

**CADEIA PRODUTIVA DO LEITE EM COLMÉIA-TO: ANÁLISE A PARTIR DA
ABORDAGEM DE CADEIA GLOBAL DE VALOR**
**MILK PRODUCTION CHAIN IN COLMÉIA-TO: ANALYSIS FROM THE GLOBAL
VALUE CHAIN APPROACH**

Alessandra Polastrini

Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR/UFT)

alessandra.polastrini@mail.uft.edu.br

Manoel Xavier Pedroza Filho

Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR/UFT) e Embrapa Pesca e Aquicultura

manoel.pedroza@embrapa.br

Grupo de Trabalho (GT): GT 7 – Desenvolvimento rural, territorial e regional

Resumo

O objetivo deste artigo é examinar a cadeia produtiva do leite em Colméia-TO, utilizando o arcabouço teórico de cadeia global de valor – CGV, preenchendo lacuna na literatura sobre o tema. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com atores chave da cadeia, além de pesquisa bibliográfica e documental, baseadas nas seis dimensões de análise de CGV, com amostragem do tipo *snowball* e intencional. A CGV foi importante ferramenta para mapear a cadeia, que é fundamental na geração de emprego e renda, cultura e arrecadação tributária. Identificou-se gargalos que dificultam o seu desenvolvimento. O estudo evidenciou relação causal entre a cultura da população e o desenvolvimento da cadeia do leite. Constatou assimetria de poder entre atores, sendo canais de varejo os que detêm maior poder, os produtores baixo e a indústria médio poder. Foram encontrados *upgrading* por produto, processo, intracadeia e intercadeia, evidenciando evoluções importantes na cadeia, embora aquém do potencial existente.

Palavras-chave: produção; governança; comercialização; desenvolvimento; agricultura familiar

Abstract

The objective of this article is to examine the milk production chain in Colméia-TO, using the theoretical framework of global value chain – GVC, filling a gap in the literature on the topic. Semi-structured interviews were carried out with key actors in the chain, in addition to bibliographical and documentary research, based on the six dimensions of GVC analysis, with snowball and intentional sampling. The CGV was an important tool for mapping the chain, which is fundamental in generating employment and income, culture and tax collection. Bottlenecks that hinder its development were identified. The study showed a causal relationship between the population's culture and the development of the milk chain. It found an asymmetry of power between actors, with retail channels having the greatest power, producers having the lowest power and industry having medium power. Upgrading by product, process, intra-chain and inter-chain was found, highlighting important developments in the chain, although below the existing potential.

Key words: production; governance; commercialization; development; family farming

1. Introdução

O mundo passou por intensas transformações nas últimas décadas. Os altos e rápidos fluxos de informações, maior eficiência no transporte de mercadorias, a fragmentação geográfica da produção, o aumento tecnológico, juntamente com a globalização das cadeias de valor, da cultura, da informação e do consumo de bens e serviços, provocaram alterações marcantes no modo de vida e de produção da sociedade contemporânea. Embora sejam inquestionáveis os benefícios advindos de tais transformações, de modo paradoxal, coexistem desafios de proporções alarmantes.

A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, evidenciou as fragilidades do mundo globalizado (Gereffi, 2020). Isso tanto em razão da rápida expansão de doenças

quanto aos riscos inerentes das interdependências das cadeias produtivas fragmentadas geograficamente (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi, 2020; Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022). A divisão internacional da produção de bens e serviços em dois ou mais países, característica clássica do mundo globalizado, provocou uma alta interdependência entre firmas de diferentes países ao redor do globo (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012).

Os fatores que contribuíram para o crescimento da produção de bens e garantiram maiores taxas de crescimento da população mundial se tornaram, nas últimas décadas, motivo de preocupação. O crescimento da população mundial, o desemprego, as externalidades negativas das cadeias produtivas sobre o meio ambiente, as mudanças climáticas, o grande e acelerado consumo de bens e serviços, a pobreza, a insegurança alimentar e a desigualdade social, se tornaram preocupação global (United Nations, 2022).

