mão de obra tornaram a agricultura uma atividade secundária. Como resultado, houve uma transição gradual da agricultura para a produção pecuária.

A cultura agrícola mais relevante no município foi a banana. Segundo Barbosa (2016), o cultivo da banana era o mais rentável, embora a agricultura, de forma geral, tenha sido a principal atividade produtiva nos primeiros anos do município. Além da banana, havia produção de arroz, feijão, fava e milho. Colméia experimentou um período de grande prosperidade impulsionado pelo cultivo da banana, o que contribuiu para o desenvolvimento local (Barbosa, 2016). Proprietários de terras maiores destinaram suas áreas à produção da fruta, que se mostrou altamente lucrativa. No entanto, o surgimento de doenças devastadoras levou à destruição dos bananais, marcando o fim do chamado "ciclo da banana" no município, nos anos 1980.

A declividade do terreno compromete diversas etapas do processo agrícola, como preparo do solo, plantio e manejo da lavoura, visto que essas atividades exigem áreas planas para a circulação de maquinário agrícola. Entre as operações impactadas estão: aragem, gradagem, construção de curvas de nível, calagem, adubação, plantio, aplicação de defensivos e colheita. Embora a formação e o manejo de pastagens também demandem certo nível de mecanização, essas atividades podem ser parcialmente adaptadas e realizadas com mão de obra

braçal. A Figura 12 ilustra as características do relevo das propriedades leiteiras de Colméia, Tocantins.

Figura 12 – Registros fotográficos evidenciando o relevo da zona rural de Colméia



Fonte: Elaborado pela autora. Em A, novilhos em pastagem declivosa em propriedade próxima a Colméia, acesso ao oeste pela TO-336; Ao leste, na fotografia B, propriedade produtora de leite há décadas em Colméia, exibindo pastagens em colinas; Em C visualiza-se estrada de acesso a propriedade leiteira, apresentando horizonte com morros; Por fim, na fotografia D, propriedade ao norte do município, TO-164, evidenciando pastagem com terreno declivoso e pedregoso.

Nesse contexto, a pecuária experimentou um crescimento significativo, tornando-se uma alternativa viável, por demandar menos mão de obra e não depender exclusivamente de máquinas, o que possibilitou sua realização mesmo em áreas de relevo acidentado.

O tamanho das propriedades rurais foi outro fator relevante identificado. Embora existam grandes propriedades na região, a maioria é composta por pequenas propriedades, especialmente aquelas provenientes de assentamentos da Reforma Agrária. Conforme dados do IBGE, em Colméia existem 66 assentados sem titulação definitiva da propriedade. São três assentamentos localizados: PA Marília, PA Orlândia e PA Vera Cruz que totalizam quase 200 famílias (Lima, 2012).

De acordo com a classificação estabelecida pela Lei nº 8.629/1993 e atualizada pela Lei nº 13.465/2017, uma pequena propriedade tem área de até quatro módulos fiscais (Brasil, 1993; Brasil, 2017). Dessa forma, entre os produtores entrevistados, apenas uma propriedade não é pequena propriedade rural.

A dificuldade em encontrar alternativas de renda satisfatórias para pequenas propriedades representa um desafio adicional. Além disso, a localização de Colméia constitui um gargalo significativo para produtores de menor porte. A distância dos principais centros consumidores, como Palmas, situada a mais de 200 km, é um fator limitante, sobretudo para aqueles que não possuem transporte próprio e cujas produções são reduzidas, dificultando a viabilidade econômica do deslocamento.

Desde o início, a pecuária leiteira foi a principal alternativa de sustento para centenas de famílias, sendo a principal fonte de renda na maioria das propriedades (67%). Esse resultado evidencia diferenças entre a realidade dos produtores de leite de Colméia e os de Palmas. Conforme Polastrini, Pedroza Filho e Oliveira (2020), na capital a atividade leiteira representa uma fonte de renda complementar, enquanto a principal fonte de rendimento provém do funcionalismo público e de empreendimentos diversos. Para produtores de leite em Palmas, com o maior mercado consumidor do estado, apresenta essa vantagem.

Outro fator determinante para o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia foi a limitação de alternativas econômicas. Diferentemente de outros municípios tocantinenses que possuem "praias de água doce" e atraem turistas anualmente, Colméia apresenta poucas opções turísticas. Além disso, a cidade não conta com eventos de grande porte nem com instituições de ensino superior e saúde que possam atrair população e gerar empregos. O principal evento da cidade, a Pecuária de Colméia, tem coincidido com a Feira Agrotecnológica do estado do Tocantins (Agrotins), realizada em Palmas. Esse fator leva moradores e produtores a se deslocarem para a capital, enfraquecendo o evento local.

Para os produtores rurais, especialmente aqueles da agricultura familiar, as opções de renda além da atividade leiteira são escassas. A maioria das propriedades são pequenas, sobretudo nos assentamentos (44,4%), possuindo menos de 14 hectares. Essa limitação de área dificulta ou inviabiliza o cultivo de espécies agrícolas que garantam um rendimento regular e suficiente para a subsistência familiar. Embora a pecuária de corte demande menos mão de obra, essa atividade exige extensas áreas de pastagem, sendo mais comum entre pecuaristas do sistema patronal. Por sua vez, a produção de leite se destaca como a melhor alternativa de renda regular ao longo do ano para pequenas propriedades, conforme indicado por 100% dos produtores entrevistados.

A cultura local emergiu como um fator inesperado, mas de grande impacto no desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia. Conforme relatado por um dos pioneiros, o entrevistado H: “O nortista e o nordestino tudo aprendeu a trabalhar com gado de leite com o mineiro” (sic).

Neste contexto, a principal forma de governança identificada foi a do tipo relacional, que está diretamente associada à cultura e ao conjunto de valores praticados pela população local. De acordo com Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), essa governança é caracterizada pela dependência mútua entre as partes, pela troca de conhecimento tácito entre compradores e vendedores e pela regulação dos acordos por meio de reputação, proximidade social e espacial, além de laços familiares, étnicos e religiosos.

É fundamental esclarecer que, para ser classificada como governança do tipo relacional, não é necessário que a transação apresente exclusivamente alta complexidade, baixa codificação das informações e elevada capacidade dos fornecedores. No caso do presente estudo, realizado em Colméia, não há acordos formais entre as partes envolvidas. No entanto, os custos de mudança de parceiros são elevados, sobretudo devido a prejuízos à reputação, o que pode comprometer as relações comerciais tanto no presente quanto no futuro. Nesse cenário, a cultura e os valores locais desempenham papel central, influenciando e consolidando as interações dentro da cadeia produtiva.

Nesse sentido, insere-se o conceito de *embeddedness* dentro da teoria das CGVs. *Embeddedness* refere-se ao "processo pelo qual as relações sociais influenciam a atividade econômica" (Granovetter, 1992; Uzzi, 1996 apud Fortes, Stettiner e Okano, 2019, p. 741, tradução nossa). Segundo Fortes, Stettiner e Okano (2019), o estudo de Humphrey e Schmitz (2002) demonstra que "o conceito de *embeddedness*, como efeito de rede, está presente em dois pilares do framework das CGVs: Economia dos Custos de Transação (ECT) e Teoria da Rede de Governança" (Fortes, Stettiner e Okano, 2019, p. 741, tradução nossa).

Embora o *embeddedness* não seja uma unidade de análise explícita dentro do quadro teórico das CGVs, ele está implicitamente presente na dimensão analítica do "contexto socioinstitucional". Nessa perspectiva, analisam-se as relações sociais e institucionais e seus impactos positivos ou negativos sobre as CGVs. Argumenta-se que o indivíduo está inserido em uma rede social, cujos laços influenciam seu modo de vida e, conseqüentemente, moldam seu comportamento profissional e seu impacto na economia (Fortes, Stettiner e Okano, 2019).

Dessa forma, o conceito de *embeddedness* é relevante para a compreensão da governança nas CGVs, especialmente como um fator de *upgrading driver* (Fortes, Stettiner e Okano, 2019). No entanto, esse conceito representa uma lacuna conceitual dentro da teoria das

CGVs, uma vez que essa estrutura se baseia em uma cadeia e não em uma rede (Fortes, Stettiner e Okano, 2019). O *embeddedness* auxilia os teóricos das CGVs na identificação de intervenientes que, de outra forma, poderiam ser ignorados, além de proporcionar uma análise mais detalhada dos casos específicos (Fortes, Stettiner e Okano, 2019). Para Fortes, Stettiner e Okano (2019), ao incorporar o elemento humano e as relações sociais, “os seres humanos tornam-se parte do processo de produção” (Fortes, Stettiner e Okano, 2019, p. 742, tradução nossa).

Todos os entrevistados apresentavam vínculos com a pecuária leiteira, seja por terem sido produtores de leite ou trabalhadores do setor lácteo em seus estados de origem. A maioria era proveniente de Minas Gerais, Goiás ou da região Sul do Brasil. A quase totalidade dos mineiros são do Triângulo Mineiro, região próspera e reconhecida nacionalmente pela elava produção de leite, sendo Patos de Minas o terceiro município maior produtor de leite do país (IBGE, 2024). Além disso, verificou-se que os filhos de produtores dessas regiões adquiriram experiência e desenvolveram uma relação afetiva com a atividade leiteira, herdada de seus pais. Entre os entrevistados que não eram de regiões tradicionalmente leiteiras, destacam-se aqueles oriundos do Nordeste, que demonstravam forte envolvimento e paixão pelo setor, como os grupos de entrevistados PL, P e H.

Entre os 18 produtores de leite entrevistados, mais de 80% afirmaram gostar da atividade leiteira, apesar da jornada exaustiva. Apenas 16,5% declararam que trabalham por necessidade, sem apreço pela atividade. Entre os que afirmaram não gostar, as principais razões citadas foram o cansaço decorrente da baixa remuneração do litro de leite, a impossibilidade de sucessão familiar, a escassez de mão de obra e a idade avançada. A pesquisa revelou que 65% dos produtores entrevistados tinham idade igual ou superior a 60 anos, configurando um cenário de idosos que trabalham arduamente em uma atividade que exige esforço físico intenso, com uma rotina que geralmente começa antes do nascer do sol e não permite descanso semanal, feriados ou férias.

A cultura leiteira também se manifesta na indústria de laticínios. Todos os proprietários das agroindústrias possuem algum vínculo com Minas Gerais ou outro estado tradicionalmente produtor de leite, ou tiveram experiências marcantes no setor leiteiro. O entrevistado L2, emocionado, descreveu sua relação com a atividade: "O leite é minha paixão, e se eu pudesse, mergulhava em um tanque de leite. Me encanta ver um tanque cheio de leite branquinho. Sempre foi meu sonho ter meu próprio laticínio." Para os entrevistados L2, L3 e L5, a criação das agroindústrias representou não apenas uma necessidade econômica, mas a concretização de um sonho.

Ficou evidente que a cultura leiteira foi e continua sendo um dos pilares do desenvolvimento da atividade na região. Tanto Colméia quanto os municípios vizinhos receberam um grande contingente de imigrantes vindos de regiões onde a produção de leite é tradicional. Ao se estabelecerem na área, esses produtores trouxeram consigo não apenas experiência e família, mas também vacas leiteiras e o amor pela atividade. Essa conjuntura gerou uma tendência setorial que, aliada aos fatores anteriormente mencionados, impulsionou o desenvolvimento do setor leiteiro desde a fundação do município.

3.4.2 A cultura importa?

Dentro dessa temática, surge naturalmente o questionamento: qual é a relação entre o desenvolvimento de uma cadeia de valor, o crescimento econômico e social dela decorrente e a cultura?

O economista nordestino Celso Furtado (2012) foi seminal ao abordar essa relação entre cultura e desenvolvimento. Segundo Furtado, “a superação do impasse estrutural que está no fundo de nossa crise somente será lograda se o desenvolvimento futuro conduzir a uma crescente homogeneização de nossa sociedade e abrir espaço à realização das potencialidades de nossa cultura” (Furtado, 2012, p. 33). Ele argumenta que o progresso e o desenvolvimento de um país estão diretamente relacionados à sua cultura, valores, criatividade e capacidade inventiva (Furtado, 2008, 2012).

Países com industrialização avançada compartilham uma grande capacidade de inovação e criatividade. Amartya Sen também menciona brevemente essa relação em sua obra *Desenvolvimento como Liberdade* (Sen, 2010). Para ele, “todas as políticas públicas dependem de como se comportam os indivíduos e grupos na sociedade” (Sen, 2010, p. 349). Por isso, Sen considera essencial compreender os valores públicos para que as políticas sejam elaboradas de maneira eficaz.

Sinteticamente, os valores que permeiam uma sociedade desempenham um papel significativo em seu desenvolvimento econômico e social (Furtado, 2012; Harrison & Huntington, 2002; Sen, 2010). No entanto, a globalização e o avanço tecnológico da comunicação têm gerado um efeito contrário, influenciando as culturas ao redor do mundo e promovendo uma perigosa homogeneização (Furtado, 2012). Furtado defendia que, para compreender os problemas e crises regionais, era essencial considerar o processo histórico e a cultura local. O autor destaca que a cultura “é a dimensão qualitativa de tudo que cria o homem.

E o que tem sentido profundo para o homem é sempre qualitativo (...) o qualitativo nos escolta o espírito” (Furtado, 2012, p. 51). Furtado declara que

O debate sobre as opções do desenvolvimento, no Brasil, exigirá cada vez mais uma reflexão prévia sobre nossa cultura, relacionando a lógica dos fins, que a ordena, à lógica dos meios, que é a razão instrumental inerente à acumulação. Devemos ter sempre em mente o objetivo de preservar o gênio inventivo da cultura brasileira diante da assimilação de técnicas que, se aumentam nossa eficácia, são por vezes vetores de valores que podem mutilar nossa identidade cultural (Furtado, 2012, p. 77).

Pensar no desenvolvimento regional, de maneira geral, e no desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia, em particular, é uma tarefa complexa. Se, por um lado, há a necessidade de acumulação, inerente ao desenvolvimento econômico, por outro, existe o risco de perda de identidade e descaracterização da cultura local. Furtado (2012) destaca que nossa cultura enfrenta desafios adaptativos desde o início, com a chegada do homem europeu aos trópicos e a interação entre ameríndios, africanos e a cultura europeia. Atualmente, nossa cultura sofre influências que vão muito além da europeia, incorporando elementos norte-americanos e asiáticos, por exemplo, nas áreas da moda, alimentação, tecnologia e música. Essa influência aumentou e continua a alavancar o consumo de lácteos nos trópicos, especialmente no Brasil (Dias, 2012).

A principal preocupação em relação ao desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia é equilibrar a busca por maior acumulação e eficiência produtiva, industrial e logística sem comprometer a identidade local. É fundamental que a produção de queijos e outros derivados lácteos valorize as características regionais, em vez de apenas replicar receitas de queijos suíços ou franceses ou seguir padrões industriais americanos. Para isso, gestores públicos, pesquisadores, profissionais do setor e demais atores da cadeia produtiva precisam estar conscientes da importância da identidade geográfica da produção, transformando-a em uma estratégia de valorização da cultura local e de agregação de valor.

As políticas e ações dos gestores públicos devem levar em conta a história e a cultura das populações locais. No caso de Colméia, as políticas públicas precisam considerar sua tradição agropecuária e, especialmente, a vocação leiteira da região. Da mesma forma, ao desenvolver políticas para outras localidades do Tocantins, é essencial analisar com cautela a cultura, as aptidões regionais e as condições edafoclimáticas, evitando a implementação de políticas inadequadas e desalinhadas com a realidade local, que poderiam não gerar os resultados esperados.

Silva, Cançado e Pacífico Filho (2017) demonstraram como a implementação de políticas públicas que desconsideram a experiência, as preferências, a história e a cultura dos beneficiários corre grande risco de fracassar. Ao analisar duas políticas públicas estaduais — o Programa Bacia Leiteira e o Projeto de Criação de Cooperativas de Crédito Rurais no Tocantins — implementadas entre 1º de janeiro de 1989 e 11 de junho de 2012, os autores constataram que os resultados positivos foram limitados. Como afirmam, “o Estado recém-criado optou por uma fórmula que já havia funcionado em outros locais” (Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017, p. 169), sem considerar as especificidades da região, o que comprometeu a eficácia das iniciativas. Para os autores, os resultados aquém do desejado, especialmente no Programa Bacia Leiteira,

(...) foi a ausência de um trabalho de base, alicerçado nos princípios cooperativistas da educação, formação e informação. Ao contrário do que preconizam estes princípios, o público a ser atingido não participou da elaboração e, conseqüentemente, da condução e avaliação das políticas públicas. A cópia intencional ou não, do binômio cooperativa de crédito rural e cooperativas agropecuárias desconsiderou características sociais típicas das populações às quais tais políticas públicas foram direcionadas. A não existência de uma tradição cooperativa na região estudada, como revelam os resultados, originou um cenário propício para a inviabilidade, ainda que parcial, para boa parte das ações propostas (Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017, p. 169).

