

# 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*

Alessandra Polastrini<sup>1</sup> , Manoel Xavier Pedroza Filho<sup>2,3</sup> 

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas (TO), Brasil. E-mail: alessandra.polastrini@mail.uft.edu.br

<sup>2</sup>Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas (TO), Brasil. E-mail: manoj.pedroza@embrapa.br

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Tocantins (UFT), Palmas (TO), Brasil.

**Como citar:** Polastrini, A., & Pedroza Filho, M. X. (2025). Cadeia produtiva do leite em Colméia-TO: uma análise a partir da abordagem das Cadeias Globais de Valor. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 63, e290804. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2025.290804>

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi identificar os principais gargalos da cadeia produtiva do leite em Colméia, utilizando a teoria de Cadeia Global de Valor (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 cooperativismo, 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 Global Value Chains (GVCs) to address the existing gap in the 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 cooperativism, 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.

## 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 evidenciou 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 pequenos agricultores familiares (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2024).

A produção mundial de leite atingiu 937,3 milhões de toneladas em 2022 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023a). A Índia é o maior produtor de leite do mundo, seguida pelos Estados Unidos, China, Brasil e Alemanha (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023b).

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 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024). Em 2022, a produção de leite foi de 34,6 bilhões de litros, com aproximadamente 16 milhões de vacas ordenhadas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024). A produção, contudo, diminuiu em relação aos anos anteriores 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 e alimentados predominantemente a pasto (Dias, 2012; Jamas et al., 2018; Polastrini & Pedroza Filho, 2021; Bacchi et al., 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 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 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 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 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 tocaninenses, 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 & Ferreira Filho (2007) entrevistaram 292 produtores de leite no estado, mas incluíram apenas o município de Paraíso do Tocantins, então o maior produtor entre 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 & 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, ausência de cooperativismo, fraco 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 et al., 2022).

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, o estudo se justifica por buscar preencher essa lacuna na literatura científica. Pelo caráter exploratório deste estudo, ele é importante para o desenvolvimento do setor, fornecendo *insights* a 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 et al., 2017; Bacchi et al., 2022; Polastrini et al., 2022).

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

## 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 et al., 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 et al., 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 e mercados.

As CGVs abrangem diversas atividades além da produção, incluindo P&D, fornecimento de matéria-prima, *design*, *marketing*, distribuição e venda ao consumidor (Gereffi et al., 2022). Essas etapas podem ocorrer integralmente em uma única empresa ou país, com etapas em

diferentes países, ou distribuídas entre várias empresas em redes regionais ou globais (Gereffi, 1994; Gereffi et al., 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 et al., 2005; Estevadeordal et al., 2012; Gereffi & Fernandez-Stark, 2011, 2016).

Para países desenvolvidos, a expansão geográfica das cadeias para países 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 et al., 2012; Gereffi et al., 2022). O desafio é, além de se inserir nas CGVs, se apropriar dos nós centrais com maior agregação de valor, onde há maiores benefícios econômicos e sociais. Todavia, esses nós exigem elevado nível tecnológico e capacitação (Oliveira et al., 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 da CGV 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 da CGV 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 na CGV.

A dimensão da governança é uma das mais estudadas tendo em vista abordar as relações de poder entre os agentes da CGV. 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 et al. (2005) notaram que haviam 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 et al., 2005). Assim, foram estabelecidas as tipologias de governança dos tipos: mercado, modular, relacional, cativa ou hierárquica.

De acordo com Gereffi et al. (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 et al., 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. A hierárquica diferencia-se pela integração e rigoroso controle gerencial por parte da empresa líder. Gereffi et al. (2005) esclarecem que essas tipologias não esgotam as possibilidades de outros tipos de governança nas CGVs, podendo surgir modelos híbridos de governança.