A população mundial, que era de 2,5 bilhões em 1950, alcançou os 8 bilhões em 2022, e deve aproximar os 10 bilhões até 2050, graças ao crescimento populacional e ao aumento na expectativa de vida proporcionados pela revolução industrial e tecnológica (United Nations, 2022). Para garantir alimento para essa população em constante crescimento, o setor agropecuário apresenta papel central.

Entretanto, de acordo com o Banco Mundial, “décadas de progresso na melhoria da segurança alimentar em todo o mundo foram revertidas nos últimos dez anos” (World Bank Group, 2023, p. 40, tradução nossa). Além dos fatores já citados, contribuem para a insegurança alimentar os conflitos violentos, como o já em curso entre Rússia e Ucrânia e os no Oriente Médio, e as catástrofes naturais, pressionando a inflação dos preços dos alimentos desde 2020 (World Bank Group, 2023). Estima-se que até 2050 a demanda por produtos de origem animal aumente em cerca de 80% (Ahmed; Inal, 2022).

Diante deste cenário desafiador, a pecuária leiteira se destaca como uma das atividades mais promissoras para o desenvolvimento regional, em virtude do seu potencial para a produção de alimento saudável, nutritivo e de baixo custo, a geração de emprego e renda contínua, empoderamento feminino e o crescimento econômico (FAO; GDP; IFCN, 2018, 2020; FAO; OECD, 2018; Joshi et al., 2021).

Nos países em desenvolvimento a produção acontece majoritariamente em pequenas propriedades, geralmente familiares, o que torna a atividade relevante tanto em âmbito econômico quanto social, uma vez que 80 a 90% da produção de leite nos países em desenvolvimento está concentrada nas mãos de pequenos produtores (FAO, 2024).

A produção mundial de leite alcançou 937,3 milhões de toneladas em 2022 (FAO, 2023). A Índia é líder mundial na produção de leite, seguida pelos Estados Unidos da América, China, Brasil e Alemanha (Faostat, 2023).

A história da cadeia leiteira no Brasil pode ser considerada uma odisseia lúdica. O país é hoje referência mundial na produção de bovinos tanto de carne quanto de leite. Atualmente o rebanho bovino nacional é de 234 milhões de cabeças (IBGE, 2024). A produção de leite em 2022 foi de 34,6 bilhões de litros e aproximadamente 16 milhões de vacas foram ordenhadas (IBGE, 2024). A produção caiu em relação aos anos anteriores, em razão das condições climáticas adversas e aumento nos 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, majoritariamente produtores da agricultura familiar, rebanhos de diversas raças ou mesmo sem raça definida e alimentação do rebanho predominantemente a pasto (Bacchi; Almeida; Telles, 2022; Dias, 2012; Jamas et al., 2018; Moraes; Bender Filho, 2017; Moutinho, 2018; Müller; Rempel, 2021; Pizzio et al., 2023; Polastrini; Pedroza Filho, 2021; Santos et al., 2021; Telles et al., 2020; Vivala et al., 2017).

O Tocantins, região de fronteira agrícola e o mais novo estado do país, possui 10,7 milhões de cabeças e é o terceiro maior produtor de leite da região Norte do país, apresentando produção de aproximadamente 420 milhões de litros e 529 mil vacas ordenhadas (IBGE, 2024). O município de Colméia é o maior produtor de leite do Tocantins, tendo registrado produção de 16,5 milhões de litros, seguido pelos municípios de Araguatins e Colinas do Tocantins, que registraram produção de 13,5 e 12,0 milhões de litros, respectivamente (IBGE, 2024).

Escassos estudos relacionados à cadeia do leite foram realizados no Tocantins (Oliveira et al., 2022; Gomes; Ferreira Filho, 2007; Oliveira et al., 2021b; Santos et al., 2014; Silva; Cançado; Pacífico Filho, 2017), regiões ou municípios tocantinenses, tais como Bico do Papagaio (Rego, 2021), norte do Tocantins (Oliveira et al., 2021a), Palmas (Polastrini; Pedroza Filho, 2020, 2021, 2022; Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2020) e Araguaína (Rosanova et al., 2020). Porém, no município de Colméia, cuja bacia leiteira é a maior do estado, não foram encontrados trabalhos publicados. Há uma lacuna na literatura científica, carecendo do diagnóstico dos gargalos, das potencialidades e de documentação da cadeia.