Os resultados encontrados por este estudo em Colméia, juntamente com a literatura científica sobre cultura e desenvolvimento, ressaltam a importância de considerar o processo histórico regional, a cultura da população, suas aptidões naturais e a participação popular nas decisões que lhes interessam e afetam. Essa abordagem é especialmente relevante para o planejamento de gestores públicos em outros municípios tocantinenses. Furtado enfatiza a necessidade de “manter com nosso passado uma relação capaz de enriquecer o presente” (2012, p. 111) e de construir um sistema “cada vez menos tutelado e mais participativo” (2012, p. 116).

Alinhado a essa visão, Sen (2010) afirma que “o funcionamento eficiente da economia capitalista depende, na verdade, de poderosos sistemas de valores e normas” (p. 334). A ética no comportamento social é fundamental para o desenvolvimento de um mercado sólido e para o progresso regional, pois “o desenvolvimento e o uso da confiança na palavra e na promessa das partes envolvidas podem ser um ingrediente importantíssimo para o êxito de um mercado” (Sen, 2010, p. 334). Furtado também alerta para os riscos de uma lógica de mercado que “subordina a atividade produtiva a critérios estritamente quantitativos” (2012, p. 45).

A cadeia leiteira de Colméia, embora se destaque no cenário estadual, ainda está distante do que se pode considerar um setor tecnificado e competitivo em nível nacional, com leite de alta qualidade, produção padronizada e escalonada. Há ausência, por exemplo, de uma cooperativa leiteira, e o associativismo ainda é incipiente. A organização do setor leiteiro caminha lentamente e se restringe, em grande parte, aos assentamentos. Além disso, há grande heterogeneidade nos sistemas produtivos e no processamento de laticínios. Poucas propriedades adotam a ordenha mecanizada, a produção de forragem para o gado leiteiro é sazonal e, anualmente, ocorre a morte de animais por falta de alimento durante o período de estiagem. Faltam assistência técnica gratuita, linhas de crédito acessíveis e políticas públicas eficientes e assertivas. Entretanto, as conquistas da população colmeiense são inegáveis. O município, com menos de dez mil habitantes, abriga nove agroindústrias. Apesar dos desafios, como a escassez de mão de obra qualificada para manutenção de equipamentos pouco comuns no Tocantins e a distância de instituições de ensino superior e de laboratórios especializados em análises de leite, a cadeia leiteira local se mantém resiliente e em crescimento.

Ao analisar a trajetória da atividade leiteira em Colméia sob uma perspectiva mais ampla, percebe-se que a região percorreu um longo caminho. Onde antes não havia fazendas leiteiras nem agroindústrias, hoje existem diversas unidades produtivas. O fator motivacional intrínseco já está enraizado na identidade local por meio da cultura. O desafio agora é promover o desenvolvimento do setor de maneira sustentável, seja de forma exponencial ou linear, mantendo a resiliência que tem caracterizado sua trajetória ao longo das décadas.

A falta de cultura de cooperação entre os atores da cadeia leiteira e a ausência de cooperativas evidenciam que “o nível de confiança interpessoal ainda é consideravelmente baixo”, o que leva os produtores a se enxergarem como concorrentes adversários em vez de membros de uma mesma comunidade que poderiam colaborar entre si (Harrison; Huntington, 2002, p. 270). Diante disso, surge um questionamento fundamental: e a valorização da cultura colmeiense? Talvez o fortalecimento da cadeia leiteira e o desenvolvimento do próprio município passem justamente pelo reconhecimento e promoção da cultura local. Essa reflexão ressoa com a crítica de Furtado sobre a “subordinação progressiva de todas as formas de atividade criativa à racionalidade instrumental” (2012, p. 45).

A valorização da cultura sertaneja, da fabricação de queijos regionais e dos costumes locais poderia ser uma estratégia essencial para o desenvolvimento sustentável da cadeia leiteira. O selo de identidade geográfica, por exemplo, não apenas agregaria valor aos produtos lácteos, como também contribuiria para a valorização da cultura local e para o fortalecimento da autoestima dos produtores.

A realização de eventos, campanhas de *marketing* e esforços conjuntos para a promoção da cultura leiteira poderiam desempenhar um papel fundamental nesse processo. Além disso, garantir que os envolvidos na atividade tenham a liberdade de escolha para permanecer ou não no setor é um aspecto essencial do desenvolvimento social, e isso requer suporte adequado (Sen, 2010).

Os desafios culturais enfrentados pelos atores da cadeia leiteira colmeiense podem ser abordados por meio de capacitação e conscientização, utilizando cursos de curta duração, palestras e a implantação de Unidades Demonstrativas (UD). O tema do cooperativismo e o associativismo, por exemplo, são pouco desenvolvidos não apenas em Colméia, mas em todo o Tocantins e na Região Norte do Brasil. No entanto, essas estratégias são amplamente reconhecidas por sua eficácia no desenvolvimento regional e podem ser incentivadas por meio de programas de formação (Cançado; Serpa; Pacífico Filho, 2022).

A cultura desempenha papel crucial não apenas no desenvolvimento econômico e regional, mas, sobretudo, no desenvolvimento social. As necessidades humanas são diversas e, segundo Furtado (2012), podem ser classificadas em três categorias:

1. Essenciais para a sobrevivência, como alimentação e moradia;
2. Instintivas, que incluem o desejo de interações sociais, comunicação e expressão da afetividade;
3. Específicas, que englobam o “desejo de conhecimento do mundo e de si mesmo, o sentimento religioso, o sentimento estético, a pulsão criativa” (Furtado, 2012, p. 63).

Furtado (2012) argumenta que cultura não se restringe a concertos musicais, danças ou manifestações artísticas formais. Pelo contrário, a cultura está entrelaçada ao modo de vida de um povo e se manifesta no cotidiano, incluindo a gastronomia regional, a maneira de lidar com desafios, os padrões de fala e canto, entre outros aspectos. Assim, reconhecer e valorizar esses elementos pode ser determinante para o fortalecimento da cadeia leiteira de Colméia e para a promoção do desenvolvimento sustentável do município.

3.5 Considerações finais

O estudo atingiu seu objetivo e identificou os fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia-TO, sendo eles quatro: cultura; tamanho das propriedades; geografia do município e a falta de opções alternativas de renda.

A cadeia leiteira de Colméia é a mais desenvolvida do Tocantins e os fatores identificados tiveram papel significativo no seu desenvolvimento. Destaca-se, de modo especial, o fator cultura. O município foi povoado fortemente por mineiros e goianos, que vieram em busca de terras com menor custo e trouxeram consigo gado leiteiro e a cultura da produção leiteira.

Embora o setor leiteiro de Colméia não atinja o nível tecnológico considerado “ótimo” e a cadeia não esteja num patamar considerado “adequado”, o município se destaca cada vez mais pelo desenvolvimento desta cadeia, superando múltiplas adversidades, produzindo alimento e gerando emprego e renda a centenas de famílias.

Este estudo evidenciou o papel da cultura neste desenvolvimento e traz ao debate a discussão em torno da relação entre cultura e desenvolvimento e a interrogação provocativa: Não seria uma via de desenvolvimento mais eficaz pensar além dos indicadores apenas econômicos e abranger elementos qualitativos, como a elaboração de políticas que valorizem a cultura e a produção local e assim dar condições para a comunidade alcançar o *upgrading* na cadeia de modo mais participativo e ativo?

Entre as limitações que dificultaram a realização deste estudo e quanto aos resultados, destacam-se: dificuldade de contatar atores e instituições por telefone, WhatsApp, redes sociais e-mail e até mesmo pessoalmente, pois as informações mesmo em sites, como o da Prefeitura de Colméia, estavam com informações desatualizadas, os e-mail não eram respondidos e as ligações para o telefone da Prefeitura e de outras instituições presentes no município não eram atendidas, o que dificultou ou pelo menos atrasou significativamente o contato com atores importantes; a má condição de conservação das estradas rurais dificultou o acesso dos pesquisadores às propriedades rurais e à alguns laticínios localizados em regiões mais afastadas, pois além de buracos, atoleiros, os pesquisadores se depararam com riachos com ausência de pontes, com pontes em péssimo estado de conservação ou mesmo correndo o risco de desabar; as longas distâncias entre as propriedades rurais limitaram o contato com maior número de produtores de leite.

Tendo em vista os resultados encontrados neste estudo, sugere-se as seguintes propostas para futuros estudos, visando sanar as lacunas deixadas por este trabalho: Influência da cultura na tipologia de governança; cultura e valores sociais como aspectos específicos da dimensão “contexto socioinstitucional” da teoria das CGVs; Influência da cultura no *upgrading* da cadeia leiteira de Colméia; Estratégias de promoção da união dos atores da cadeia leiteira de Colméia para a alavancagem do associativismo/cooperativismo como meio de desenvolvimento regional; resiliência da cadeia leiteira de Colméia; agricultura familiar e sistema patronal no

setor leiteiro de Colméia: qual sistema promove um maior desenvolvimento econômico e social do município?; Impacto da ausência de regularização fundiária no desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia; papel das instituições no desenvolvimento ou subdesenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia.

Referências

BARBOSA, J. R. **História de Colméia: princesinha do Tocantins**. Palmas/TO: Clube de Autores, v. 1, 2016.

BRASIL. **Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993**. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 fev. 1993.

BRASIL. **Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017**. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jul. 2017.

CANÇADO, A. C.; SERPA, S. A.; PACÍFICO FILHO, M. **Cooperativismo de crédito no Brasil: uma visão a partir das 5 regiões e da pandemia de Covid-19**. Tocantins: Universidade Federal do Tocantins, 2022.

COSTA, A. L. R. DA. **Incidência de fraudes, alterações e adulterações em leite cru refrigerado comercializado clandestinamente no norte do Tocantins**. Araguaína: [s.n.].

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

Dias, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. São Paulo: Barleus, 2012.

ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEN, K. As cadeias globais de valor são realmente globais? políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. **Revista Internacional de Comércio Exterior**, p. 6–25, 2012.

FAO; GDP. **Climate change and the global dairy cattle sector - The role of the dairy sector in a low-carbon future**. Rome: [s.n.]. Disponível em: <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA2929EN/>. Acesso em: 8 out. 2024.

FAO. **Dairy development's impact on poverty reduction**. FAO, GDP and IFCN, Rome, Italy, 2018. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/1697d10f-cde3-4739-a158-243ee10fe0f0>. Acesso em: 16 jan. 2025.

FAOSTAT. **Crops and livestock products**. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 11 jun. 2024.

FORTES, P. J. DE O. C.; STETTINER, C. F.; OKANO, M. T. Governance and upgrading in GVCs: Why does embeddedness matter. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 21, n. 4, p. 740–759, 2019.

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Definitiva ed., São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

FURTADO, C. **Ensaio sobre cultura e o Ministério da Cultura**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

GEREFFI, G.; BAMBER, P.; FERNANDEZ-STARK, K. China's evolving role in global value chains: upgrading strategies in an era of disruptions and resilience. Em: **China's New Development Strategies: Upgrading from Above and from Below in Global Value Chains**. [s.l.] Springer Nature, 2022. p. 1–29.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**. Durham, North Carolina, USA: [s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265892395>. Acesso em 29 jul. 2024.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer, 2nd Edition**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305719326>. Acesso em: 20 ago. 2024.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, v. 12, n. 1, p. 78–104, fev. 2005.

GEREFFI, G.; PANANOND, P.; PEDERSEN, T. Resilience decoded: the role of firms, global value chains, and the state in Covid-19 medical supplies. **California Management Review**, v. 64, n. 2, p. 46-70, 2022.

GEREFFI, GARY.; KORZENIEWICZ, MIGUEL. **Commodity chains and global capitalism**. 16. ed. United States of America: Greenwood Press, 1994.

GOMES, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. DE S. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. **RER**, v. 45, n. 3, p. 591–619, 2007.

HARRISON, L.; HUNTINGTON, S. P. **A cultura importa: os valores que definem o progresso humano**. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2002.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? **Regional Studies**, v. 36, n. 9, p. 1017–1027, dez. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuária 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6912#resultado>. Acesso em: 22 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2024.

JOSHI, S. K.; SEMWAL, R.; KUMAR, A.; CHAUHAN, A.; SEMWAL, D.K. Indian cow and A2 beta-casein- A scientific perspective on health benefits. **Journal Convent Knowl Holist Health**, v. 5, n. 1, p. 1–6, 2021.

LIMA, S.J. Agricultura familiar no Tocantins: um estudo de caso no assentamento Marília em Colméia. In: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – CONNEPI, 7., 2012, Palmas, TO. Anais... Palmas: [s.n.], 2012.

OECD/FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033**: OECD-FAO Agricultural Outlook. [s.l.] OECD, 2 jul. 2024. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2024-2033_4c5d2cfb-en. Acesso em: 24 jun. 2024.

OLIVEIRA, R. O. R. G. et al. Profile of milk consumers and determinants of A2A2 milk consumption in the Tocantins State. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 59, p. e193432, 2022.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Certificações como estratégia de upgrading na cadeia de valor do leite em Palmas/TO. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 2, p. 119–138, 2021.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Análise da cadeia de valor do leite em Palmas - TO: caracterização, gargalos e estratégias de upgrading. **A Economia em Revista**, v. 30, n. 2, p. 101–117, 2022.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X.; OLIVEIRA, N. M. DE. Gargalos da cadeia leiteira de Palmas - TO: abordagem de cadeia global de valor. **IGEPEC**, v. 24, n. 2, p. 195–212, 2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, J. A. DA; CANÇADO, A. C.; PACÍFICO FILHO, M. Políticas públicas estaduais para o cooperativismo no Tocantins: uma análise das ações da Seagro no período de 1988 a 2012. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 139–156, 2017a.

SOUZA, M. A. et al. Fatores tecnológicos de modernização da pecuária leiteira no estado do Tocantins. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 591–612, 2014.

4. CADEIA PRODUTIVA DO LEITE EM COLMÉIA-TO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ABORDAGEM DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

Milk production chain in Colméia-TO: an analysis from the Global Value Chains approach

Resumo: O objetivo deste estudo foi identificar os principais gargalos da cadeia produtiva do leite em Colméia, utilizando a teoria das CGVs, com o propósito de preencher a lacuna existente na literatura sobre a cadeia do leite. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com atores-chave, baseadas nas seis dimensões das CGVs, além de pesquisa bibliográfica e documental. Na amostragem, adotaram-se as técnicas não probabilísticas do tipo *snowball* e intencional. Os gargalos identificados incluem: baixa qualidade do leite, dificuldades em realizar análises em laboratórios credenciados, capacidade ociosa das agroindústrias, portfólio reduzido de produtos, baixa escolaridade e capacitação insuficiente, envelhecimento dos produtores e falta de sucessão familiar, carência de mão de obra, ausência de assistência técnica, infraestrutura deficiente, falta de titulação das propriedades dos assentamentos rurais, dificuldade de acesso ao crédito e certificações, inexistência de contratos formais e cooperativas, além do abandono da atividade. Este estudo fornece uma base norteadora para pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Sugere-se que estudos futuros abordem temas como a qualidade do leite na cadeia, o papel da governança no *upgrading*, desenvolvimento de marcas e indicação geográfica, além de explorar os gargalos aqui identificados, buscando soluções tangíveis.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Cadeia leiteira. Desenvolvimento. Economia. Gargalos.

Abstract: The aim of this study was to identify the main bottlenecks in the milk production chain in Colméia, using the theory of GVCs to address the existing gap in literature on the milk chain. For this purpose, bibliographic and documental research was conducted, along with semi-structured interviews with key stakeholders, based on the six dimensions of GVC analysis. The sampling employed non-probabilistic techniques, specifically snowball and intentional sampling. The identified bottlenecks include: low milk quality, difficulties in conducting analyses in accredited laboratories, underutilized capacity of agro-industries, limited product portfolios, low educational levels and insufficient training, aging producers and lack of generational succession, a shortage of labor, lack of technical assistance, deficient infrastructure, lack of land titling in rural settlements, difficulty accessing credit and certifications, absence of formal contracts and cooperatives, and abandonment of the activity. This study provides a guiding framework for researchers and policymakers. It is suggested that future studies address topics such as milk quality within the chain, the role of governance in upgrading, brand development, geographical indications, and further exploration of the bottlenecks identified here, aiming to propose tangible solutions.

Keywords: Family farming. Dairy chain. Development. Economy. Bottlenecks.