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 et al., 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 et al., 2005). Além disso, “diferentes combinações de políticas governamentais, instituições, estratégias corporativas, tecnologias e habilidades dos trabalhadores estão associadas ao sucesso do *upgrading*” (Gereffi et al., 2005, p. 171, tradução nossa). Humphrey & Schmitz (2002) identificaram quatro tipos de *upgrading*: por produto, que se refere à melhoria do produto final; processo, que envolve a transformação mais eficiente de insumos; *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 *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 & Pedroza Filho (2019) analisaram os gargalos da agroindustrialização dos produtos da aquicultura no Tocantins por meio da CGV. Os autores utilizaram as dimensões da CGV 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 & Ge (2014) utilizaram a teoria da CGV 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 “em profundidade”, 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 et al. (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 apenas 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” e relativamente homogênea. 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 et al., 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.

## Metodologia

Este estudo foi realizado no município de Colméia, localizado na Mesorregião Ocidental do Tocantins e Microrregião Miracema<sup>1</sup>. Foi criado em 14 de maio de 1980 e possui quase 9 mil habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023). Colméia foi selecionada por apresentar a maior produção de leite do Tocantins (17,2 milhões de litros), o que corresponde 4% da produção do Tocantins, 16% da Microrregião Miracema (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024).

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 entrevistas foram elaboradas com base as dimensões de análise da Teoria das Cadeias Globais de Valor, que abrange as seguintes dimensões: *input-output*, escopo geográfico, governança, *upgrading*, contexto socioinstitucional e *stakeholders*. O Quadro 1 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 laticínios e um ator histórico. O Quadro 1 apresenta as principais categorias analisadas em cada dimensão, que guiaram a elaboração das entrevistas.

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 com representantes de agroindústrias de laticínios (L), 4 com profissionais ligados à cadeia (P), 8 com atores históricos (H), 4 com fornecedores de insumos (F), 1 com um atravessador (A) e 2 com representantes de instituições públicas (I). As entrevistas com produtores, laticínios, fornecedores, atores históricos

<sup>1</sup> Na Nova Divisão Regional do Brasil pelo IBGE, em 2017, o município de Colméia está localizado na região Intermediária Araguaína e Imediata Guaraí. A produção de leite de Colméia corresponde a 25% da produção da Imediata Guaraí.

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.

**Quadro 1** – 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: Autores.

A amostragem foi não probabilística, utilizando as técnicas Bola de Neve (*Snowball sampling*) linear e intencional. A técnica *Snowball*, caracterizada por sua natureza sequencial e orientada, foi empregada para expandir o alcance das entrevistas, com os entrevistados indicando novos participantes para o estudo (Creswell, 2014). Já a amostragem intencional foi utilizada para selecionar profissionais e atores específicos. O fechamento da amostra se deu quando o objetivo do estudo foi atingido e constatou-se a saturação teórica para a categoria de entrevista “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 et al. (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 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 AC, os dados foram interpretados e construíram-se fluxograma, figuras e gráficos para auxiliar na compreensão dos fenômenos estudados e seu detalhamento na próxima seção.

Para garantir o anonimato, os entrevistados foram identificados por letras na apresentação dos resultados.

## 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 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, agroindústrias, canais de distribuição e consumidores.

Os fornecedores de insumos aos produtores e às agroindústrias têm estabelecimentos comerciais em Colméia ou municípios próximos, como Guaraí. Esses fornecedores têm experiência que varia de alguns meses a mais de 20 anos. Eles adquirem insumos através de representantes de grandes empresas nacionais e internacionais, e os produtos comercializados incluem agroquímicos, fertilizantes, sementes, medicamentos veterinários, materiais, 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 foi 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.

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, 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.

Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Polastrini & Pedroza Filho (2022), que constataram que os produtores de Palmas eram predominantemente homens, 65% com idade igual ou superior a 60 anos e baixa escolaridade. Acosta & Souza (2017) salientam 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, a baixa escolaridade e o problema da sucessão familiar são gargalos importantes a curto, médio e, principalmente, a longo prazo. A baixa escolaridade



entre os produtores é um fator relevante, pois, conforme Gereffi & Fernandez-Stark (2016), a capacitação é crucial para o *upgrading* na cadeia produtiva.