Tendo em vista tal contexto, este estudo justifica-se por pretender preencher esta lacuna na literatura científica e, conseqüentemente, ser instrumento para pesquisadores e atores políticos refletirem, pesquisarem, elaborarem e implementarem políticas e ações voltadas à cadeia em estudo, levando em consideração a realidade de Colméia.

Diante do exposto, este artigo tem o objetivo de examinar a cadeia leiteira de Colméia, utilizando o arcabouço teórico de cadeia global de valor (CGV). Este artigo está estruturado da seguinte maneira: Primeiramente esta introdução ao assunto abordado e, em seguida, a fundamentação teórica do *framework* de CGV. Na terceira seção, denominada metodologia, há a descrição de como foi realizada a pesquisa para se alcançar o objetivo do estudo. Os resultados encontrados e a discussão acerca deles é apresentado na seção quatro. Finalmente, o fechamento do estudo é realizado na seção cinco.

2. Teoria de Cadeia Global de Valor (CGV)

A partir da década de 1980 as cadeias se tornaram cada vez mais fragmentadas geograficamente. E, após receber diferentes denominações, esta nova forma de estruturação das cadeias de valor foi batizada, no início dos anos 2000 por Gary Gereffi, de teoria de Cadeia Global de Valor (*Global Value Chains*) (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012). Sua natureza holística e abrangente permite mapear os pontos mais significativos da cadeia (Gereffi; Korzeniewicz, 1994).

E o que é necessariamente uma CGV? Entre as definições citadas na literatura científica, uma das mais adotadas é a de que 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 uso final e possível reuso por meio da economia circular” (Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022, p. 6, tradução nossa). As CGVs incluem atividades diversas e que vão além da produção de um produto em si. Assim sendo, tem-se Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), fornecedores de matéria-prima, produção, *design*, *marketing*, distribuição e venda ao consumidor final (Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022). As etapas podem estar integralmente em uma única firma com etapas em países diferentes ou distribuídas em redes interfirmas em escala regional ou global (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011, 2016; Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005; Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022; Gereffi; Korzeniewicz, 1994; The Economist, 2021).

Por meio das CGVs uma firma ou país pode se inserir na produção e comércio internacional sem que haja domínio de competências em todas as etapas de uma cadeia. Isso permite adentrar numa CGV aproveitando as competências e infraestrutura já estabelecidas. No caso dos países em desenvolvimento, estes geralmente se inserem a partir de etapas de menor valor agregado, como o fornecimento de matéria-prima ou etapa produtiva (Estevadeordal;

Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011, 2016; Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

Para países desenvolvidos com cadeias bem estabelecidas é vantajosa a expansão da cadeia geograficamente para países em desenvolvimento porque estes tendem a ter maior oferta de mão de obra com salários mais baixos e áreas de menor valor. Para países em desenvolvimento, as vantagens incluem a especialização produtiva em uma ou mais etapas da CGV, geração de emprego e renda, aumento do Produto Interno Bruto (PIB), aumento da arrecadação tributária, expansão do mercado local, refinamento do trabalho, aproveitamento das habilidades e do *know how* prévios para participar dessa divisão internacional da produção e comércio (Estevadeordal; Blyde; Suominen, 2012; Gereffi; Bamber; Fernandez-Stark, 2022; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011; Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

A análise a partir da teoria de CGV proporciona o conhecimento das relações entre os diferentes atores da cadeia, a natureza da colaboração entre os atores, as conexões mais significativas entre instituições e atores. A teoria CGV permite uma análise sob dois pontos de vistas fundamentais para uma análise ampla: *top-down* (de cima para baixo ou global) e *bottom-up* (de baixo para cima ou local) (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

Dentro destes dois pontos de visão da teoria de CGV, existem seis dimensões de análise, sendo três *top-down* e três *bottom-up*. A nível global tem as dimensões que se referem a elementos internacionais que determinam a dinâmica da cadeia: *input-output*, escopo geográfico e governança (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016). As três dimensões locais são: *upgrading*, *stakeholders* e contexto socioinstitucional. Estas dimensões permitem o pesquisador descrever a cadeia, sua dinâmica, as formas de relacionamento e como a cadeia é coordenada, pontos essenciais para explicar com uma cadeia funciona e como cada país ou firma está participando da partilha transfronteiriça (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011). Vale destacar que duas dimensões se destacam como as principais: a governança e o *upgrading*.