4.1 Introdução

Nas últimas décadas, transformações globais, como a fragmentação geográfica da produção, o rápido fluxo de informações e a globalização, trouxeram avanços, mas também desafios, como exposto pela pandemia de Covid-19, que destacou as vulnerabilidades nas

cadeias produtivas (Gereffi, 2020). Além disso, questões como mudanças climáticas, desigualdade social, insegurança alimentar e o crescimento populacional — de 2,5 bilhões em 1950 para 8 bilhões em 2022, com previsão de 10 bilhões até 2050 — pressionam a produção de alimentos, especialmente no setor agropecuário, que terá que atender a um aumento projetado de 80% na demanda por produtos de origem animal até 2050 (Ahmed; Inal, 2022; United Nations, 2022). Nesse contexto, a pecuária leiteira surge como uma atividade estratégica para o desenvolvimento regional, com potencial para oferecer alimentos acessíveis e nutritivos, gerar empregos, empoderar mulheres e fortalecer economias locais, especialmente em países em desenvolvimento, onde 80% a 90% da produção de leite está concentrada em agricultores familiares (FAO, 2024).

A produção mundial de leite atingiu 937,3 milhões de toneladas em 2022 (FAO, 2023). A Índia é o maior produtor de leite do mundo, seguida pelos Estados Unidos, China, Brasil e Alemanha (FAOStat, 2023).

O Brasil é referência mundial na produção de bovinos, tanto para carne quanto para leite. Atualmente, o rebanho bovino é de 234 milhões de cabeças (IBGE, 2024). Em 2022, a produção de leite foi de 34,6 bilhões de litros, com aproximadamente 16 milhões de vacas ordenhadas (IBGE, 2024). A produção, contudo, diminuiu 1,6% em relação ao ano anterior devido a condições climáticas adversas e ao aumento dos custos de produção.

A atividade leiteira está presente em todos os estados brasileiros e apresenta perfil heterogêneo, com pequenos, médios e grandes produtores, variando de baixo a alto nível tecnológico. A maior parte dos produtores pertence à agricultura familiar, com rebanhos de diversas raças (tabapuã, nelore, gir, suíço, curraleiro e sem raça definida) e alimentados predominantemente a pasto (Dias, 2012; Jamas et al., 2018; Polastrini; Pedroza Filho, 2021; Bacchi; Almeida; Telles, 2022).

O Tocantins, uma região de fronteira agrícola e o estado mais jovem do Brasil, possui 10,7 milhões de cabeças de gado e é o terceiro maior produtor de leite da região Norte, com uma produção de aproximadamente 417 milhões de litros e 529 mil vacas ordenhadas (IBGE, 2024). O município de Colméia, localizado na Mesorregião Ocidental e Microrregião Miracema, é o maior produtor de leite do Tocantins, com produção de 17,2 milhões de litros, seguido por Araguatins e Goianorte, com produções de 14,4 e 12,5 milhões de litros, respectivamente (IBGE, 2024).

Há uma escassez de estudos sobre a cadeia produtiva do leite no estado do Tocantins, e apenas um aborda especificamente o município de Colméia. Santos et al. (2014) analisaram a modernização da pecuária leiteira nos 139 municípios tocantinenses, utilizando dados do Censo

Agropecuário de 2006, e constataram que Colméia apresentou um Índice de Modernização da Pecuária Leiteira (IMPL) elevado. Por outro lado, Gomes e Ferreira Filho (2007) entrevistaram 292 produtores de leite no estado, mas incluíram apenas o município de Paraíso do Tocantins, até então o maior produtor dentre os municípios analisados. O estudo revelou que 40% dos estabelecimentos apresentavam produtividade média inferior a 3 litros por vaca e uma produção média de 47,62 litros/dia no período de 2003/2004, quando Colméia ainda não se destacava na produção leiteira.

Polastrini e Pedroza Filho (2021; 2022) conduziram estudos sobre a cadeia produtiva do leite em Palmas, capital do Tocantins. Os resultados evidenciaram uma demanda não atendida por produtos lácteos no mercado local, associada à escassez de mão de obra, tanto braçal quanto especializada. Além disso, os estudos identificaram assimetrias de poder entre os agentes da cadeia produtiva, inexistência de cooperativas, fracos laços de associativismo, contexto socioinstitucional rico, assistência técnica insuficiente, baixa escolaridade dos produtores e envelhecimento da força de trabalho, agravado por problemas de sucessão familiar na atividade. Observou-se ainda um perfil heterogêneo dos estabelecimentos produtores de leite e dificuldades de acesso ao crédito rural, fatores que comprometem a competitividade e o desenvolvimento do setor (Polastrini; Pedroza Filho, 2021).

Neste contexto, a pesquisa foi guiada pelas seguintes questões: Como está estruturada a cadeia leiteira de Colméia? Qual o perfil da cadeia produtiva do leite? Quais são os principais gargalos e potenciais da cadeia local? Com base nessas indagações, este estudo se justifica por buscar preencher essa lacuna na literatura científica e, tendo como referencial teórico as CGVs, ele é importante para o desenvolvimento do setor, fornecendo *insights* à atores relacionados à cadeia das demais regiões do Tocantins. Diversos documentos publicados têm evidenciado a necessidade de estudos sobre o setor leiteiro, com o intuito de nortear as políticas públicas, direcionar a pesquisa e desenvolvimento (P&D) e ações dos atores da cadeia, para que se torne mais competitiva frente ao mercado internacional (Dias, 2012, Gomes; Ferreira Filho, 2007; Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017; Bacchi et al., 2022; Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022).

Assim, o objetivo deste estudo foi identificar os principais gargalos da cadeia produtiva do leite em Colméia, utilizando a teoria das CGVs. O artigo está organizado da seguinte maneira: esta introdução ao tema é seguida pela fundamentação teórica do *framework* das CGVs. Na terceira seção, a metodologia da pesquisa é descrita. Os resultados e discussão são apresentados na seção quatro. Por fim, as considerações finais na seção cinco.

4.2 Fundamentação Teórica

A partir da década de 1980, as cadeias produtivas tornaram-se cada vez mais fragmentadas geograficamente. E, após receber diferentes denominações, essa nova forma de estruturação das cadeias de valor foi denominada, no início dos anos 2000, de teoria das Cadeias Globais de Valor (derivado do inglês, *Global Value Chains*), por Gary Gereffi, (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012). A natureza holística e abrangente dessa estrutura teórica permite o mapeamento sistemático da cadeia de valor, o que se torna “importante instrumento nas mãos do tomador de decisões”, pelo seu “cunho aplicado” (Zylbersztajn, 2000, p. 9).

As CGVs são um conceito amplamente aceito na literatura acadêmica, utilizado para descrever o conjunto de atividades que empresas e trabalhadores desempenham ao longo do processo de produção e distribuição de um produto. A CGV é uma teoria que "descreve toda a gama de atividades que empresas e trabalhadores realizam para levar um produto desde a sua concepção até o uso final, e possível reuso por meio da economia circular" (Gereffi; Pannanond; Pedersen, 2022, p. 6, tradução nossa).

Essencialmente, as CGVs envolvem todas as etapas pelas quais um produto passa, desde o desenvolvimento inicial e produção até a distribuição e consumo, com a possibilidade de retorno ao ciclo produtivo através de práticas sustentáveis, como o reuso e reciclagem. Isso abrange não apenas as operações dentro de uma única empresa, mas também as conexões entre várias empresas ao redor do mundo, refletindo a globalização dos processos produtivos e a interdependência econômica entre países (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). As CGVs abrangem diversas atividades além da produção, incluindo Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), fornecimento de matéria-prima, *design*, *marketing*, distribuição e venda ao consumidor (Gereffi; Pannanond; Pedersen, 2022). Essas etapas podem ocorrer integralmente em uma única empresa ou território, com etapas em diferentes países, ou distribuídas entre várias empresas em redes regionais ou globais (Gereffi, 1994; Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011, 2016).

Por meio das CGVs, empresas ou países podem se inserir na produção e comércio internacionais sem que haja domínio de competências em todas as etapas de uma cadeia, aproveitando habilidades e infraestruturas já estabelecidas. Nos países em desenvolvimento, essa inserção geralmente ocorre nas etapas de menor valor agregado, como o fornecimento de matéria-prima ou produção (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005; Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011, 2016).

Para países desenvolvidos, a expansão geográfica das cadeias para aqueles em desenvolvimento é vantajosa devido à oferta de mão de obra com salários mais baixos e oportunidades em áreas de menor valor. Já os países em desenvolvimento se beneficiam com a especialização em etapas produtivas, geração de empregos, aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e arrecadação tributária, além da ampliação das habilidades e competências por meio da sua participação na divisão internacional (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011; Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022). O desafio é, além de se inserir nas CGVs, se apropriar dos nós centrais com maior agregação de valor, em que há maiores benefícios econômicos e sociais. Todavia, esses nós exigem elevado nível tecnológico e capacitação (Oliveira; Carneiro; Silva Filho, 2017).

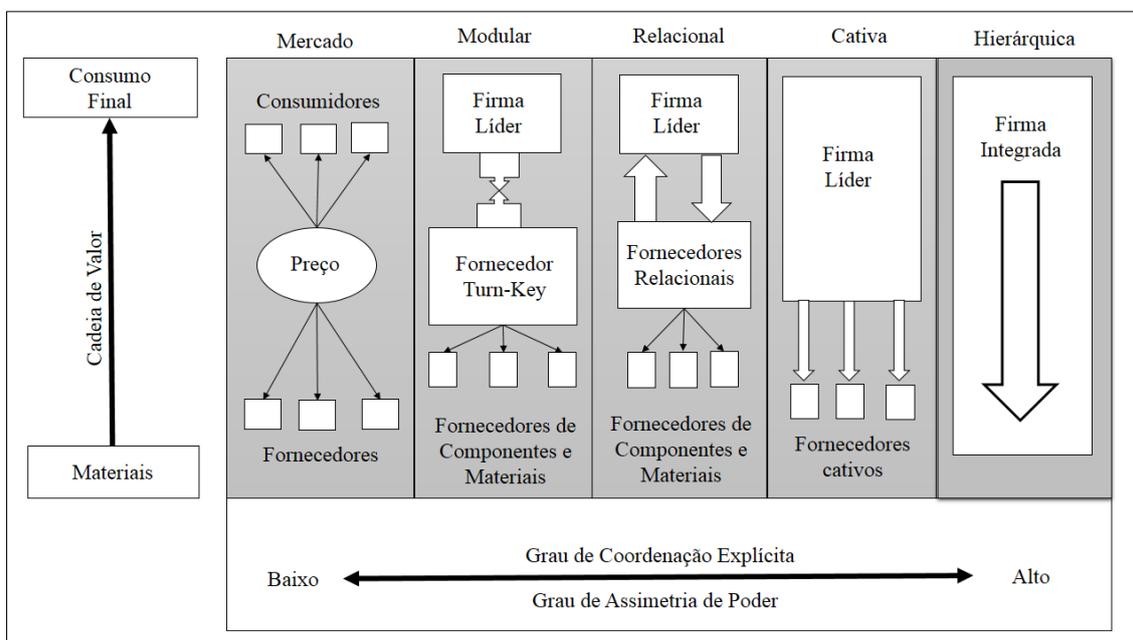
A análise a partir da teoria das CGVs permite entender as relações entre os atores da cadeia, a natureza da colaboração e as conexões mais importantes entre instituições e atores. Para isso, a metodologia das CGVs explora seis dimensões básicas, sendo três elementos globais (*top-down*) e três locais (*bottom-up*) (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). As dimensões globais incluem: (1) A estrutura *input-output*, que identifica as principais atividades e segmentos das CGVs e descreve as etapas do processo de produção, desde os insumos e matérias-primas até o produto final, incluindo o possível reuso ou reciclagem por meio da economia circular; (2) o escopo geográfico localiza onde cada etapa da cadeia de valor ocorre, além de analisar a forma como essa dispersão se organiza em nível global; (3) a governança, que é definida como “as relações de autoridade e poder que determinam como os recursos financeiros, materiais e humanos são alocados e fluem de uma cadeia” (Gereffi, 1994, p. 97, tradução nossa). Já nas locais, os objetos de análise são: (4) *stakeholders*, na qual se avalia “como os diferentes atores locais da cadeia de valor interagem para alcançar o *upgrading*” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 7, tradução nossa); (5) *upgrading*, com o objetivo de descrever a evolução dos atores para etapas mais vantajosas da cadeia; e (6) contexto socioinstitucional, cujo objeto de análise explica como contextos sociais e institucionais que moldam a participação de uma firma, setor ou país nas CGVs.

A dimensão da governança é uma das mais estudadas tendo em vista abordar as relações de poder entre os agentes das CGVs. Em 1994, a governança era vista apenas em termos de cadeias “conduzidas pelo comprador” ou “conduzidas pelo produtor”, ainda na estrutura das cadeias globais de *commodities* (CGC) (Gereffi, 1994). Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) notaram que havia variações de governança que não eram bem explicadas pelo quadro teórico existente até então, e desenvolveram uma tipologia baseada em três variáveis: complexidade da transação, as capacidades na base de suprimentos e a facilidade com que são codificados

(Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). Assim, foram estabelecidas as tipologias de governança dos tipos: mercado, modular, relacional, cativa ou hierárquica.

De acordo com Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), a governança de mercado apresenta transações mais simples, com baixa complexidade, fácil codificação das informações e o preço dita a dinâmica das transações (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). A modular tem maior complexidade, há alta codificação das informações, e os fornecedores possuem as capacidades necessárias para compreendê-las e atendê-las. Observa-se alta complexidade nas transações e baixa codificação das informações, na relacional e os custos de mudança de parceiros são elevados, pois a dependência entre os atores é regulada por fatores como reputação, proximidade social e geográfica, laços familiares, éticos ou até mesmo cooperativismo. Na governança cativa, os fornecedores "cativos" da empresa líder, as transações são complexas e os fornecedores têm pouca capacidade em interpretá-las. Por sua vez, a hierárquica diferencia-se pela integração e rigoroso controle gerencial por parte da empresa líder. Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) esclarecem que essas tipologias não esgotam as possibilidades de outros tipos de governança nas CGVs, podendo surgir modelos híbridos de governança. A Figura 13 apresenta as tipologias.

Figura 13 – Tipologias de governança



Fonte: Adaptado de Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005).

No nível local, o *upgrading* é a principal dimensão. Ele refere-se ao processo "pelo qual os atores econômicos — nações, empresas e trabalhadores — se movem de atividades de baixo

valor agregado para atividades de valor relativamente alto nas redes globais de produção" (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005, p. 171, tradução nossa). O *upgrading* permite aos atores ampliarem seus benefícios nas CGVs, seja através do aumento do conhecimento, de maiores lucros ou da expansão de mercados (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

As evidências sugerem que, nos países em desenvolvimento, o *upgrading* exige o fortalecimento e a ampliação de suas capacidades (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). Além disso, "diferentes combinações de políticas governamentais, instituições, estratégias corporativas, tecnologias e habilidades dos trabalhadores estão associadas ao sucesso do *upgrading*" (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005, p. 171, tradução nossa). Humphrey e Schmitz (2002) identificaram quatro tipos de *upgrading*: (I) por produto, que se refere à melhoria do produto final; (II) processo, que envolve a transformação mais eficiente de insumos; (III) *upgrading* intracadeia, caracterizado pela "aquisição de novas funções (ou abandono de funções existentes) para aumentar o conteúdo geral de habilidades das atividades" (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa); e (IV) *upgrading* intercadeia, no qual as empresas passam a atuar em novas atividades produtivas (Humphrey; Schmitz, 2002).

A abrangência da teoria das CGVs como modelo de análise sistemática torna-se evidente diante do exposto. Gereffi (2020) adotou o escopo teórico das CGVs para estudar a cadeia de equipamentos médicos durante a pandemia de Covid-19, o que resultou na elucidação de que a escassez de respiradores N95 foi uma falha especialmente na política e não de mercado.

Castilho e Pedroza Filho (2019) analisaram os gargalos da agroindustrialização dos produtos da aquicultura no Tocantins por meio das CGVs. Os autores utilizaram as dimensões das CGVs tendo como foco principal o estudo da governança entre as indústrias de processamento de peixe e os piscicultores. Eles constataram que a dificuldade em implementar modelos de governança que permitissem a integração dos produtores e a indústria foi um gargalo que impediu o crescimento da cadeia, gerando uma forte informalidade.

Stringer e Ge (2014) utilizaram a teoria das CGVs para examinar os investimentos de empresas agroindustriais neozelandesas na América do Sul, justificando a escolha da CGV pelo seu "foco principal nas ligações transfronteiriças entre as empresas" (Stringer; Ge, 2014, p. 96, tradução nossa). O estudo analisou a incorporação de produtores brasileiros nas CGVs da Fonterra. No entanto, os autores não detalharam de forma explícita a aplicação da teoria nem especificaram as variáveis consideradas na pesquisa.