O tamanho médio das propriedades dos entrevistados era de 109 hectares, variando entre 14,52 e 474 hectares. Aproximadamente 44,4% das propriedades eram 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 & Waquil (2024), fatores como tamanho da propriedade, sucessores, qualidade do trabalho e disponibilidade de mão de obra estão ligados à 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 era 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 e 6% Curraleira. 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* spp. No período seco, acontece o fornecimento de silagem de BRS Capiáçu (*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 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 a expansão da produção de leite.

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 eles, desenvolver uma indústria na região é visto como um ato de resistência.

A Figura 1 A-F apresenta registros fotográficos da cadeia de valor do leite em Colméia, sendo que os painéis A e C mostram, respectivamente, um laticínio com SIM e um laticínio com SIE. O painel B apresenta uma vaca sem raça definida após a ordenha em uma pequena propriedade leiteira. No painel D, observa-se uma motocicleta com carretinha utilizada por um pequeno produtor de leite para o transporte do leite até o laticínio. O painel E exibe um registro fotográfico que ilustra a geografia do município, enquanto no painel F vê-se a ordenha mecanizada em uma das propriedades com maior produção de leite na região.



**Figura 1** – Cadeia de valor do leite em Colméia.

**Fonte:** Elaborado pelos autores. Em A, laticínio com SIM. Vaca sem raça definida utilizada em pequena propriedade (B); laticínio do município com SIE e 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 (F).

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, detêm elevado *know how*, alta tecnologia e possuem suas próprias CGVs.

Após conhecer os *stakeholders* da cadeia, evidencia-se 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 2 apresenta os principais segmentos e o valor médio adicionado a cada etapa da cadeia de valor do leite em Colméia.



**Figura 2** - Fluxograma de produtos e serviços na cadeia de valor do leite em Colméia.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

À 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 seja aparentemente maior para os insumos do 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 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 evidenciaram que a qualidade do leite, tendo em vista que é um ponto essencial para a saúde pública e o crescimento da cadeia, ainda não recebe atenção necessária nem medidas prioritárias. 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.

De maneira geral, os laticínios que possuem apenas o Selo de Inspeção Municipal (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 Selo de Inspeção Estadual (SIE) 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 vem 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 palmeno, 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 e, 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.

Por fim, é importante 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 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. A agroindústrias com SIM estão mais presentes no mercado local: 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 obrigadas a aderir ao Susaf. O entrevistado L3 está finalizando a adesão e o L4 está em processo de adequação. Já 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



& Fernandez-Stark, 2011; Gereffi, 2020), no que diz respeito a insumos que demandam alta tecnologia, pesquisa e desenvolvimento e elevados investimentos econômicos e sociais, como no caso dos agroquímicos, a cadeia produtiva apresenta limitações, devido à dependência de insumos externos e à susceptibilidade às oscilações de preços do mercado. Esses resultados se assemelham ao verificados na cadeia produtiva do leite de Palmas (Polastrini et al., 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. O cenário é ligeiramente mais favorável no que se refere ao milho e à soja, considerando que o estado do Tocantins tem registrado um aumento na produção dessas *commodities*.

No processo de industrialização, observa-se 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, 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 perecibilidade 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 do e para a economia do município.

No contexto socioinstitucional, importantes gargalos foram identificados. Para Gereffi & Fernandez-Stark (2016), dessas condições locais depende a inserção bem-sucedida nas CGVs bem como o alcance do *upgrading*. Os gargalos incluem dificuldade em realizar as análises do leite em laboratórios credenciados, 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 especializada localmente.

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 e Pecuária (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 na agroindústria 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 et al. (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, bem como a falta de assistência técnica ao produtor de leite, podem comprometer a qualidade do 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 produto. 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 assistência técnica disponível aos produtores é oferecida pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), que disponibiliza um agrônomo para atender alguns produtores de leite.

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, foi realizado evento voltado para especificamente para a atividade leiteira, o que se repetiu no mesmo mês em 2024. 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 as 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 maneira 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 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 de Gestão do Agronegócio, que tem possibilitado a formação de mão de obra qualificado localmente e de forma gratuita. Esse é um passo importante para o *upgrading* do setor lácteo da cidade, 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 et al., 2017).

Acosta & 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.