A dimensão (1) *input-output* “descreve o processo de transformação de matérias-primas em produtos finais” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 7, tradução nossa); no escopo geográfico (2) é explicado como a indústria ou cadeia está dispersa e fragmentada globalmente e em quais países ou regiões as diferentes etapas de atividades da CGV são realizadas; já a governança (3) foca em entender como a CGV é coordenada e controlada e por qual ator ou parte interessada (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016); a dimensão de *upgrading* (4) é responsável por descrever o movimento dinâmico dentro da cadeia de valor, examinando os produtores mudam entre diferentes estágios da cadeia” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 7, tradução nossa); enquanto no contexto socioinstitucional (5) se analisa como “que a cadeia de valor está inserida em elementos econômicos e sociais” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 7, tradução nossa); na dimensão *stakeholders* (6), se busca compreender “como os diferentes atores locais da cadeia de valor interagem para alcançar a modernização” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016, p. 7, tradução nossa).

Em 1994 havia a governança apenas em termos de cadeias “conduzidas pelo comprador” ou “conduzidas pelo produtor”, ainda na estrutura das cadeias globais de *commodities* (CGC) (Gereffi; Korzeniewicz, 1994). Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) notaram, por observações empíricas, que havia mais variações de governança nas novas formas de coordenação de cadeias internacionais e que estas não eram bem explicadas e especificadas pela moldura até então existentes. Buscando preencher esta lacuna, os autores desenvolveram uma tipologia útil, simples, parcimoniosa (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

Três variáveis são responsáveis por medir e determinar qual o tipo de governança: a complexidade ou contratilidade de uma transação, as capacidades na base de suprimentos e quão objetivamente codificáveis são os requisitos de desempenho (Gereffi; Humphrey;

Sturgeon, 2005). Assim se chegou as tipologias de governança dos tipos: mercado, modular, relacional, cativa ou hierárquica.

Conforme Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005), a governança de mercado é a que apresenta transações mais simples e a complexidade é baixa, a codificação das informações é fácil e os fornecedores têm a capacidade de compreendê-las. Por tais características, esta tipologia necessita de baixa ou mesmo nenhuma coordenação, a troca de parceiros é fácil e os custos baixos ou mesmo ausentes para todos os envolvidos. Nesta tipologia o que dita a dinâmica é o preço (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

Na governança modular já se observa uma maior complexidade das transações. Todavia, há alta codificação das informações e os fornecedores têm as capacidades necessárias para compreendê-las e executá-las, atendendo as exigências da firma líder. Por tais elementos, existe um custo ao trocar de parceiros, mas eles ainda são baixos.

Na relacional se identifica alta complexidade das transações, baixa codificação das informações por parte dos parceiros, mas os fornecedores têm a competência necessária para se adequar às exigências da firma líder. Neste caso especificamente, o custo para a mudança de parceiro é alto, pois a regulação da dependência acontece via reputação, proximidade social e geográfica, laços familiares, éticos ou mesmo cooperativismo. Dessa forma, se constata uma assimetria de poder característica, o que não se observa na governança de mercado, por exemplo.

Quando há poucos compradores e estes detêm o poder e tornando os fornecedores “cativos” da empresa líder, a governança existente é a do tipo cativa. Nesta a complexidade da transação e a codificação das informações são altas, mas os fornecedores têm pouca competência para decodificar estas informações e entregar um produto de acordo com o exigido pelo comprador. Há uma clara assimetria de poder e a cadeia necessita de alta coordenação por parte da firma líder.

A hierárquica diferencia-se das demais por haver integração e pelo controle gerencial rigoroso por parte da firma líder. Como os fornecedores não tem as habilidades necessárias para produzir o que a empresa líder precisa, esta é forçada a produzir os produtos de que necessita e com as características que deseja, sendo uma forma comum de CGV no contexto da economia global atual.