Conforme descrito, a metodologia consistiu em entrevistas semiestruturadas, realizadas com representantes de empresas localizadas na Nova Zelândia, Chile e Brasil. O estudo destacou a relevância das empresas líderes globais, que desempenham um papel crucial na

inserção dos países sul-americanos nas CGVs. Essas empresas são responsáveis pela criação e manutenção dessas redes globais e atuam como agentes promotores do *upgrading* e do desenvolvimento regional. Tal impacto ocorre por meio da transferência de tecnologia, disseminação de conhecimento e capacitação, elementos essenciais para o *upgrading* das regiões em que operam (Stringer; Ge, 2014).

Polastrini, Rodrigues e Pedroza Filho (2022) utilizaram o método de análise das CGVs para avaliar o leite A2 como uma estratégia de *upgrading* para os produtores de leite no Brasil. Os autores realizaram entrevistas com oito atores da cadeia, que ainda se encontra em estágio incipiente no país. As entrevistas tiveram como foco principal o objeto de análise "*upgrading*", uma vez que o leite com certificação A2 é considerado um meio de premiumização dos produtos lácteos, agregando valor ao produto.

O estudo destacou que a produção de leite A2 pode ser uma forma interessante de *upgrading*; contudo, trata-se de uma cadeia "elitizada". O perfil dos produtores inclui características como alta escolaridade e formação, disponibilidade de capital e experiência em relação ao mercado. Por sua vez, os sistemas de produção são marcados por rebanhos de raças especializadas e pelo uso de alta tecnologia (Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022).

O enquadramento teórico das CGVs foi adotado neste estudo por sua capacidade de mapear diversas etapas da cadeia, permitindo a identificação de seus atores-chave, padrões de governança, modelos de *upgrading*, principais gargalos e potencialidades, bem como sua distribuição geográfica e perfil socioinstitucional.

4.3 Metodologia

Este estudo foi realizado no município de Colméia, situado na Intermediária Araguaína e Imediata Guaraí². O município foi criado em 14 de maio de 1980 e possui uma população de aproximadamente 9 mil habitantes (IBGE Cidades). Colméia foi selecionada para esta pesquisa por ser o maior produtor de leite do estado, com uma produção de 17,2 milhões de litros, representando 4% da produção total do Tocantins e 25% da produção da Imediata Guaraí (IBGE, 2024).

² Na antiga Divisão Regional do Brasil pelo IBGE, em vigor até 2017, o município de Colméia estava localizado na Mesoregião Ocidental e à microrregião Miracema, cuja produção do município correspondia a 15% do volume da Microrregião Miracema.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, utilizando o método indutivo para alcançar objetivos descritivo e exploratório. Os procedimentos metodológicos incluíram pesquisa bibliográfica e documental, para obtenção de dados secundários, além de entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados primários.

As guias de entrevista foram elaboradas com base nas dimensões de análise da Teoria das CGVs, que abrange as seguintes dimensões: *input-output*, escopo geográfico, governança, *upgrading*, contexto socioinstitucional e *stakeholders*. O Quadro 2 apresenta a síntese de sua operacionalização. A escolha dessa teoria se deu por sua capacidade de oferecer uma visão ampla e holística da cadeia de valor. Após a elaboração das guias, foi realizado o pré-teste, em outubro de 2023, para validar e ajustar o instrumento de coleta. O pré-teste contou com cinco atores da cadeia, que também fizeram parte das entrevistas totais para o estudo, sendo eles: dois produtores de leite, dois representantes de agroindústrias de laticínios e um ator histórico. O Quadro 3 apresenta as principais categorias analisadas em cada dimensão, que orientaram a elaboração das guias de entrevista.

Quadro 3 – Modelo de metodologia de análise

Dimensão	Categorias centrais de análise
<i>Input-output</i>	Quais são os principais segmentos, seus produtos e serviços a montante e a jusante da cadeia? Qual o valor adicionado a cada segmento? Como é o fluxograma da cadeia de valor? Quais são os principais insumos e produtos da cadeia?
Escopo geográfico	Onde estão os segmentos ou etapas da cadeia? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena a cadeia? Quem molda a demanda? Como acontecem os acordos? Quais as tipologias de governança praticadas? Como é a relação entre os diferentes atores?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização?

Contexto socioinstitucional	Quais as principais normas, leis, certificações e selos? E as instituições públicas e privadas do setor? Há assistência técnica e capacitação? Como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores e o seu perfil? Características das propriedades e dos sistemas de produção de leite e da indústria. Quais gargalos os atores enfrentam na permanência e no crescimento dentro do setor?

Fonte: Elaborado pela autora.

A coleta de dados primários foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas com os principais atores da cadeia produtiva do leite em Colméia. Entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024, foram realizadas 43 entrevistas: 18 com produtores de leite (PL), 6 representantes de agroindústrias de laticínios (L), 4 com profissionais ligados à cadeia (P), 8 com atores históricos (H), 4 fornecedores de insumos (F), 1 com um atravessador (A) e 2 com representantes de instituições públicas (I). O município registrou 302 produtores de leite e a amostra entrevistada corresponde a 6% (IBGE, 2024). A categoria de entrevistados denominada “atores históricos” incluiu atores pioneiros que atuam ou já atuaram na cadeia do leite de Colméia.

As entrevistas com produtores, representantes de agroindústrias de laticínios, fornecedores, atores históricos e atravessador ocorreram de forma presencial e *in loco* e foram gravadas com a autorização prévia, para permitir transcrições fidedignas. As entrevistas com os demais participantes foram realizadas virtualmente, por meio do Google Meet. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando o sigilo das informações e propósito da pesquisa.

A amostragem foi não probabilística, combinando as técnicas Bola de Neve (*Snowball sampling*) linear e intencional. A técnica *Snowball*, caracterizada por sua natureza sequencial e orientada, foi utilizada para expandir o alcance das entrevistas, com entrevistados indicando novos participantes para o estudo (Creswell, 2014). Já a amostragem intencional foi utilizada para selecionar profissionais e atores estratégicos. O fechamento da amostra se deu quando o objetivo do estudo foi atingido e constatou-se a saturação teórica para a categoria de entrevistados “produtores”. Há saturação teórica numa categoria analisada quando nenhum dado adicional é encontrado e o pesquisador começa a constatar repetição frequente das mesmas informações (Saunders et al., 2018). O modelo operacional adotado para confirmar a saturação teórica foi o de Falqueto, Hoffmann e Farias (2018). A saturação foi confirmada na sétima entrevista, entretanto, optou-se pela continuidade delas para assegurar a saturação teórica,

conhecer a cadeia, realizar registros fotográficos e alcançar atores das demais categorias de análise.

As gravações foram armazenadas e transcritas manualmente. A análise e interpretação dos dados foram norteados pelo método de pesquisa qualitativa de Análise de Conteúdo (AC). O método é usado para sistematizar e categorizar dados textuais, o que permite organizar e estruturar dados qualitativos, possibilitando a interpretação científica (Bardin, 1977).

O material foi explorado em Unidades de Registro (UR). No tratamento dos resultados, foi realizada manualmente a operação de codificação do *Corpus* de dados, através do Quadro 1. Os textos transcritos foram categorizados em planilhas do Excel, realizando-se o recorte semântico (temas) correspondente às categorias centrais das guias de entrevistas, conforme a ordem de apresentação na guia de entrevista (Bardin, 1977).

Após a AC, os dados foram interpretados e construíram-se fluxograma e figuras para auxiliar na compreensão dos fenômenos estudados e seu detalhamento na próxima seção. Para garantir o anonimato, os entrevistados foram identificados por letras e números na apresentação dos resultados.

4.4 Resultados e Discussão

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos no estudo, organizados de forma a responder ao objetivo proposto. Inicialmente, será destacado quem são os *stakeholders* e ainda o panorama geral do fluxo de produtos e serviços, para depois aprofundar em outros objetos de análise (dimensões).

Os principais atores da cadeia produtiva do leite em Colméia incluem fornecedores de insumos (extensionistas, assistência técnica, laboratórios, casas agropecuárias, representantes comerciais de empresas de agroquímicos, nutrição animal, medicamentos, entre outros), produtores de leite, representantes de agroindústrias, canais de distribuição (parte das agroindústrias atuam nessa etapa, além de lojistas e donos de estabelecimentos comerciais) e consumidores.

Os fornecedores de insumos aos produtores e às agroindústrias têm estabelecimentos comerciais em Colméia ou municípios próximos, como Guará (35 km). Esses fornecedores têm experiência que varia de alguns meses a mais de 20 anos. A aquisição de insumos ocorre através de representantes de grandes empresas nacionais e internacionais, e os produtos comercializados incluem agroquímicos, fertilizantes, sementes, medicamentos veterinários, veículos e implementos agrícolas e equipamentos. Com exceção de uma empresa de nutrição

animal situada no Tocantins, os demais são originários de grandes corporações nacionais e internacionais. Além disso, alguns produtores de Colméia adquirem insumos em municípios vizinhos como Guaraí, Goianorte e Itaporã. Da mesma forma, produtores dessas localidades entregam leite para laticínios de Colméia, revelando uma rede agropecuária regional. O principal gargalo identificado para o *stakeholder* fornecedor de insumos, é a carência de mão de obra, braçal e especializada. No caso da mão de obra especializada, esta é oriunda especialmente de Goiás, elevando os custos de manutenção de equipamentos, principalmente nas agroindústrias. Neste ponto, é essencial que haja cursos locais que capacitem mão de obra para atender às demandas da cadeia por mão de obra especializada.

Os produtores de leite entrevistados eram todos homens, da agricultura familiar, com idade média de 59,2 anos, 89% casados e 11% solteiros ou viúvos. Em termos de escolaridade, 11% eram analfabetos, 44,4% possuíam ensino fundamental (completo ou incompleto), 22,2% o ensino médio, e apenas um produtor (5,6%) possuía curso técnico. Os produtores de leite de Colméia têm, em média, de 27 anos de experiência na atividade leiteira, sendo que 22,2% atuam há mais de 40 anos. Quando questionados sobre satisfação com a atividade, 83,5% afirmaram gostar, enquanto 16,5% disseram que continuam na atividade em razão da necessidade, tendo em vista a pequena área da propriedade e a necessidade de trabalho e renda.

No que se refere a baixa escolaridade, é importante destacar que ela impacta a cadeia negativamente, uma vez que reflete na adoção limitada de tecnologias e práticas modernas, gestão ineficaz da propriedade e percepção inadequada de risco no uso de produtos veterinários e agroquímicos. Portanto, investir na educação e capacitação dos produtores é essencial para melhorar a eficiência, qualidade e competitividade da produção leiteira (Santos *et al.* 2021).

Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Polastrini e Pedroza Filho (2022), que constataram que os produtores de Palmas-TO eram predominantemente homens, 65% com idade igual ou superior a 60 anos e baixa escolaridade. Em um outro contexto, Acosta e Souza (2017) salientam para a falta de homogeneidade na cadeia do leite no Oeste do Paraná, tendo identificado um número expressivo de propriedades leiteira com baixa tecnificação (12 das 31 analisadas), com predomínio de mão de obra familiar, produtores há mais de 15 anos na atividade, pouco investimento na produção de leite, alimentação do rebanho por meio de pastagem natural e ordenha mecânica “balde ao pé” ou manual.

O envelhecimento do produtor rural associado à baixa escolaridade e ao problema da sucessão familiar, são gargalos importantes a curto e médio prazo e, principalmente, a longo prazo. A baixa escolaridade entre os produtores é um fator relevante, pois, conforme Gereffi e Fernandez-Stark (2016), a capacitação é crucial para o *upgrading* na cadeia produtiva.

O tamanho médio das propriedades dos entrevistados variou de 14,52 e 474 hectares, com média de 109 hectares. Aproximadamente 44,4% das propriedades eram localizadas em assentamentos rurais, sendo as maiores pertencentes ao sistema patronal, enquanto as de assentamentos eram voltadas para a agricultura familiar. Essa realidade difere dos achados de Paes et al. (2023), que, ao estudar o semiárido brasileiro, encontraram que 43% das propriedades eram escrituradas e apenas 21% estavam em assentamentos da reforma agrária. De acordo com Machado e Waquil (2024), fatores como tamanho da propriedade, sucessores, qualidade do trabalho e disponibilidade de mão de obra estão ligados a permanência dos produtores na atividade leiteira.

A produção média de leite foi de 152 litros por dia, com variação entre 20 e 500 litros. Para 67% dos entrevistados, a atividade leiteira é a principal fonte de renda familiar. Sobre a ordenha, 22,2% das propriedades utilizavam ordenha mecanizada, enquanto a maioria (72,5%) realizava apenas uma ordenha ao dia e manualmente. Ainda referente ao sistema produtivo, as raças bovinas utilizadas são 28% Girolando, 6% trabalhavam com a raça Curraleira e o restante apresenta uma miscelânea de matrizes sem definição racial. O manejo nutricional é constituído basicamente de pastagem que predominantemente são do gênero da *Brachiaria* ssp. No período seco acontece o fornecimento de silagem de BRS Capiçu (*Cenchrus purpureus*), milho ou abacaxi, ração comercial para vacas leiteiras ou misturas preparadas na propriedade a partir de torta de algodão, milho, soja e outros subprodutos disponíveis.

O manejo sanitário consiste basicamente na aplicação das vacinas obrigatórias. Porém, não foi identificado o manejo sanitário profilático relativo à mastite, que tem importância basilar na atividade leiteira, como pré e pós-*dipping*, mesmo em propriedades onde a ordenha é mecanizada. Esses resultados apontam para os gargalos referentes ao manejo higiênico-sanitário, ponto fundamental para a qualidade do leite e para a saúde pública (Acosta; Souza, 2017).

Mais da metade das propriedades (55,6%) contava com funcionários, sendo a contratação de mão de obra necessária, devido à idade dos produtores e à alta demanda de trabalho na atividade leiteira. No entanto, todos os produtores relataram dificuldades para encontrar mão de obra qualificada, o que limita a continuidade e expansão da produção de leite, dada a melhor margem de lucro.

O preço médio pago aos produtores pelo litro de leite foi de R\$ 1,70, variando entre R\$ 1,20 e R\$ 3,00, dependendo dos canais de comercialização. Apenas um produtor conseguiu vender o leite por R\$ 3,00, comercializando diretamente ao consumidor final de maneira informal. Os demais vendiam para laticínios, recorrendo à venda informal sempre que

possível. Os responsáveis pelas indústrias de laticínios entrevistados possuíam, no máximo, o ensino médio. Eles enfrentam grandes desafios para desenvolver suas indústrias no interior do Tocantins, superando obstáculos e conquistando espaço no mercado, apesar da formação técnica limitada. Para os representantes das agroindústrias, desenvolver uma indústria na região é visto como um ato de resistência, uma vez que são muitos os obstáculos a serem transpostos e carência de políticas públicas que auxiliem e motivem na criação e permanência na agroindústria. A Figura 14 apresenta registros fotográficos da cadeia de valor do leite em Colméia.

Figura 14 – Registros fotográficos da cadeia de valor do leite em Colméia



Fonte: Autora. Em A, laticínio com SIM. Vaca sem raça definida utilizada em pequena propriedade (B); laticínio do município com SIE e Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos e Insumos Agropecuários (SISBI) (C); motocicleta com carretinha usada por produtor para transportar leite (D); foto evidenciando topografia da região (E); sala de ordenha com fosso e ordenha mecanizada em uma das maiores propriedades produtoras de leite do município.

Há ainda um grupo de *stakeholders* que não será detalhado, por fugir do escopo deste estudo, que são as empresas produtoras de insumos aos fornecedores. Estão localizadas geralmente em países da Europa, América do Norte, Ásia e Oriente Médio, detém elevado *know how*, alta tecnologia e possuem suas próprias CGVs.

Após conhecer os *stakeholders* da cadeia, se tem a base para entender o fluxo dos principais produtos e serviços, que são: insumos aos segmentos de produção e agroindústria, produção de leite, agroindústria, transporte, canais de distribuição (feiras, mercados e padarias locais, hipermercados da capital) e consumidor.

O maior valor adicionado foi constatado a partir dos canais de distribuição, à jusante da cadeia. A cada segmento há um acréscimo no valor do produto, sendo o segmento da produção o que apresenta o menor valor. A Figura 15 apresenta os principais segmentos e o valor médio adicionado a cada etapa da cadeia de valor do leite em Colméia.

Figura 15 – Fluxograma de produtos e serviços na cadeia de valor do leite em Colméia



Fonte: Elaborado pela autora.