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 et al. (2021) constataram que onze das doze agroindústrias de laticínios pesquisadas realizavam contratos informais. Já Acosta & Souza (2017) identificaram que os contratos verbais informais prevalecem entre produtores de leite com baixa tecnificação e a 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. As agroindústrias com SIM dependem da demanda e preços locais para produtos lácteos. No caso das SIE, o mercado regional é quem ditará a demanda e o preço. Entre produtores e agroindústria, devido à elevada concorrência por fornecedores de matéria-prima, o preço do leite tem papel central tanto para manter quanto para capturar novos fornecedores. 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 et al. (2021), em que as agroindústrias leiteiras não estabelecem maior nível de exigência quanto à 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 & 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 que pequenos produtores de leite cuja propriedade se encontra mais isolada de outras propriedades leiteiras ficam cativos da agroindústria mais próxima e, consequentemente, submissos 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 lhes garantir o pagamento assíduo, 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) têm 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 Diniz et al. (2021), nesses casos a produção própria não é uma estratégia de diversificação, pois está mais relacionada à 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 própria de contratos formais, tampouco obrigações como a exclusividade, não havendo custos nas trocas de parceiros comerciais (Gereffi et al., 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 torna os atores dependentes de um número restrito de compradores (Humphrey & Schmitz, 2002).

Ao estudar a cadeia do leite em Uganda, Abdulsamad & 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. Isso 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 foi a melhoria da qualidade do leite produzido, em razão de adequações no manejo nutricional, sanidade da ordenha, entre outros. No *upgrading* por processo, a 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). No *Upgrading* intracadeia, o 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 dos produtores entrevistados (11%) realizavam a ordenha mecanizada.

O estudo também identificou uma crise no setor lácteo durante o período analisado. Os baixos preços do leite, associados 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 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024). Acosta & 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 terreno 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 e 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 et al. (2021) encontraram resultados semelhantes, nos quais 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 & 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 & Pedroza Filho (2021), e Stringer & Ge (2014).

Importantes estratégias de *upgrading* não são aplicadas na cadeia de valor estudada. 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.

## Conclusões

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: baixa qualidade do leite, dificuldade em realizar as análises em laboratórios credenciados, capacidade ociosa das agroindústrias e portfólio reduzido de



produtos; baixa escolaridade e capacitação deficiente dos *stakeholders*, envelhecimento do produtor associado à falta de sucessão familiar, carência de mão de obra braçal e especializada, somada à 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 cooperativismo e abandono da atividade.

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.

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 exploratório, contribuindo significativamente para o preencher essa lacuna na literatura acadêmica, algumas limitações precisam ser consideradas e, portanto, 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.

### **Contribuições dos autores**

AP: Conceitualização, Análise de dados, Recebimento de financiamento, Disponibilização de ferramentas, Redação do manuscrito original, Validação de dados e experimentos, Design da apresentação de dados. MXPf: Administração do projeto, Supervisão, Redação - revisão e edição.

### **Suporte financeiro:**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

### **Conflitos de interesses:**

Nada a declarar.

### **Aprovação do conselho de ética:**

Não se aplica.

### **Disponibilidade de dados:**

Os dados da pesquisa estão disponíveis sob consulta.

### **\* Autor correspondente:**

Alessandra Polastrini. [alessandra.polastrini@mail.uft.edu.br](mailto:alessandra.polastrini@mail.uft.edu.br)