É importante salientar que não se pode afirmar que uma ou outra tipologia seja melhor, pois cada uma delas oferece um pacote de vantagens e desvantagens, riscos e seguranças (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005). Além disso, Gereffi, Humphrey e Sturgeon (2005) esclarecem, neste trabalho seminal, que as três variáveis citadas e que categorizam as cinco tipologias não esgotam todas as variáveis possíveis e que determinam as governanças existentes das CGVs, podendo existir outras.

Na perspectiva local ou *bottom-up*, o *upgrading* é a principal dimensão da teoria de CGV. É definido como o 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). Através do *upgrading*, os atores podem obter ou aumentar os benefícios da participação em uma CGV, seja ampliando o *know how*, aumentando os lucros em razão da agregação de valor, ampliando os nichos de mercado, alcance de maior segurança, entre outros (Gereffi; Fernandez-Stark, 2016).

Mas como alcançar o almejado *upgrading*? “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). As evidências apontam que para atingir o *upgrading*, os países em

desenvolvimento precisam desenvolver e ampliar suas capacidades (Gereffi; Humphrey; Sturgeon, 2005).

Dentro da estrutura teórica de CGV, Humphrey e Schmitz (2002) identificaram quatro tipos de *upgrading*: *upgrading* por produto, onde há o melhoramento do produto produzido, agregando maior valor “ou mudar para linhas de produtos mais sofisticados” (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa); *upgrading* por processo, em “que transforma insumos de forma mais eficiente, reorganizando o sistema de produção ou introduzindo tecnologia superior” (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa); *upgrading* funcional ou intracadeia, que é quando há “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); *upgrading* intercadeia ou intersetorial, que é a modernização intercadeia ou intersetorial. Neste caso “as empresas se movem para novas atividades produtivas” (Humphrey; Schmitz, 2002, p. 6, tradução nossa).

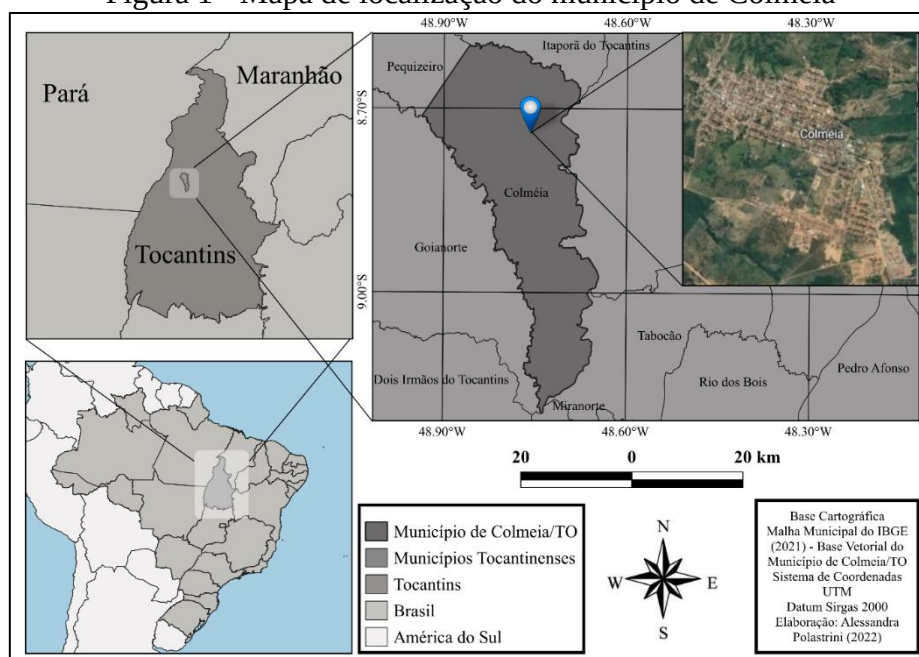
Diante do exposto sobre a teoria de CGV, fica claro a abrangência de tal modelo de análise. A teoria de CGV tem sido adotada para o estudo de diferentes cadeias como a do leite (Lowe et al., 2013; Polastrini; Rodrigues; Pedroza Filho, 2022); cacau orgânico (Mendonça; Pedroza Filho, 2019), babaçu (Saraiva et al., 2018), agroindústria aquícola (Castilho; Pedroza Filho, 2019), piscicultura (Pedroza Filho; Barroso; Flores, 2014), equipamentos médicos (Gereffi, 2020; Gereffi; Pananond; Pedersen, 2022), *smartphones* (Lee; Gereffi, 2021), flores (Pedroza Filho, 2010) e empresas do agronegócio (Stringer; Ge, 2014).