A montante da cadeia há o segmento denominado insumos. Nesse segmento estão os fornecedores de medicamentos veterinários, agroquímicos, sementes e fertilizantes, vendedores de peças, máquinas e implementos agrícolas, extensionistas, entre outros. Incluem fornecedores tanto para o segmento de produção de leite quanto para a agroindústria, embora a diversidade de insumos seja aparentemente maior para os insumos ao segmento de produção de leite, que vai desde mão de obra até sementes, máquinas, medicamentos, madeira e arame para cercas ou estruturas de irrigação.

O segmento seguinte no “encadeamento” é a agroindústria. Atualmente são nove agroindústrias do leite em Colméia. O preço prago pelo litro de leite aos produtores é similar, sendo observadas pequenas variações. Apenas duas agroindústrias relataram efetuar o pagamento por qualidade do leite e não apenas por quantidade e logística, como os demais estabelecimentos. O entrevistado L4 salientou que ao receber leite de baixa qualidade repetidas vezes, passa a deixar de captar o leite do produtor, pois o laticínio prioriza “qualidade dos produtos, o que depende de leite de boa qualidade” (L4).

As entrevistas dessa pesquisa evidenciaram que a qualidade do leite ainda não recebe a atenção necessária e nem as medidas prioritárias, visto que é um ponto essencial para a saúde pública e o crescimento da cadeia. Todas as agroindústrias salientaram, durante as entrevistas, que a dificuldade e os custos em realizar as análises do leite recebido em cada propriedade são um gargalo para a melhoria da qualidade do leite e dos derivados lácteos. Esses resultados evidenciam a dificuldade da cadeia local em atender aos padrões nacionais estabelecidos.

Em Colméia há nove agroindústria de laticínios, sendo duas com Selo de Inspeção Estadual (SIE) e as sete com Selo de Inspeção Municipal (SIM). De maneira geral, as agroindústrias que possuem apenas o SIM enfrentam maiores dificuldades referentes à qualidade, volume captado, escala de produção e mercado limitado, pois estão restritos ao mercado local de Colméia. Com uma população de cerca de 9 mil habitantes, a demanda por produtos lácteos em Colméia é insuficiente para absorver toda a produção local.

Por outro lado, os laticínios que possuem o SIE e/ou o Sistema Unificado Estadual de Sanidade Agroindustrial Familiar, Artesanal e de Pequeno Porte (Susaf-TO), desfrutam de melhores oportunidades de mercado. Os laticínios com SIE e Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos e Insumos Agropecuários (Sisbi), tem o mercado ampliado consideravelmente.

Na fase de produção, a agregação de valor oscila de acordo com o preço obtido por litro de leite, que depende do destino do produto, e do canal de comercialização. Embora alguns produtores vendam informalmente, a maioria entrega a produção a um dos laticínios do município. Fatores como quantidade produzida, qualidade do leite, localização geográfica, entre outros, influenciam o preço recebido. Por exemplo, produtores localizados em áreas com maior concentração de produção tendem a receber mais pelo litro de leite devido ao menor custo logístico para o laticínio. Além disso, produtores que entregam em maior escala podem conseguir um valor ligeiramente superior. Entretanto, essas variações são geralmente discretas ou mesmo inexistentes.

Na agroindústria local há uma competição intensa para assegurar e aumentar a quantidade de leite fornecida pelos produtores. A alternativa encontrada pelos laticínios com SIE é a expansão dos limites geográficos para captação de leite. Isso sugere que parte da produção de leite que é registrada pelo município vêm de outras localidades. No caso do laticínio C, a maior parte do leite processado é originada de localidades situadas a mais de 200 km de distância, o que resulta em elevados custos operacionais, sobretudo devido ao fato de que, no estado, a produção ocorre predominantemente em pequenas propriedades rurais. O envio de caminhões isotérmicos para captar pequenas quantidades de leite em áreas distantes reduz a rentabilidade da agroindústria.

No segmento canais de distribuição, o papel do mercado consumidor, concentrado em Palmas, é fundamental. O foco principal é o abastecimento do mercado palmense, em canais de distribuição, tais como hipermercados, padarias e lanchonetes. A concorrência nos hipermercados é intensa, com uma variedade de marcas de leite e derivados vindos de outras regiões do estado, especialmente, de estados como Goiás, Minas Gerais e São Paulo.

Para que a produção de Colméia possa ser competitiva, é necessário que ofereça vantagens em termos de qualidade, portfólio de produtos, escala de produção, preço e logística. A estratégia do laticínio E, foi negociar semanalmente com os canais de distribuição e realizar entregas regulares em menor intervalo de tempo, evitando a necessidade de estoque excessivo nos hipermercados. Essa estratégia tem gerado bons resultados, conferindo uma vantagem competitiva em relação aos produtos concorrentes, que estão mais distantes e não conseguem operar com a mesma elasticidade de entrega.

É importante também ressaltar o papel do consumidor no fortalecimento das cadeias regionais. Ao priorizar o consumo de produtos de empresas regionais, o consumidor contribui para o fortalecimento dessa cadeia produtiva e o consequente estímulo à economia regional. Para a maioria dos entrevistados (90,7%), o consumidor tocantinense ainda é pouco consciente do seu papel modelador e fortalecedor das cadeias de valor locais e regionais.

Em relação ao escopo geográfico, a topografia local é marcada pela declividade, presença de morros, o que dificulta a mecanização. Os entrevistados ressaltaram que a escolha pela atividade leiteira se dá em parte por essa topografia.

Como já mencionado, a população não atingiu os 9 mil habitantes, e a produção leiteira é a maior do estado, o que torna inexorável a expansão para o mercado estadual ou mesmo além das fronteiras geográficas do Tocantins. Assim, o SIE, Susaf e o Sisbi são parte essencial para que a cadeia do leite local continue crescendo, pois depende de mercado para absorver o excedente municipal de produção de leite. A agroindústria L5, que possui o Sisbi, declara que já comercializa queijos para estados da região Nordeste e até mesmo para o estado de São Paulo e que sempre buscam novos mercados. Uma vantagem competitiva para a agroindústria F que se reflete em mais “espaço” no mercado local para aqueles que tem apenas o SIM. As agroindústrias com SIM estão mais presentes no mercado local, onde é possível encontrar os diversos queijos sendo vendidos na feira da cidade, nos pequenos mercados, padarias ou mesmo em barracas localizadas na entrada e saída de Colméia.

Para os entrevistados L1, L5, P2, H1, P1 e P2, as agroindústrias com SIM serão obrigados a aderir ao Susaf. O entrevistado L3 está finalizando a adesão e o L4 está em processo de adequação. Já os entrevistados L1, L2 e L6, relatam não terem condições de aderir, pois as exigências legais e as melhorias que elas implicam, dependem de capital para a realização de investimentos. Sem capital para investir e sem crédito para financiamento, esses estabelecimentos não conseguem a adesão ao Susaf.

A cadeia do leite de Colméia, assim como as demais CGVs, está integrada, operando em diferentes escalas — local, regional, nacional e global (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011). Os

stakeholders fornecedores, produtores de leite e agroindústria estão localizados em Colméia, enquanto os canais de distribuição e consumidores estão localizados especialmente na capital, Palmas. Os multinacionais produtores de insumos, como comentado na apresentação dos *stakeholders*, estão localizados em outros países. Embora algumas firmas transnacionais já tenham unidades no Brasil, estão em menor número e são coordenadas a partir da sua sede.

Devido ao recorte temporal transversal deste estudo, registrou-se que os custos de produção na cadeia do leite estavam elevados, enquanto o preço do leite no mercado passava por quedas sucessivas. Embora haja uma tendência de regionalização das cadeias de valor (Gereffi, 2020; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011), no que diz respeito a insumos que demandam alta tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, elevados investimentos econômicos e sociais, como no caso dos agroquímicos, a cadeia produtiva apresenta limitações, devido a dependência de insumos externos e a susceptibilidade às oscilações de preços do mercado. Esses resultados se assemelham aos verificados na cadeia produtiva do leite de Palmas (Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022).

No segmento de produção, além dos agroquímicos, grãos como milho e soja, essenciais para a alimentação animal, são provenientes de outras localidades, o que acarreta custos com transporte. Em particular, fornecedores locais relataram que o caroço e a torta de algodão são adquiridos de empresas da Bahia. Contudo, o cenário é ligeiramente mais favorável no que se refere ao milho e à soja, considerando que o estado do Tocantins tem registrado aumento na produção dessas *commodities*.

No processo de industrialização, observa-se uma expansão na comercialização de produtos lácteos para outros municípios e até mesmo estados como Pará, São Paulo e Ceará. Esse avanço representa um ganho de mercado significativo, ampliando o reconhecimento e a competitividade dos produtos lácteos de Colméia no cenário nacional.

A falta de infraestrutura adequada foi outro gargalo constatado na cadeia. Estradas rurais em más condições de conservação, pontes danificadas ou mesmo ausentes, as oscilações no fornecimento de energia elétrica são algumas amostras constatadas pelos pesquisadores durante a pesquisa de campo e presentes nos relatos de todos os entrevistados. Em razão da precibilidade do leite e da demanda constante por insumos e escoamento da produção, tanto no segmento de produção quanto na agroindústria, esse é um gargalo responsável por provocar prejuízos significativos ao setor leiteiro e, conseqüentemente, à arrecadação tributário e para a economia do município.

No contexto socioinstitucional, importantes gargalos foram identificados. Para Gereffi e Fernandez-Stark (2016), dessas condições locais depende a inserção bem-sucedida nas CGVs

bem como o alcance do *upgrading*. Os gargalos incluem a dificuldade em realizar as análises do leite em laboratórios credenciados, a impossibilidade de acessar linhas de crédito, dificuldade para obter certificações (SIM, SIE, SIF, Susaf, Sisbi), falta de assistência técnica e carência de cursos de capacitação para formar mão de obra local especializada.

É necessário salientar o sério gargalo institucional que representa a dificuldade na realização de algumas análises laboratoriais obrigatórias. No Tocantins não há laboratório que integre a Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL), sendo que o mais próximo está localizado em Goiânia, estado de Goiás. Essa rede é composta por laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a realização das análises da qualidade do leite em todo o território nacional, sendo fundamentais no monitoramento da qualidade e conformidade do leite no Brasil. As análises incluem composição do leite, Contagem de Células Somáticas (CCS), Contagem Bacteriana Total (CBT), pesquisa de resíduos de antibióticos e inibidores, crioscopia, determinação de sólidos não gordurosos, pH e acidez e ureia e Nitrogênio Ureico no Leite (NUL).

Devido aos custos tanto das análises quanto do acondicionamento e transporte das amostras, algumas agroindústrias do leite de Colméia realizam análises no máximo duas vezes ao ano. Os relatos dos representantes desses estabelecimentos foram divergentes em relação aos números de amostras realizadas durante o ano, variando de “a cada quatro meses” até uma vez ao ano.

A Instrução Normativa 76, que trata da entrada do leite no laticínio até a expedição, estabelece no capítulo VIII, artigo 40, que devem ser coletadas amostras para análise pelo menos uma vez ao mês (Brasil, 2018). Isso evidencia a distância entre os critérios e procedimentos estabelecidos e o que tem sido praticado nas agroindústrias de Colméia. Esse é um gargalo que merece primordial atenção, pois está relacionado com a qualidade do leite, a segurança alimentar dos consumidores e a competitividade da cadeia. Além disso, a melhoria na qualidade do leite é uma forma de *upgrading* dentro do setor.

Gargalo similar foi identificado na cadeia leiteira de Palmas por Polastrini, Pedroza Filho e Oliveira (2020), embora o estudo tenha abordado a cadeia do leite da capital do estado, também se constatou a dificuldade quanto aos custos das análises que são realizadas em outros estados. Vale destacar que os gargalos estão interrelacionados, pois a problemas na infraestrutura podem comprometer a qualidade do leite, bem como a falta de assistência técnica ao produtor de leite.

Neste ponto, Jamas et al. (2018) avaliaram a qualidade do leite oriundos da agricultura familiar, antes e após a adoção de orientações técnicas, que incluíram obtenção higiênica do

leite. Os autores constataram que as orientações técnicas repercutiram em melhoria da qualidade do leite. O que assevera a necessidade de assistência técnica e cursos de qualificação para a produção de leite de melhor qualidade em Colméia.

Atualmente, a única instituição de assistência técnica disponível aos produtores é oferecida pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), que disponibiliza um agrônomo para atender alguns produtores de leite, geralmente uma vez ao mês.

Além disso, os entrevistados apontaram que o Sindicato Rural de Colméia tem sido pouco ativo na promoção de iniciativas para dinamizar a cadeia produtiva. Em junho de 2023 e de 2024, foi realizado evento voltado especificamente para a atividade leiteira. Houve dificuldade em deslocar palestrantes até o município. Eventos e profissionais do setor estão mais concentrados em cidades maiores, deixando Colméia "esquecida" pelas autoridades, especialistas e pelo poder público, apesar de ser o maior polo leiteiro do Tocantins.

Segundo os representantes das agroindústrias entrevistadas, as instituições mais atuantes são as fiscalizadoras. Das seis agroindústrias de laticínios entrevistadas, duas possuem o SIE e quatro, o SIM. As agroindústrias com SIE são as pioneiras, marcando presença há mais de 20 anos no município. Um desses laticínios obteve, em 2021, o certificado de adesão ao Sisbi, o que permite a comercialização de seus produtos em todo o território nacional.

As agroindústrias com o registro no SIM são relativamente recentes, com menos de 10 anos de atuação. Inicialmente, operavam de forma informal, mas, devido às limitações deste *status quo*, como multas e apreensões em operações de fiscalização, buscaram o *upgrading* por meio da certificação. Uma dessas agroindústrias aderiu ao Susaf, o que permitiu uma expansão significativa de seu mercado para todo o território estadual. No entanto, tanto produtores quanto as agroindústrias de pequeno porte enfrentam dificuldades para alcançar o *upgrading* devido à falta de capital. Como agravante, não conseguem acessar crédito junto às instituições financeiras, pois não atendem aos critérios mínimos exigidos, como a apresentação da escritura da propriedade – situação enfrentada por produtores e uma agroindústria localizados em assentamentos.

Segundo os entrevistados, a tradicional Pecuária de Colméia, realizada anualmente em maio, tornou-se em um evento de caráter predominantemente social, com foco em *shows*, festas e comercialização de alimentos e bebidas, deixando de contribuir de forma significativa para o desenvolvimento e a valorização do setor agropecuário.

Uma iniciativa promissora no estado é o Projeto de Interiorização Universitária Tecnológica (TO Graduado), da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins), que tem o objetivo de levar cursos técnicos e superiores para o interior do estado. Em Colméia, o projeto

implantou o curso Tecnologia em Gestão do Agronegócio, que tem possibilitado a formação de mão de obra qualificado localmente e de forma gratuita. Para uma gestão profissionalizada das agroindústrias esse é um passo importante para o *upgrading* do setor lácteo de Colméia, pois a educação é um meio fundamental para a aquisição de habilidades e novas competências, que são indispensáveis para o avançar para etapas mais vantajosas socialmente e economicamente (Oliveira; Carneiro; Silva Filho et al., 2017).

Acosta e Souza (2017) sinalizam que “o ambiente institucional exerce alta influência no Sistema Agroindustrial (do leite) e que o mesmo está institucionalizado em duas frentes – preço e qualidade” (Acosta; Souza, 2017, p. 86). Zylbersztajn (2000) defende que o ambiente institucional impacta os Sistemas Agroindustriais (SAG) e vice-versa, sendo fundamental levá-las em consideração nas análises.

Na dimensão governança, os principais gargalos identificados foram: capacidade ociosa das agroindústrias, elevada concorrência por fornecedores de leite, ausência de contratos formais que salvaguardem direitos e estabeleçam cumprimentos de normas e ausência de cooperativismo na cadeia.

A cadeia do leite em Colméia é uma cadeia orientada para o comprador. O estudo revelou que todos os contratos entre produtor-agroindústria e agroindústria-canal de distribuição são informais, ou seja, acordam verbalmente sobre o produto transacionado. As negociações envolvem aspectos como localização geográfica da propriedade e facilidade de acesso, valor pago pelo leite, volume de produção, frequência e exclusividade.

Essa informalidade na cadeia do leite é um fenômeno persistente e que traz problemas e prejuízos à cadeia do leite e riscos à saúde pública, como descreve Dias (2012). Entre os problemas da informalidade na pecuária leiteira, destacam-se a baixa qualidade do leite, falta de rastreabilidade e segurança alimentar, a sonegação fiscal e perdas econômicas, invisibilidade estatística e, conseqüentemente, a falta de políticas públicas direcionadas, além de baixo acesso o crédito e assistência técnica (Dias, 2012; Jamas *et al.*, 2018; Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2020).