## Referências

- Abdulsamad, A., & Gereffi, G. (2016). *Dairy value chains in East Africa: center on globalization, governance & competitiveness*. Durham: Duke University. Recuperado em 25 de março de 2025, de <https://www.theigc.org/sites/default/files/2017/03/Dairy-chain-brief.pdf>
- Acosta, D. C., & Souza, J. P. (2017). Estratégias da cadeia do leite no Paraná. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 16(2), 65-89. <http://dx.doi.org/10.5585/riae.v16i2.2451>
- Ahmed, I., & Inal, F. (2022, November 17-20). Role of insects in mitigation of green house gases. In *3rd International Animal Nutrition Congress*. Wien: ANSA. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36484.19849>
- Bacchi, M. D., Almeida, A. N., & Telles, T. S. (2022). Spatio-temporal dynamics of milk production in Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, 43(1), 241-261. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2022v43n1p241>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária. (2018, novembro 30). Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília.
- Castilho, M. A., & Pedroza Filho, M. X. (2019). Desafios da agroindustrialização da aquicultura no Estado de Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor. *Custo e @gronegócios*, 15, 349-373. Recuperado em 25 de março de 2025, de <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1111361/1/CNPASA2019c.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens* (3. ed.). Porto Alegre: Penso.
- Dias, J. C. (2012). *As raízes leiteiras do Brasil* (1. ed.). São Paulo: Barleus.
- Diniz, V. M. F., Schmidt, C. M., & Cielo, I. D. (2021). Formas plurais de governança: uma análise das transações entre laticínios e produtores na região oeste do Paraná. *Informe Gepec*, 25(1), 240-260. <http://dx.doi.org/10.48075/igepec.v25i1.25889>
- Estevadeordal, A., Blyde, J., & Suominen, K. (2012). As cadeias globais de valor são realmente globais? Políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, 115, 6-25. Recuperado em 25 de março de 2025, de [https://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/115\\_aejbks.pdf.pdf](https://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/115_aejbks.pdf.pdf)
- Falqueto, J. M. Z., Hoffmann, V. E., & Farias, J. S. (2018). Saturação teórica em pesquisas qualitativas: relato de uma experiência de aplicação em estudo na área de administração. *Revista de Ciências da Administração*, 20(52), 40-53. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2018V20n52p40>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2023a). *Dairy market review: overview of global dairy market and policy developments in 2022*. Rome: FAO. Recuperado em 13 de novembro de 2023, de <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc8217en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2023b). *Crops and livestock products*. Rome: FAO. Recuperado em 5 de dezembro de 2024, de <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2024). *Gate to dairy production and products*. Rome: FAO. Recuperado em 12 de outubro de 2023, de <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/dairy-animals/en/>

- Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains: how U. S. retailers shape overseas production networks. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (Eds.), *Commodity chains and global capitalism* (pp. 95-122). California: Praeger.
- Gereffi, G. (2020). What does the Covid-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. *Journal of International Business Policy*, 3(3), 287-301. <http://dx.doi.org/10.1057/s42214-020-00062-w>
- Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2011). *Global value chain analysis: a primer*. Durham: Center on Globalization, Governance & Competitiveness.
- Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2016). *Global value chain analysis: a primer* (2. ed.). Recuperado em 25 de março de 2025, de <https://hdl.handle.net/10161/12488>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104. <http://dx.doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Gereffi, G., Pananond, P., & Pedersen, T. (2022). Resilience decoded: the role of firms, global value chains, and the state in Covid-19 medical supplies. *California Management Review*, 64(2), 46-70. <http://dx.doi.org/10.1177/00081256211069420>
- Golini, R., De Marchi, V., Boffelli, A., & Kalchschmidt, M. (2018). Which governance structures drive economic, environmental, and social upgrading? A quantitative analysis in the assembly industries. *International Journal of Production Economics*, 203, 13-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.05.021>
- Gomes, A. L., & Ferreira Filho, J. B. S. (2007). Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 45(3), 591-619. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032007000300003>
- Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). Comment est-ce que l'insertion dans des chaînes de valeur mondiales influe sur la revalorisation des regroupements industriels? *Regional Studies*, 36(9), 1017-1027.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2023). *Colméia*. Brasília: IBGE. Recuperado em 26 de março de 2025, de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/colmeia/panorama>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2024). *SIDRA: banco de tabelas estatísticas*. Brasília: IBGE. Recuperado em 6 de janeiro de 2024, de <https://sidra.ibge.gov.br/>
- Jamas, L. T., Salina, A., Rossi, R., Menozzi, B. D., & Langoni, H. (2018). Parâmetros de qualidade do leite bovino em propriedades de agricultura familiar. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(4), 573-578. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5372>
- Lowe, M., Gereffi, G., Ayee, G., Denniston, R., Fernandez-Stark, K., Kim, J., & Sang, N. (2013). *A value chain analysis of the U. S. beef and dairy industries report prepared for environmental defense fund*. Durham: Duke University, Center on Globalization, Governance & Competitiveness. Recuperado em 25 de março de 2025, de [https://www.researchgate.net/publication/237616007\\_A\\_Value\\_Chain\\_Analysis\\_of\\_the\\_US\\_Beef\\_and\\_Dairy\\_Industries\\_Report\\_Prepared\\_for\\_Environmental\\_Defense\\_Fund](https://www.researchgate.net/publication/237616007_A_Value_Chain_Analysis_of_the_US_Beef_and_Dairy_Industries_Report_Prepared_for_Environmental_Defense_Fund)
- Machado, J. T. M., & Waquil, P. D. (2024). Fatores que influenciam a perspectiva de permanência na pecuária leiteira no Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 62(3), e272917. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9479.2023.272917>
- Oliveira, I. T. M., Carneiro, F. L., & Silva Filho, E. B. (2017). *Cadeias globais de valor, políticas públicas e desenvolvimento*. Brasília: Ipea.