Tendo em vista a complexidade das cadeias produtivas existentes atualmente, o enquadramento teórico de CGV foi adotado por permitir mapear as diversas etapas da cadeia, conhecendo seus atores-chave, padrões de governança, modelos de *upgrading*, principais gargalos e potencialidades, distribuição geográfica, perfil institucional. O *framework* de CGV proporciona uma visão holística e abrangente da cadeia estudada, sendo utilizada com sucesso para estudos nos diferentes setores produtivos.

3. Metodologia

Este estudo foi realizado no município de Colméia, região noroeste do Estado do Tocantins. Criado em 14 de maio de 1980, está localizado há pouco mais de 200 km de Palmas, a capital do Tocantins, e tem unidade territorial de 992,220 km² de área. Possui aproximadamente 9 mil habitantes (IBGE Cidades). O município foi escolhido por ser o maior produtor de leite do Tocantins. A Figura 2 mostra a localização do município pesquisado (IBGE Cidades, 2023).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Colméia



Fonte: Elaborado pelos autores.

A metodologia da pesquisa consistiu, quanto ao procedimento analítico, em uma abordagem qualitativa do problema, com natureza aplicada utilizando o método indutivo para alcançar os objetivos descritivo e exploratório. Os procedimentos metodológicos incluíram pesquisa bibliográfica e documental, para obtenção de dados secundários, e realização de entrevistas semiestruturadas, para a coleta de dados primários.

O gerenciador de referências bibliográficas *Mendeley* foi utilizado para auxiliar tanto na pesquisa bibliográfica quanto na documental. A pesquisa bibliográfica foi realizada para identificar o quanto o tema estudo já havia sido trabalhado por outros pesquisadores e para conhecer e melhor aplicar a teoria de CGV, pois é uma ferramenta que permite examinar adequadamente a cadeia leiteira de Colméia.

A elaboração das guias de entrevistas teve como base as dimensões de análise da Teoria de Cadeia Global de Valor (CGV), ou seja, *input-output*, escopo geográfico, governança, *upgrading*, contexto socioinstitucional e *stakeholders*. A teoria de CGV foi escolhida por fornecer uma abordagem abrangente e holística da cadeia de valor que se propõe analisar. Após a elaboração das guias de entrevistas, foi realizado o pré-teste em outubro de 2023, para validação e adequações necessárias.

A coleta de dados primários se desenvolveu por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas aos principais atores da cadeia leiteira de Colméia. Foram realizadas 43 entrevistas entre outubro de 2023 e fevereiro de 2024, sendo elas: 18 produtores de leite, 6 laticínios, 4 profissionais conectados à cadeia, 8 atores históricos, 4 fornecedores de insumos à cadeia, 1 atravessador e 2 representantes de instituições públicas. As entrevistas aos produtores, laticínios, fornecedores, atores históricos e atravessador aconteceram de modo presencial e *in loco* e foram gravadas com a autorização prévia dos entrevistados. Foi realizada a gravação para permitir uma transcrição fidedigna, íntegra e uma análise mais detalhada. Foi utilizado gravador de voz digital com memória interna e a possibilidade de expansão por meio de cartão de memória. Para o restante dos entrevistados, houve a realização das entrevistas na modalidade virtual, via *Google Meet* em virtude de as circunstâncias.