Embora tenha realizado estudo no oeste do Paraná, na região Sul do país e, por tanto, com realidades possivelmente diversas das encontradas no Tocantins, Diniz, Schmidt e Cielo. (2021) constataram que onze das doze agroindústrias de laticínios pesquisadas realizavam contratos informais. Já Acosta e Souza (2017) identificaram que os contratos verbais informais prevalecem entre produtores de leite com baixa tecnificação na agroindústria. Os autores sinalizam que isso acontece em virtude da baixa produção e qualidade do leite oferecido por esse perfil de produtores. Os investimentos no sistema de produção estão relacionados ao

aumento no volume de produção e na qualidade do leite produzido, e esses produtores não possuem capital para investir, o que tende a refletir em baixa quantidade e qualidade do leite (Acosta; Souza, 2017).

A formação do preço do leite gira em torno do mercado regional e local que, por sua vez, é influenciado pelo mercado externo, principalmente o nacional. Para as agroindústrias com SIM, a dependência da demanda e dos preços locais para produtos lácteos, são fatores fundamentais para o preço. No caso das SIE, o mercado regional é quem dita a demanda e o preço.

Entre os produtores e a agroindústria, devido a elevada concorrência entre os fornecedores de matéria-prima (leite), o preço do leite tem papel central tanto para manter quanto para capturar novos fornecedores de leite. Por outro lado, o preço do leite ao produtor é definido predominantemente pelos aspectos considerados nos acordos verbais, citados anteriormente. O problema é que a qualidade do leite não é considerada primordial ou pelo menos não recebe o devido peso nas decisões. As agroindústrias afirmam que há a dificuldade de mensurar a qualidade do leite, mas além disso, se “exigir muito o produtor troca de laticínio”, ou seja, devido a concorrência por fornecedores de leite, a agroindústria tem dificuldade em exigir qualidade do produtor de leite.

Situação semelhante foi observada por Diniz, Schmidt e Cielo (2021), onde as agroindústrias leiteiras não estabelecem maior nível de exigência quanto a qualidade do leite com receio de perder fornecedores. Isso é particularmente impactante, pois os autores diagnosticaram que os laticínios tinham capacidade ociosa média de 25 mil litros/dia. Todas as agroindústrias entrevistadas em Colméia também relataram estar operando abaixo da capacidade, carecendo de fornecedores de leite.

Acosta e Souza (2017) afirmam que nas agroindústrias do Paraná o preço do leite pago ao produtor é definido por quantidade e qualidade, o que evidencia que a qualidade do leite recebe maior atenção. No caso dos estudos conduzidos por Diniz et al. (2021), todas as agroindústrias pesquisadas possuíam o SIF e, incluíam uma das regiões de destaque na produção de leite nacional, o oeste do Paraná.

Em relação aos tipos de governança, três foram identificadas: cativa, mercado e relacional. Vale destacar que as agroindústrias pesquisadas praticam formas plurais de governança. Todas recebem leite terceirizado, metade (3) tem ainda a produção própria e todas tem governança relacional.

As entrevistas revelaram ainda que pequenos produtores de leite cuja propriedade se encontra mais isolada de outras propriedades leiteiras, ficam cativos da agroindústria mais

próxima e, conseqüentemente, submisso ao preço oferecido pelo leite, perdendo poder de barganha. Produtores que estão próximos de mais de uma agroindústria e apresentam maior produção, podem barganhar o preço com as agroindústrias. A mesma governança foi encontrada para a agroindústria de pequeno porte com o SIM, que não consegue mercado para escoar a produção, dependendo do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Além disso, tem dificuldade em captar e manter fornecedores de leite, pois não possui capital de giro para garantir o pagamento assiduamente a estes, o que faz com que mantenha a agroindústria ativa por meio de governança relacional com os fornecedores de leite de um lado e governança cativa do lado dos canais de distribuição.

As maiores agroindústrias (3) tem produção própria, que garante o volume de produção e qualidade. Todas iniciaram como produtoras de leite, passaram para o segmento da agroindústria e conservam características de empresa familiar. Conforme relatam Diniz, Schmidt e Cielo (2021), esses casos a produção própria não se trata de uma estratégia de diversificação, pois está mais relacionada a complexidade, servindo mais como um “ponto de referência” para subsidiar os acordos verbais com os fornecedores.

A governança de mercado existe entre alguns produtores de leite e agroindústrias. Em tais casos não existem laços familiares, amizade ou outros vínculos que garantam a confiança mútua ou sustentem a relação. É caracterizada por acordos verbais e, como não há vínculos relacionais, não há salvaguarda próprios de contratos formais tampouco obrigações como a exclusividade, não havendo custos nas trocas de parceiros comerciais (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

A governança relacional é a predominante na relação entre produtores e agroindústrias. Durante as entrevistas, os produtores citaram os fatores que determinam a escolha da indústria, tais como: laços familiares, confiança, pontualidade no pagamento, proximidade geográfica e amizade. Esses aspectos demonstram um relacionamento baseado em confiança mútua, mesmo sem a existência de contratos formais, salvaguarda ou preços superiores aos praticados pelas demais agroindústrias. Quando questionados sobre o cumprimento dos acordos, os entrevistados afirmaram que são sempre cumpridos.

Diagnosticar os tipos de governança é importante pois “diferentes formas de governança de cadeia têm diferentes implicações de *upgrading*” (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 9, tradução nossa). Algumas tipologias de governança, como a relacional e a cativa, podem favorecer o *upgrading* da cadeia, devido à alta troca de informações entre produtores e compradores, conforme sugerido por Golini et al. (2018). A governança relacional permite um aprendizado por meio de interações mais próximas. Já a governança hierárquica seria uma faca de dois

gumes, pois pode facilitar o *upgrading*, pela aquisição mais rápida de capacidades, mas, por outro, torna os atores dependentes de um número restrito de compradores (Humphrey; Schmitz, 2002).

Ao estudar a cadeia do leite em Uganda, Abdulsamad e Gereffi (2016) esclarecem que o fato de haver uma governança relacional subdesenvolvida prejudicou os segmentos de coleta e comércio do leite. Além disso, as relações de confiança e com boa reputação, fortalecem e incentivam parcerias e o diálogo próximo pode ser um caminho que facilite o *upgrading*. A agroindústria L2 explicou que instrui os produtores, leva técnicos para dar palestras sobre manejo nutricional, sanidade da ordenha, além de pagar uma parte do valor de equipamentos que são primordiais na produção de leite dos produtores. Esse reflete características específicas da governança relacional.

Neste contexto, é importante tratar dos gargalos da dimensão *upgrading*. Os principais identificados são: baixa capacitação dos *stakeholders*, investimentos limitados e desmotivação para realizá-los ou mesmo permanecer na atividade, portfólio de produtos limitados, ausência de indicação geográfica ou outras iniciativas de *premiumização* da produção. Como já foi discutido, sem investimentos na empresa, em equipamentos e pessoas, nenhum *upgrading* é possível (Humphrey; Schmitz, 2002). Todavia, é preciso atender aos requisitos necessários para acessar linhas de crédito nas instituições financeiras.

Foram identificados *upgrading* por produto, processo e intracadeia na cadeia analisada. No segmento da produção, o *upgrading* por produto registrado: melhoria da qualidade do leite produzido, em razão de adequações no manejo nutricional, sanidade da ordenha, entre outros. No *upgrading* por processo: migração da ordenha manual para a ordenha mecanizada, roçagem da pastagem a partir de roçadeira, construção de instalações que tornaram o manejo do rebanho mais fáceis (cercas, currais) e equipamentos que tornaram o trabalho mais rápido (trator, pulverizador, roçadeira) e melhoramento genético do rebanho, o que representa ganhos em produção e produtividade (inseminação artificial, aquisição de matrizes leiteiras e touro reprodutor). *Upgrading* intracadeia: caso dos produtores que obtiveram a certificação SIM e passaram a dominar o segmento da agroindústria.

No segmento de produção, a transição da ordenha manual para a mecanizada exemplifica o *upgrading* de processo. Essa mudança acelera o processo de ordenha e reduz a necessidade de mão de obra, que é um ponto crítico na produção de leite. Durante a observação na propriedade do produtor PL12, verificou-se que aproximadamente 40 vacas foram ordenhadas em menos de 30 minutos, por meio da ordenha mecanizada. No entanto, essa

tecnologia ainda está fora do alcance da maioria dos produtores de leite em Colméia, pois somente dois (11%) dos produtores entrevistados realizavam a ordenha mecanizada.

O estudo também identificou uma crise no setor lácteo durante o período analisado. O baixo preço do leite, associado aos altos custos de produção, desmotivaram os produtores. A maioria dos entrevistados (79%) afirmaram não ter planos de investir, seja pela falta de capital ou financiamento, seja pela ausência de perspectivas de retorno financeiro. Durante o trabalho de campo, vários atores da cadeia relataram que vizinhos haviam desistido da produção de leite, o que é corroborado pelos dados do IBGE, que apontaram uma queda na produção entre 2021 e 2022 (IBGE, 2024). Acosta e Souza (2017) também evidenciam que a adequação às normas, que em parte dependem de investimentos, é decisiva para a permanência do produtor na atividade leiteira.

No segmento da agroindústria, um exemplo de *upgrading* por produto característica é o aumento do portfólio de produtos, como bebida láctea, queijos defumados e queijos fatiados e ralados, que agregam maior valor ao produto. Foram constatados *upgrading* por processo: aquisição e instalação de câmara fria, o que facilitou e tornou o processo de resfriamento mais eficiente e rápido; aquisição de pasteurizador rápido de placas automáticas, que melhorou o desempenho no processo de pasteurização, aprimorando a linha de produção; Compra de caminhão com tanque isotérmico, o que favoreceu a agroindústria melhorar os padrões de qualidade, por transportar o leite refrigerado; obtenção de certificações e/ou adesão ao Susaf e Sisbi. O *upgrading* intracadeia foi identificado na agroindústria L6, que conseguiu terrena e instalou um centro de distribuição da produção na capital, Palmas, que é o principal mercado consumidor da produção da empresa. Algumas das demais agroindústrias assumiram o segmento de “canais de distribuição”, principalmente os que apresentam certificação SIM.

É imprescindível ressaltar que a qualidade do leite é primordial, representando um *upgrading*, agregação de valor e ganhos em competitividade, além da segurança alimentar e atendimento das normas vigentes (Brasil, 2018). Nesse sentido, todas as agroindústrias entrevistadas têm como principal produto do seu portfólio a muçarela. Os entrevistados afirmam que é um queijo de fabricação mais simples, vida de prateleira mais longa, o que facilita a comercialização mesmo em períodos em que a demanda é menor.

Segundo as agroindústrias, o queijo parmesão agrega maior valor, mas exige equipamentos, estrutura, qualidade do leite e capacitação da mão de obra para a sua fabricação. Diniz, Schmidt e Cielo (2021) encontraram resultados semelhantes, onde o foco das agroindústrias de leite é a produção de queijos e utilizam a mesma estrutura para produção de diferentes tipos de queijo (muçarela, coalho). Os autores afirmam que queijos como a muçarela,

não necessitam de leite de alta qualidade. Isso aponta para uma via de *upgrading* que pode ser vantajosa para as agroindústrias.

O *upgrading* por produto foi observado na ampliação do portfólio de produtos, o que exige maior conhecimento técnico, mão de obra especializada e novos equipamentos. Um exemplo é a produção de manteiga, que requer o uso de um equipamento específico, a "batedeira de manteiga". Segundo o laticínio E, uma parte significativa do lucro vem da manteiga, um produto competitivo e que possui boa demanda e preços no mercado. Alguns laticínios (L1, L2, L4, L5 e L6) expressaram interesse em produzir queijo parmesão, mas reconhecem as dificuldades associadas à produção, em razão das limitações de recursos, equipamentos e mão de obra. Até o momento em que as entrevistas foram realizadas, nenhuma agroindústria produzia queijo parmesão. Quatro dos seis laticínios entrevistados produzem queijo de trança, que apresenta bom rendimento, mas tem mercado restrito. A muçarela é o queijo mais produzido e comercializado, já que, apesar de ser menos rentável, possui maior demanda e seu processo de fabricação é mais simples e rápido comparado ao do parmesão.

Os resultados encontrados diferem do modelo de cadeia liderada por empresas neozelandesas na América Latina, conforme apontado por Stringer e Ge (2014). Em Colméia, não há presença de empresas internacionais no setor lácteo. A introdução de uma cooperativa internacional poderia, por um lado, ameaçar a sobrevivência das agroindústrias locais, mas, por outro, promover *upgrading*, capacitando-os para competir no mercado. Empresas líderes poderiam atuar como modelos e fontes de transferência de conhecimento para as firmas locais, como observado nos estudos de Lowe et al. (2013), Polastrini e Pedroza Filho (2021), e Stringer e Ge (2014).

O mapeamento da cadeia do leite em Colméia e a literatura científica relacionada ao tema sinalizaram a importância dos atores públicos, universidades e instituições de ensino e pesquisa, bem como órgãos de assistência técnica, na superação das barreiras que dificultam o crescimento do setor leiteiro no município e no desenvolvimento regional mais marcante.

4.5 Considerações finais

Colméia é o maior município produtor de leite do Tocantins e vem registrando crescimento ao longo das últimas três décadas, apesar dos desafios plurais. Os achados deste estudo fornecem uma base sólida para avanços na área, constituindo-se em um instrumento norteador para pesquisadores e formuladores de políticas públicas avançarem na direção de soluções para a cadeia, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social.

Em relação ao objeto de análise “governança”, três tipologias foram evidenciadas: mercado, cativa e relacional. Já os tipos de *upgrading* diagnosticados na cadeia foram por produto, processo e intracadeia.

Importantes gargalos foram identificados na cadeia de valor do leite em Colméia, com a maioria deles concentrados no contexto socioinstitucional e no escopo geográfico. Entre os gargalos, destacam-se a baixa qualidade do leite, a dificuldade em realizar as análises em laboratórios credenciados, a capacidade ociosa das agroindústrias e o portfólio reduzido de produtos, baixa escolaridade e capacitação deficiente dos *stakeholders*, envelhecimento do produtor associado a falta de sucessão familiar, carência de mão de obra braçal e especializado somada a lacuna de cursos no estado que contemplem a mecânica industrial de laticínios, infraestrutura deficiente, falta de assistência técnica, falta de titulação das propriedades dos assentamentos rurais, dificuldade de acesso ao crédito e certificações, ausência de contratos formais e organização socioprodutiva e abandono da atividade.

Apesar disso, estratégias relevantes de *upgrading* ainda não são aproveitadas no contexto estudado. Em todo o estado, Colméia é conhecida como a “terra do queijo”. Porém, poucas iniciativas são postas em ação para aproveitar essa oportunidade, através de marcas, certificações e indicações geográficas, ou mesmo a promoção de eventos e festas culturais relacionadas ao setor lácteo. Tais iniciativas podem agregar valor aos produtos, valorizar a produção local e movimentar a economia.

É importante destacar o impacto da baixa qualidade do leite e a dificuldade em realizar as análises do leite no fechamento deste estudo, pois é questão de segurança alimentar e saúde pública. O leite, bem como seus derivados, é um alimento nutritivo, porém perecível e com potencial de contaminação por micro-organismos patogênicos. Por tanto, é imprescindível que os atores públicos tomem medidas que visem facilitar a realização das análises do leite de Colméia e de todo o estado do Tocantins, que enfrenta a mesma dificuldade. Sem a realização periódica de análises do leite não é possível garantir a sua qualidade, diminuindo a competitividade do leite local frente aos produtos de outros estados e colocando em risco a saúde do consumidor.

A estrutura teórica de CGV foi adequada para analisar os gargalos da cadeia estudada. Ela apresenta vigor analítico, permitindo conhecer e detalhar os diferentes objetos e, no caso deste estudo, identificar os gargalos que dificultam o desenvolvimento da cadeia.

Embora este estudo seja pioneiro na documentação da cadeia do leite e tenha caráter de inferência, contribuindo significativamente para o preencher essa lacuna na literatura acadêmica, algumas limitações precisam ser consideradas e, por tanto, sugere-se que estudos

futuros abordem temas que não foram contemplados ou aprofundados, como a qualidade do leite na cadeia, o papel da governança no *upgrading*, desenvolvimento de marcas e indicação geográfica, além da abordagem dos gargalos aqui identificados, buscando soluções tangíveis.

Referências

ABDULSAMAD, A.; GEREFFI, G. Dairy Value Chains in East Africa. **Center on Globalization, Governance & Competitiveness**, 2016.

ACOSTA, D.C.; SOUZA, J.P. Estratégias da cadeia do leite no Paraná. **Revista Ibero-Americana de Estratégia -RIAE**, v. 16, n.2, p. 65-89, 2017.

AHMED, I.; INAL, F. Role of Insects in Mitigation of Green House Gases. **3º International Animal Nutrition Congress**, p. 17–20, 2022.