- Paes, C. S., Góes, G. B., Cristino, F. A. C., & Conrado, J. A. A. C. (2023). Caracterização dos sistemas de produção de leite bovino em um município no semiárido brasileiro. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, 22(2), 312-320. <http://dx.doi.org/10.5965/223811712222023312>
- Polastrini, A., & Pedroza Filho, M. X. (2021). Certificações como estratégia de *upgrading* na cadeia de valor do leite em Palmas/TO. *DESAFIOS: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, 8(2), 119-138. <http://dx.doi.org/10.20873/uftv8-10506>
- Polastrini, A., & Pedroza Filho, M. X. (2022). Análise da cadeia de valor do leite em Palmas-TO: caracterização, gargalos e estratégias de *upgrading*. *Economic Review*, 30(2), 101-117. <http://dx.doi.org/10.4025/econrev.v30i2.62832>
- Polastrini, A., Pedroza Filho, M. X., & Oliveira, N. M. (2020). Gargalos da cadeia leiteira de Palmas-TO: abordagem de cadeia global de valor. *Informe Gepec*, 24(2), 195-212. <http://dx.doi.org/10.48075/igepec.v24i2.24912>
- Polastrini, A., Rodrigues, W., & Pedrosa Filho, M. X. (2022). The A2 milk as an upgrading strategy in the cattle global value Chain in Brazil. *Desenvolvimento em Debate*, 10(2), 119-145. <http://dx.doi.org/10.51861/ded.dmvdo.2.107>
- Santos, M. A. S., Santana, A. C., Raiol, L. C. B., & Lourenço Junior, J. B. (2014). Fatores tecnológicos de modernização da pecuária leiteira no Estado do Tocantins. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 7(3), 591-612. Recuperado em 25 de março de 2025, de <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/282>
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., Burroughs, H., & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & Quantity*, 52(4), 1893-1907. <http://dx.doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>
- Silva, J. A., Cançado, A. C., & Pacífico Filho, M. (2017). Políticas públicas estaduais de cooperativismo no Tocantins: uma análise das ações da Seagro de 1988 a 2012. *Desenvolvimento em Questão*, 15(40), 140-174. <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2017.40.140-174>
- Stringer, C., & Ge, G. (2014). New Zealand agri-business investment in South America: a global value chain perspective. *Journal of Globalization, Competitiveness, and Governability*, 4(3), 84-101.
- United Nations. (2022). *World population prospects 2022 summary of results*. New York: UN. Recuperado em 25 de março de 2025, de [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022\\_summary\\_of\\_results.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf)
- Zylbersztajn, D. (2000). Conceitos gerais, evolução e apresentação dos sistemas agroindustriais. In D. Zylbersztajn, & M. F. Neves (Eds.), *Economia e negócios agroalimentares*. São Paulo: Pioneira.

**Recebido:** Outubro 01, 2024;

**Aceito:** Março 17, 2025

**JEL Classification:** Q13 e Q18.

**Editor associado:** Silvio Cezar Arend