No processo de amostragem foi adotada a não-probabilística, utilizando a técnica Bola de Neve (*Snowball sampling*) linear e a intencional. A *Snowball* é uma técnica amostral que se caracteriza por ser do tipo sequencial e orientado. É uma técnica onde cada entrevistado selecionado indica ou convida outros atores a participarem da pesquisa (como vizinhos, laticínio, extensionista rural) (Creswell, 2014). O nome é sugestivo, literalmente, da bola de neve, que ao rolar aumenta de tamanho. Assim, os atores já entrevistados orientam as entrevistas para os demais atores da cadeia que possam contribuir com o estudo, ampliando os horizontes de análise social e espacial (Creswell, 2014). Geralmente é utilizada quando se deseja estudar uma população de difícil acesso, como os produtores de leite que estão residem em locais mais distantes do perímetro urbano.

Na amostragem do tipo intencional há uma intenção específica. Esta foi realizada com profissionais e atores específicos e de fácil localização, onde os pesquisadores os buscaram para esclarecer pontos importantes e que não foram orientados ou indicados pelos entrevistados anteriores na técnica *Snowball*.

Após cada coleta de dados primários, as gravações foram exportadas para uma pasta na nuvem, garantindo a segurança da preservação do conteúdo. Após a finalização de cada etapa de viagem para realização das entrevistas, procedeu-se a transcrição das entrevistas, sua categorização de acordo com o grupo de atores, tratamento, tabulação e compilação em planilhas do Excel e, posteriormente, interpretação e análise das informações coletadas.

Para preservar o anonimato, os entrevistados serão identificados por letras na apresentação dos resultados. A seção seguinte detalha os resultados encontrados a partir deste estudo.

4. Resultados e discussão

4.1 Input-output

Esta dimensão identifica a dinâmica e a estrutura de cada segmento da cadeia de valor. Os principais segmentos variam de acordo com o tipo de cadeia analisada (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011). Na cadeia leiteira de Colméia, os principais segmentos incluem: insumos; produção; processamento, embalagem e armazenamento; distribuição; comercialização.

O valor adicionado a cada etapa da cadeia leiteira de Colméia é relativa, pois depende do caminho que o produto percorre. Há 9 (nove) laticínios no município de Colméia e, embora os preços sejam considerados similares, cada um deles paga um certo valor ao produtor e tem canais de comercialização que variam consideravelmente.

De modo geral, os laticínios com o Selo de Inspeção Municipal (S.I.M.) apresentam maior dificuldade na comercialização dos produtos, pois estão limitados ao município de Colméia. Com uma população de pouco mais de 8 mil habitantes, a demanda por produtos lácteos é pequena em relação a produção municipal. Em razão disso, alguns produtores que comercializam informalmente a produção e as indústrias com S.I.M., vendem a produção por um valor menor, para aumentar o fluxo de vendas, ou se arriscam comercializando a produção além dos limites municipais.

Para os laticínios que possuem o Selo de Inspeção Estadual (S.I.E.) e para os que possuem o Sistema Unificado Estadual de Sanidade Agroindustrial Familiar, Artesanal e de Pequeno Porte (Susaf-TO), os horizontes são de melhores possibilidades no que se refere a comercialização, pois podem comercializar para os demais municípios do estado ou até mesmo para outros estados, caso dos laticínios com S.I.E. e Sisbi.