BACCHI, M. D.; ALMEIDA, A. N.; TELLES, T. S. Spatio-temporal dynamics of milk production in Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 43, n. 1, p. 241–261, 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**, 2018.

CASTILHO, M. A.; PEDROZA FILHO, M. X. Desafios da agroindustrialização da aquicultura no Estado de Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Desafios da agroindustrialização da aquicultura no Estado de Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor. **Custo e @gronegócios**, 15, 2019.

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

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. 1º ed. , São Paulo: Barleus, 2012.

DINIZ, V. M. F.; SCHMIDT, C. M.; CIELO, I. D. Formas plurais de governança: uma análise das transações entre laticínios e produtores na região oeste do Paraná. **IGepec**, v. 25, n. 1, 2021.

ESTEVADEORDAL, A.; BLYDE, J.; SUOMINEN, K. As cadeias globais de valor são realmente globais? políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. **Revista Internacional de Comércio Exterior**, p. 6–25, 2012.

FALQUETO, J. M. Z.; HOFFMANN, V.E.; FARIAS, J.S. Saturação teórica em pesquisas qualitativas: Relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de administração. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, n. 52, p. 40–53, 2018.

FAO. **Dairy market review- overview of global dairy market and policy developments in 2022**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc8217en>. Acesso em: 13 nov. 2023

FAO. **Gate to dairy production and products**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2024. Disponível em: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>. Acesso em: 12 out. 2023.

FAO. **Dairy development's impact on poverty reduction**. FAO, GDP and IFCN, Rome, Italy, 2018. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/1697d10f-cde3-4739-a158-243ee10fe0f0>. Acesso em: 16 jan. 2025.

FAO; GDP; IFCN. **Dairy's Impact on Reducing Global Hunger**. 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca7500en>. Acesso em: 5 dez. 2024.

FAO; OECD. **Food security and nutrition: Challenges for agriculture and the hidden potential of soil**. 2018. Disponível em: www.fao.org/publications. Acesso em: 6 dez. 2024

FAOSTAT. **Crops and livestock products**. 2025. FAO DATA Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 23 jan. 2025.

GEREFFI, G. What does the Covid-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. **Journal of International Business Policy**, v. 3, n. 3, p. 287-301, 2020.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**. Durham, North Carolina, USA: Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, 2011.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. **Global Value Chain Analysis: A Primer**, 2nd Edition. Durham, North Carolina, USA: Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, 2016.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, v. 12, n. 1, p. 78–104, 2005.

GEREFFI, G., PANANOND, P.; PEDERSEN, T. Resilience decoded: the role of firms, global value chains, and the state in Covid-19 medical supplies. **California Management Review**, v. 64, n. 2, p. 46–70, 2022.

GEREFFI, G. The organization of buyer-driven global commodity chains: how U.S. retailers shape overseas production networks, in Gereffi, G. and Korzeniewicz, M., (Eds), *Commodity chains and global capitalismo*, Praeger, Westport, p. 95-122, 1994.

GOLINI, R., DE MARCHI, V.; BOFFELLI, A.; KALCHSCHMIDT, M. Which governance structures drive economic, environmental, and social upgrading? A quantitative analysis in the assembly industries. **International Journal of Production Economics**, 203, p. 13–23, 2018.

GOMES, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. de S. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. **RER**, v. 45, n. 3, p. 591–619, 2007.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Comment est-ce que l'insertion dans des chaînes de valeur mondiales influe sur la revalorisation des regroupements industriels? **Regional Studies**, v. 36, n. 9, p. 1017–1027, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **SIDRA**. 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 6 jan. 2024.

JAMAS, L. T.; SALINA, A.; ROSSI, R.; MENOZZI, B. D.; LANGONI, H. Parâmetros de qualidade do leite bovino em propriedades de agricultura familiar. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 573–578, 2018.

LOWE, M.; GEREFFI, G.; DENNISTON, R.; FERNANDEZ-STARK, K. A Value Chain analysis of the U.S. beef and dairy industries report prepared for environmental defense fund, 2013.

MACHADO, J.T.M.; WAQUIL, P.D. Fatores que influenciam a perspectiva de permanência na pecuária leiteira no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 3, 2024.

OLIVEIRA, I. T. M.; CARNEIRO, F. L.; SILVA FILHO, E. B. **Cadeias Globais de Valor, Políticas Públicas e Desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2017.

PAES, C. DA S.; GÓES, G. B. DE; CRISTINO, F. A. C.; CONRADO, J. A. de A. C. Caracterização dos sistemas de produção de leite bovino em um município no semiárido brasileiro. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 22, n. 2, p. 312–320, 2023.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Certificações como estratégia de upgrading na cadeia de valor do leite em Palmas/TO. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 2, p. 119–138, 2021. doi.org/10.20873/uftv8-10506

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Análise da cadeia de valor do leite em Palmas - TO: caracterização, gargalos e estratégias de upgrading. **A Economia em Revista**, v. 30, n. 2, p. 101–117, 2022.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X.; OLIVEIRA, N. M. de. Gargalos da cadeia leiteira de Palmas - TO: abordagem de cadeia global de valor. **IGEPEC**, v. 24, n. 2, p. 195–212, 2020.

POLASTRINI, A.; RODRIGUES, W.; PEDROSA FILHO, M. X. The A2 milk as an upgrading strategy in the cattle global value chain in Brazil. **Desenvolvimento em Debate**, v. 10, n. 2, 2022.

SANTOS, D. A. et al. Perfil da propriedade rural em diferentes bacias leiteiras e sua influência no desempenho zootécnico da atividade. **Pubvet**, Maringá, v. 15, n. 1, p. 1–8, jan. 2021.

SANTOS, M. A. S. DOS; SANTANA, A. C. DE; RAIOL, L. C. B.; LOURENÇO JÚNIOR, J. de B. Fatores tecnológicos de modernização da pecuária leiteira no Estado do Tocantins. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, 7, n. 3, p. 591–612, 2014.

SAUNDERS, B.; SIM, J.; KINGSTONE, T.; BAKER, S.; WATERFIELD, J.; BARTLAM, B.; BURROUGHS, H.; JINKS, C. Saturação na pesquisa qualitativa: explorando sua conceituação e operacionalização. **Qualidade e quantidade**, v. 52, n. 4, p. 1893–1907, 2018.

SILVA, J. A. DA; CANÇADO, A. C.; PACÍFICO FILHO, M. Políticas Públicas Estaduais de Cooperativismo no Tocantins: uma análise das ações da Seagro de 1988 a 2012. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, 2017.

STRINGER, C.; Ge, G. New Zealand Agri-Business Investment in South America: A Global Value Chain Perspective. **Journal of Globalization, Competitiveness, and Governability**, v. 4, n. 3, p. 84–101, 2014.

UNITED NATIONS. World population prospects 2022: summary of results. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York, 2022.

Disponível em:

https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf. Acesso em: 8 out. 2024.

ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação dos sistemas agroindustriais. Cap. 1, p.1-21. In: Zilbersztajn, D., Neves, M. F. (Orgs) Economia e negócios agroalimentares. São Paulo: Pioneira, 2000.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se analisar a cadeia de valor do leite em Colméia, Tocantins, com base na teoria das CGVs. Para atingir esse objetivo, este trabalho descreveu a evolução da cadeia do leite em Colméia-TO, analisou os fatores que impulsionaram o desenvolvimento da cadeia leiteira no município e identificou os principais gargalos da cadeia produtiva.

A partir da análise desenvolvida, foi possível responder às questões centrais da pesquisa: Como se deu a evolução da cadeia do leite no município? O que levou a cadeia do leite do município a se destacar em relação a outros municípios, tornando Colméia o maior produtor de leite do estado do Tocantins? quais são os principais gargalos que dificultam o desenvolvimento e a expansão do setor leiteiro de Colméia?

A trajetória de desenvolvimento da cadeia leiteira em Colméia está diretamente associada à cultura e à vocação da população local. Na década de 1980, eventos marcantes para a história do município, como sua emancipação política, o auge da produção e comercialização da banana e uma gestão municipal eficiente, somados à criação do estado do Tocantins e a fatores do contexto nacional, estabeleceram as bases para os avanços futuros da região em termos de infraestrutura e desenvolvimento social.

O estudo também identificou os fatores que impulsionaram a expansão da cadeia leiteira no município, entre os quais se destacam aspectos culturais, o tamanho das propriedades, a geografia do município e a escassez de alternativas de renda. Os resultados indicam que o perfil cultural da população de Colméia teve um papel determinante na consolidação da atividade leiteira. A presença de migrantes internos provenientes das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, especialmente de Minas Gerais e Goiás, contribuiu para o aumento da demanda por produtos lácteos. Diante da carência desses produtos na região, esses migrantes trouxeram animais de seus estados de origem e iniciaram a produção de leite e derivados, fomentando o crescimento da atividade no município.

Os resultados demonstram que a cadeia produtiva enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere ao contexto socioinstitucional e ao escopo geográfico. Entre os principais entraves, destacam-se: baixa qualidade do leite; dificuldade na realização de análises em laboratórios credenciados; capacidade ociosa das agroindústrias e portfólio reduzido de produtos; baixa escolaridade e capacitação insuficiente dos agentes da cadeia produtiva; envelhecimento dos produtores associado à falta de sucessão familiar; escassez de mão de obra braçal e especializada, agravada pela ausência de cursos no estado voltados à mecânica agroindustrial de laticínios; infraestrutura deficiente; falta de assistência técnica; ausência de

titulação das propriedades em assentamentos rurais; dificuldade de acesso ao crédito e a certificações; inexistência de contratos formais e de cultura cooperativista; além do abandono da atividade por parte de alguns produtores.

Os resultados desta pesquisa contribuem para a ampliação do conhecimento nas áreas de desenvolvimento regional, pecuária leiteira, gestão pública e agroindústria, além de fortalecerem a aplicação da teoria das CGVs ao fornecer um panorama detalhado da cadeia do leite em Colméia, o maior polo leiteiro do estado.

Além disso, as descobertas deste estudo ressaltam a relevância do tema e indicam a necessidade de um aprofundamento na análise da cadeia produtiva do leite, tanto em Colméia quanto em outras importantes regiões produtoras de leite no Tocantins. Também evidenciam a importância de sensibilizar os atores políticos para que adotem um olhar mais atento na busca por soluções para os gargalos da cadeia, bem como na implementação de iniciativas que incentivem seus participantes e promovam a valorização do setor leiteiro.

O *framework* das CGVs mostrou-se adequado para analisar a cadeia do leite em Colméia, permitindo alcançar os objetivos propostos e trazer contribuições efetivas à literatura e à sociedade. Sua estrutura teórica combina rigor analítico e uma visão holística da cadeia. Diante desses resultados, recomenda-se a adoção dessa abordagem para a análise de cadeias de valor, considerando sua capacidade de capturar múltiplas dimensões e fornecer uma compreensão abrangente dos fatores que influenciam o desempenho do setor.

Apesar da adequação do *framework* das CGVs e dos resultados alcançados, sua aplicação também revelou algumas limitações que merecem ser consideradas. A complexidade da cadeia e as particularidades do contexto local demandam um esforço interpretativo significativo, sobretudo na etapa de categorização das informações. Ainda que, no cenário contemporâneo, as cadeias de valor estejam, em algum grau, inseridas em dinâmicas globalizadas, o fato de determinadas cadeias operarem de forma predominantemente local ou regional impõe a necessidade de adaptações metodológicas — como, por exemplo, na nomeação das categorias do fluxograma de produção. Outra limitação identificada refere-se à operacionalização da teoria, uma vez que a literatura ainda carece de estudos que explicitem com clareza os procedimentos para a tradução das seis dimensões analíticas em perguntas norteadoras para entrevistas. Por fim, observou-se uma dificuldade na sistematização e apresentação dos resultados com base nas dimensões do *framework*. Tanto na organização das entrevistas quanto na descrição das categorias, a divisão em seis objetos de análise se mostrou eficaz; no entanto, ao estruturar os resultados dessa forma, observou-se a recorrência de

informações sobrepostas entre diferentes dimensões, o que compromete a fluidez do texto e pode torná-lo excessivamente denso para o leitor.

É importante destacar que as limitações apontadas não invalidam a aplicabilidade do modelo, mas indicam a necessidade de avanços na literatura no que tange à adaptação do *framework* a contextos locais e à sistematização dos procedimentos metodológicos. Nesse sentido, recomenda-se que pesquisas futuras invistam na construção de guias metodológicos mais detalhados, bem como na articulação do modelo das CGVs com outras abordagens teóricas complementares, a fim de ampliar sua aplicabilidade e potencial explicativo em diferentes realidades produtivas.

A partir dos achados nesse estudo foi possível apontar algumas sugestões que podem auxiliar a cadeia analisada, as quais seguem abaixo:

- ✓ Realização de ações e eventos que valorizem o setor e promova a discussão entre os atores;
- ✓ Implantação de cursos de formação voltados para produtores, agroindústrias e outros atores, visando a melhoria na qualidade dos produtos lácteos e agregação de valor;
- ✓ Fomentar a implementação de certificações de qualidade e ambientais que possibilitam as agroindústrias expandirem suas opções de mercado e dar maior atenção às questões ambientais e aumento da sustentabilidade do setor;
- ✓ Fortalecimento da imagem positiva e valorização dos produtos lácteos de Colméia no estado, por meio de mudanças positivas na cadeia e marketing digital;
- ✓ Realizar parcerias entre o setor lácteo de Colméia e instituições de ensino e pesquisa do estado, como faculdades, universidades, Embrapa, empresas privadas, entre outras, visando a busca de crescimento e aprimoramento para ambas as partes e a superação de gargalos;
- ✓ Apoiar a adoção da tecnologia de premiumização, visando capturar um nicho de mercado ainda pouco explorado no estado, gerando uma diferenciação e a agregação de valor aos produtos;
- ✓ Apoiar a organização e união dos atores de toda a cadeia visando dar mais poder para reivindicarem políticas públicas que sejam efetivas para a resolução dos problemas da cadeia de ordem política e fortalecerem o associativismo para, no futuro mais próximo, permitir o surgimento do cooperativismo no setor lácteo do município;

- ✓ Fomentar a realização de novos estudos na cadeia.

Apesar das contribuições relevantes, este trabalho apresenta algumas limitações. Entre elas, destaca-se o fato de a pesquisa ter se restringido ao município de Colméia, embora, ao longo do estudo, tenha se evidenciado a crescente importância de municípios circunvizinhos, especialmente Goianorte e Guaraí. Além disso, a ausência de um estudo de mercado voltado para Palmas – TO, principal destino da produção leiteira de Colméia, limitou a compreensão de aspectos estratégicos que poderiam contribuir para o direcionamento dessa cadeia de valor.

5.1 Trabalhos futuros

Esta seção sugere estudos futuros que possam ser realizados a partir dos desdobramentos deste trabalho. Durante a pesquisa, foram identificadas lacunas que podem ser exploradas em investigações futuras, contribuindo tanto para o meio acadêmico quanto para os campos político e social.

Uma das limitações deste estudo foi o recorte espacial restrito ao município de Colméia. No entanto, a coleta de dados primários e secundários revelou que municípios vizinhos também desempenham um papel significativo na produção leiteira, inclusive fornecendo leite para a agroindústria local. Nesse sentido, pesquisas que contemplem esses municípios – especialmente Goianorte – podem trazer contribuições relevantes para a compreensão do setor leiteiro no Tocantins. Além disso, ao expandir a análise para essas localidades, será possível compreender melhor a interdependência da cadeia produtiva de Colméia com a de municípios vizinhos.

Outra lacuna identificada refere-se às questões ambientais e de sustentabilidade, que não estavam no escopo deste trabalho, mas se mostraram um ponto importante durante a coleta de dados primários. Observou-se o uso de agroquímicos como substituto da roçagem das pastagens e para a limpeza de áreas da propriedade, além da ausência de relatos nas entrevistas sobre preocupações ambientais e sustentáveis. Esse aspecto merece a atenção de pesquisadores e formuladores de políticas públicas, uma vez que a crescente demanda global por produtos provenientes de sistemas sustentáveis pode representar uma oportunidade de mercado para os produtores locais.

A sustentabilidade e as questões climáticas devem ser consideradas no desenvolvimento de políticas públicas e investimentos no setor, pois são essenciais para o crescimento da cadeia produtiva, sua resiliência e a ampliação de mercados. Biomas brasileiros como o Cerrado e a Amazônia desempenham um papel fundamental na manutenção dos padrões de precipitação e

da estabilidade climática do país e da América do Sul. Portanto, a adoção de práticas produtivas sustentáveis é indispensável para o sucesso das cadeias agropecuárias, demandando maior atenção por parte de profissionais, gestores públicos e pesquisadores.

Por fim, uma última sugestão para estudos futuros envolve a relação entre cultura e desenvolvimento regional. Algumas questões emergem nesse contexto: existem culturas que impulsionam o desenvolvimento econômico e social? Essa relação é observada nos municípios tocantinenses? Qual é o papel da cultura na resiliência, sustentabilidade e crescimento das cadeias de valor? Seria possível orientar a cultura local para favorecer o desenvolvimento de cadeias produtivas estratégicas?

Ao preencher uma lacuna na literatura científica, esta tese evidenciou a existência de outras lacunas, talvez ainda mais significativas, que podem ser exploradas em estudos futuros.

Com base nos achados desta pesquisa, propõem-se, no Box 1, sugestões de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da cadeia do leite em Colméia-TO, para que os resultados desta tese sejam propositivos e conectados com a realidade.

Box 1 – Sugestões de Políticas Públicas para o fortalecimento da cadeia do leite em Colméia-TO

1. Valorização e Integração Setorial

Promoção de eventos e campanhas que valorizem o setor leiteiro e estimulem o diálogo entre os atores da cadeia. Criação de um selo de origem ou identidade territorial para os produtos lácteos de Colméia. Iniciativas articuladas entre marketing territorial, políticas públicas, parcerias institucionais e ações de valorização cultural, tais como:

- **Criação de uma identidade territorial dos produtos de Colméia** – Desenvolvimento de uma marca territorial que valorize as especificidades locais – como modos de produção, sabores regionais e histórias de vida – e contribua para a diferenciação mercadológica dos produtos derivados do leite.
- **Campanhas de marketing e divulgação** – Elaboração de ações promocionais, tanto no ambiente físico quanto digital, que evidenciem a qualidade, a tradição e a inovação presentes nos produtos locais. Utilização de mídias sociais, feiras agropecuárias, eventos culturais e parcerias com influenciadores para amplificar o alcance da comunicação.
- **Roteiros de turismo rural e gastronômico** – Criação de experiências turísticas que envolvam visitas a fazendas, queijarias artesanais e agroindústrias familiares. Integração com roteiros gastronômicos regionais, com foco em degustações, oficinas e vivências ligadas ao universo do leite e seus derivados – fortalecendo o vínculo entre o consumidor e o território.
- **Apoio institucional e intersetorialidade** – Parcerias com instituições de ensino e pesquisa para desenvolvimento de novos produtos e capacitação dos atores; envolvimento da Secretaria da Agricultura e da Cultura para promover eventos

regionais temáticos: “Festival do Queijo e da Cultura Caipira de Colméia”; fomento de políticas públicas que estimulem a inovação, certificação e escoamento da produção para novos mercados.

- **Incentivo ao associativismo e representação regional** – Fortalecimento de associações ou cooperativas locais para facilitar a negociação em bloco, logística e presença institucional e criação de um comitê regional da cadeia do leite, com representação de produtores, agroindústrias, governo e sociedade civil.

2. Capacitação e Formação Profissional

Implantação de cursos técnicos e de extensão voltados para produtores, trabalhadores e agroindústrias, alinhado ao perfil desses atores (idade, escolaridade, necessidade). Estímulo à qualificação em mecânica agroindustrial de laticínios e gestão rural.

3. Certificações e Sustentabilidade

Apoio à implementação de certificações de qualidade e ambientais. Desenvolvimento de programas de incentivo à sustentabilidade ambiental nas propriedades leiteiras.

4. Infraestrutura e Serviços de Apoio

Ampliação do acesso à assistência técnica pública e privada. Investimentos em infraestrutura logística, energia e comunicação para zonas rurais, sejam por meio de parcerias público-privadas, gestão municipal em parceria com governos estadual e federal, empresas privadas, entre outros.

5. Crédito e Regularização Fundiária

Facilitação do acesso ao crédito rural para investimentos em tecnologia e melhoramento da produção. Aceleração dos processos de titulação das propriedades nos assentamentos rurais.

6. Inovação e Diferenciação de Produtos

Incentivo à premiumização e diversificação dos produtos derivados do leite. Apoio à pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e embalagens voltadas ao mercado urbano.

7. Organização Social e Cooperativismo

Estímulo à formação de associações e redes de colaboração entre os atores da cadeia. Iniciativas de conscientização, conhecimento e união dos atores da cadeia em associações do setor. Promoção de políticas de incentivo ao cooperativismo no setor lácteo.

8. Pesquisa e Desenvolvimento

Parcerias com instituições de ensino, pesquisa e extensão (como IFTO, UFT, Embrapa, FAG etc.). Fomento a estudos regionais sobre mercado, consumo e alternativas tecnológicas para o setor leiteiro de Colméia e região.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) sr (a) para participar da pesquisa “Cadeia de valor do leite em Colméia-TO: análise a partir da teoria das cadeias globais de valor”, sob a responsabilidade da pesquisadora Alessandra Polastrini, a qual pretende analisar a referida cadeia, identificando os principais gargalos da cadeia produtiva do leite em Colméia, os fatores que impulsionaram o seu desenvolvimento e descrever a sua evolução.

O (a) sr (a) está sendo convidado (a) para participar dessa pesquisa em razão de ser um ator da cadeia do leite no município de Colméia, Tocantins. Cada ator é importante para essa pesquisa e, por tanto, sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista realizada pela pesquisadora.

Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento ou receio, terá a liberdade de recusar em participar.

Ao participar, o (a) sr (a) contribuirá para a ciência e ajudará na documentação e divulgação do conhecimento científico sobre a cadeia. A pesquisadora se compromete a obedecer a Resolução 466/12 e suas complementares, que inclui o respeito ao participante da pesquisa e o sigilo absoluto das informações prestadas por este.

O (a) sr (a) não terá nenhuma despesa e não receberá remuneração decorrente da participação da pesquisa.

Ressaltamos ainda que as informações fornecidas serão utilizadas exclusivamente para o objetivo proposto logo no início deste termo. Além disso, as informações não serão entendidas como pessoal, não serão tomadas como posição ou opinião coletiva, o participante não sofrerá nenhum tipo de retaliação no que se refere a realização da entrevista e, por fim, não será feito nenhum juízo de valor quanto ao receio de participar da pesquisa.

Ressaltamos também que as publicações que desse material se originarem serão de cunho informativo, educacional e acadêmico-científico, e se o (a) sr (a) desejar ter acesso aos resultados da pesquisa, informe o interesse à pesquisadora. A pesquisa tem previsão para conclusão até março de 2025.

Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os resultados do estudo, esclarecimentos, críticas, em qualquer fase da pesquisa, o (a) sr (a) poderá entrar em contato pelo e-mail alessandra.polastrini@mail.uft.edu.br ou telefone (63) 9 9966-3862. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo sr (a), ficando uma via para cada uma das partes.

Eu, _____ fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e a necessidade da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não receberei nenhum tipo de recompensa financeira pela minha participação neste estudo e que posso sair quando quiser.

_____, _____, de _____ de _____

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS PRODUTORES DE LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e tempo de experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações sobre a propriedade	Localização, área da propriedade, condição da propriedade, se é sistema patronal ou agricultura familiar, a atividade leiteira é a única desenvolvida na propriedade e se possui funcionário e quantos.
Informações sobre a produção	Produção diária, rebanho total, efetivo de vacas em lactação e ordenhadas, raça do rebanho leiteiro, sistema e número de ordenha ao dia, alimentação das matrizes, recebe assistência técnica e qual a origem. Pretende aumentar a produção?
Insumo-produto	Quais são os principais insumos utilizados na produção de leite? Qual o valor dos insumos? quais são os produtos produzidos na propriedade e comercializados? Qual o valor recebido por eles?
Escopo geográfico	Onde estão os localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? Como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o seu perfil? Quais as características desses atores? Quais gargalos os atores enfrentam na permanência e no crescimento dentro do setor?
Contexto socioinstitucional	Possui certificação, selo? Quais são as leis e normas para a etapa de produção? E as instituições públicas e privadas do setor? Há assistência técnica e capacitação? Como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada? Há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia? Já teve acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização? Quais melhorias são necessárias na cadeia?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA ÀS AGRODINÚSTRIAS DE LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações sobre o estabelecimento e produção	Localização do estabelecimento. Possui funcionários e quantos? Qual o volume de leite recebido na plataforma para processamento? Qual a produção? Qual o portfólio de produtos produzidos e comercializados? Qual produto apresenta maior demanda? Qual possui maior valor agregado? Comente sobre a trajetória da empresa, como tudo começou.
Insumo-produto	Quais são os principais insumos utilizados pela empresa? Qual o valor? Qual o valor pago ao produtor pelo litro de leite? Há bonificação por quantidade e qualidade? Quais são os produtos produzidos na propriedade e comercializados? Qual o valor deles?
Escopo geográfico	Onde estão localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? Como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o seu perfil? Quais as características desses atores? Quais gargalos os atores enfrentam dentro do setor? Quais são os principais gargalos que prejudicam particularmente o desenvolvimento da agroindústria?
Contexto socioinstitucional	Possui certificação, selo? Quais? Quais são as leis e normas para a agroindústria? Quais são as principais instituições públicas e privadas do setor? Há assistência técnica e capacitação? como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada? Há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia? Já teve acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor à produção, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização? Quais melhorias são necessárias na cadeia?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS PROFISSIONAIS DA CADEIA DO LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e tempo de experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações sobre o trabalho realizado	Localização ou área em que atua. Possui funcionários e quantos? Trabalha para instituição pública ou privada? Qual o cargo? Comente sobre sua trajetória na instituição e na cadeia do leite, especialmente na de Colméia.
Insumo-produto	Quais são os principais segmentos da cadeia do leite em Colméia? Qual etapa agrega mais valor? Atua em um ou mais segmentos?
Escopo geográfico	Onde estão localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores? Como é a sua relação com os atores da cadeia?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o seu perfil? Quais gargalos os atores enfrentam dentro do setor? Quais são as maiores dificuldades na realização do seu trabalho?
Contexto socioinstitucional	Quais são as principais leis e normas para a cadeia? Quais são as principais instituições públicas e privadas do setor? Há assistência técnica e capacitação aos atores? Como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada? Há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização? Quais melhorias são necessárias na cadeia?

APÊNDICE E – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS FORNECEDORES DA CADEIA DO LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações sobre o estabelecimento e produção	Localização ou área em que atua. Possui funcionários e quantos? Qual o volume de leite recebido na plataforma para processamento? qual a produção? Qual o portfólio de produtos produzidos e comercializados? Qual produto apresenta maior demanda? Qual possui maior valor agregado? Comente sobre a trajetória da empresa, como tudo começou.
Insumo-produto	Quais são os principais produtos comercializados para a cadeia do leite em Colméia? Há sazonalidade na demanda por esses produtos?
Escopo geográfico	Onde estão localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão? Qual a origem dos produtos que fornece aos atores da cadeia do leite?
Governança	Quem determina o preço dos produtos que você comercializa? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o seu perfil? Quais as características desses atores? Quais gargalos os atores enfrentam dentro do setor? Quais são os principais gargalos que enfrenta enquanto fornecedor de insumos?
Contexto socioinstitucional	Possui certificação, selo? Quais? Quais são as leis e normas para o segmento de fornecedores? Quais são as principais instituições públicas e privadas do setor? Há assistência técnica e capacitação? Como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada? há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia? Já teve acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar o segmento dos fornecedores? Quais melhorias são necessárias nesse segmento e na cadeia?

APÊNDICE F – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS ATRAVESSADORES DA CADEIA DO LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e tempo de experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações adicionais	Localização ou área em que atua. Possui funcionários e quantos? Qual o volume de leite adquirido? Qual produto apresenta maior demanda? Qual possui maior valor agregado? Comente sobre a trajetória na cadeia do leite.
Insumo-produto	Quais são os principais insumos necessários? Qual o valor? Quais são os produtos produzidos/comercializados? Por qual valor?
Escopo geográfico	Onde estão localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores? Qual a dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? Como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o seu perfil? Quais as características desses atores? Quais são os que com maior frequência interage? Quais gargalos os atores enfrentam dentro do setor? Quais são os principais gargalos que prejudicam particularmente o desenvolvimento da agroindústria?
Contexto socioinstitucional	Possui certificação, selo? Quais? Quais são as leis e normas? Quais são as principais instituições públicas e privadas do setor? há assistência técnica e capacitação? Como é a atuação da gestão pública? Há infraestrutura adequada? Há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia? Já teve acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor à produção, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização? O que é necessário para que evolução dentro da cadeia do leite em Colméia? Quais melhorias são necessárias na cadeia?

APÊNDICE G – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS ATORES HISTÓRICOS DA CADEIA DO
LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e tempo de experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações adicionais	Localização ou área em que atua ou atuou na cadeia. Há quanto tempo reside em Colméia? o que o atraiu ao município? Comente sobre o desenvolvimento da cadeia do leite em Colméia.
Insumo-produto	Quais eram os insumos demandados no início da cadeia em Colméia? Quais eram os produtores de leite e derivados lácteos na época? eles continuam atuantes na cadeia? E os fornecedores, atravessadores? Quais eram os produtos lácteos que eram produzidos e comercializados localmente? Alguns produtos vinham de outras regiões? Quais são as mudanças observadas ao longo desses quarenta anos?
Escopo geográfico	Onde estavam localizados os fornecedores, produtores, agroindústria, canais de distribuição e consumidores há quatro décadas? E atualmente? Como era e como é dispersão geográfica dos atores da cadeia? Qual o impacto, positivo ou negativo, dessa dispersão?
Governança	Quem determinava o preço dos insumos e dos produtos? E atualmente, houve mudança em relação a esse aspecto? Quem coordenava (“mandava”) na cadeia no início? Houve alguma mudança? Como a cadeia, a demanda e oferta foi sendo moldada? Como aconteciam os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como era a relação entre os diferentes atores?
<i>Stakeholders</i>	Quais eram os principais atores da cadeia e o seu perfil? E quais as características desses atores? Houve mudança ao longo do tempo? quais gargalos os atores enfrentavam? Alguns desses gargalos foram superados? Como está hoje a realidade da cadeia?
Contexto socioinstitucional	Quais foram as primeiras agroindústrias a obterem certificação para operarem? Quais foram as certificações ou selos? Quais eram as principais instituições públicas e privadas do setor? Havia assistência técnica, capacitação e algum suporte aos atores da cadeia? Como era a atuação da gestão pública? Como era a infraestrutura? Houve associação ou cooperativa? como era o acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	O que foi essencial, ao longo de quatro décadas, para a cadeia do leite em Colméia se

	desenvolver e se tornar a maior do estado? Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor à produção, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e comercialização? Quais melhorias são necessárias à cadeia?
--	--

APÊNDICE H – ROTEIRO DE ENTREVISTA AOS REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DA CADEIA DO LEITE

Informações gerais	Nome, telefone, gênero, estado civil, idade, escolaridade, papel do entrevistado na cadeia e tempo de experiência do entrevistado na cadeia do leite.
Informações sobre o estabelecimento e produção	Localização ou área em que atua. Instituição e cargo. Comente sobre sua trajetória dentro da instituição e o trabalho na cadeia do leite.
Insumo-produto	Quais são os principais insumos utilizados pela cadeia? qual o valor? quais são os produtos produzidos e comercializados? qual o valor deles? Em quais segmentos da cadeia a instituição atua? Como?
Escopo geográfico	Qual a raio de atuação geográfica da instituição e/ou do senhor (a) como representante?
Governança	Quem determina o preço dos insumos e dos produtos? Quem coordena (“manda”) a cadeia? Quem molda a demanda? como acontecem os acordos (contratos, acordos verbais, outros)? Como é a relação entre os diferentes atores? Qual o poder da instituição na “moldura” da cadeia?
<i>Stakeholders</i>	Quais são os principais atores da cadeia e o perfil desses atores? Quais as características desses atores? Quais são os principais gargalos que dificultam a expansão da cadeia do leite?
Contexto socioinstitucional	Qual papel ocupa a certificação, selos no desenvolvimento da cadeia? Quais são as principais leis e normas que regulamentam os segmentos da cadeia? Quais são as principais instituições públicas e privadas que atuam diretamente na cadeia? Há assistência técnica e capacitação para os atores? Como é a atuação da gestão pública? E da instituição que senhor (a) representa? Há infraestrutura adequada? Há associação ou cooperativa na cadeia do leite de Colméia? Há acesso a linhas de crédito?
<i>Upgrading</i>	Quais produtos, serviços, equipamentos contribuíram para melhorar a produção, agregar valor à produção, qualidade ou mesmo agilidade ao processo de produção, transporte e

	comercialização? Quais melhorias são necessárias na cadeia? Como a instituição que o senhor (a) representa pode contribuir para o <i>upgrading</i> dos diversos segmentos da cadeia?
--	--