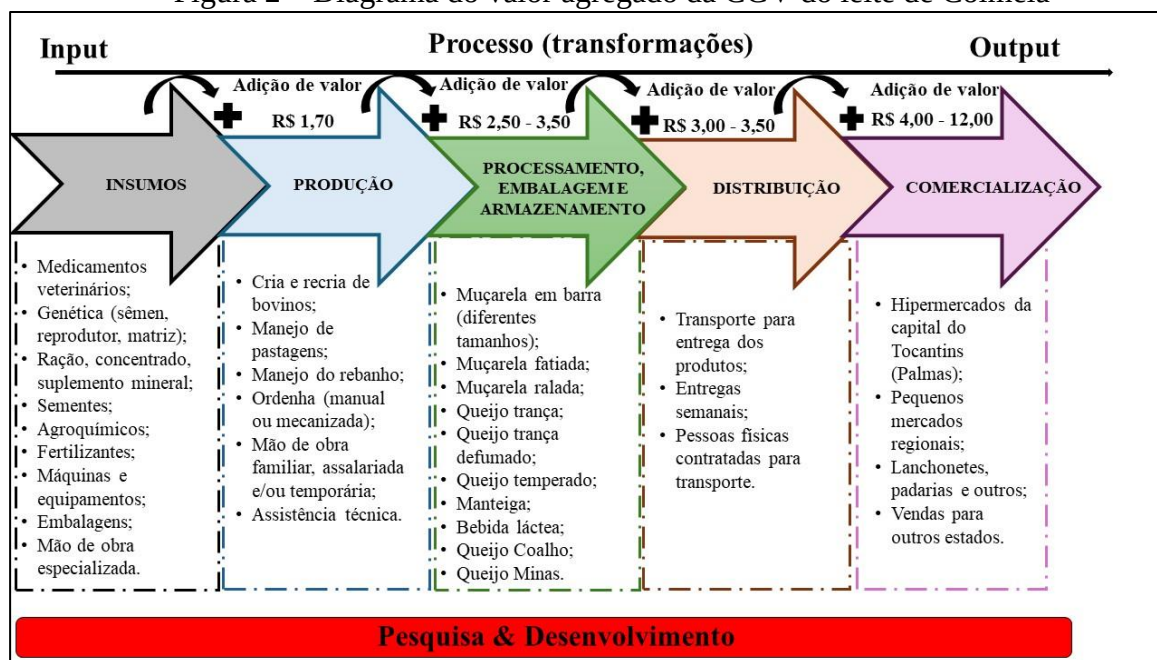
Na etapa de produção, a agregação de valor oscila em razão das diferenças de valor conseguido pelo litro do leite, dependendo do destino deste. Há produtores que comercializam informalmente, mas a maioria entrega a produção para um dos laticínios existentes em Colméia.

Dependendo da quantidade, qualidade, localização, entre outros fatores, o preço pode variar. Produtores que estão localizados em regiões onde há outros produtores, podem receber mais pelo litro do leite em razão do menor custo logístico para o laticínio. Produtores que entregam maior quantidade também podem obter um valor um pouco superior pela escala de produção. Apesar destas variações, a diferença é singela e, em alguns casos, inexistente.

Os produtores de leite são geralmente pequenos produtores. A produção acontece em pequenas propriedades localizadas de modo disperso pelo município, o que dificulta a logística de escoamento da produção tanto para produtor quanto para o laticínio. Agrava a situação o fraco movimento associativista e a inexistência de cooperativa local, que são alternativas para desenvolvimento dos diversos segmentos da cadeia, por meio da união e cooperação.

A indústria enfrenta desafios importantes devido a fatores como a escassez de mão de obra especializada, bem como seu alto custo, e a escassez de matéria prima (leite). Há uma competição por parte dos laticínios em busca de manter e aumentar a quantidade de leite entregue na plataforma da indústria. A solução para os laticínios de maior porte tem sido a captação de leite em municípios vizinhos. No caso do laticínio C, a maior parte do leite processado é oriundo de municípios que ultrapassa os 200 km de distância. A desvantagem é o custo desta operação, pois em todo o estado prevalece a produção de leite em pequenas propriedades. O envio de um caminhão isotérmico para captação de menos de 500 litros de leite em propriedades distantes impacta negativamente a rentabilidade da indústria. A Figura 4 ilustra a estrutura *input-output* da CGV leiteira de Colméia.

Figura 2 – Diagrama do valor agregado da CGV do leite de Colméia



Fonte: Autores.

Na etapa relativa aos fornecedores, se observa uma flexibilidade em relação a dinâmica das vendas. Há produtores que fazem a aquisição de rações e suplementos de marcas de maior qualidade e preço e há produtores que no período chuvoso compra e fornece apenas sal comum aos animais, mesmo os destinados a produção de leite. Há uma diversidade de fornecedores que trabalham com uma ampla gama de produtos de marcas diversas.

Já a jusante da cadeia, na comercialização, é indiscutível o papel do mercado consumidor que está concentrado em Palmas. Apesar de haver comercialização da produção

para municípios do interior do Tocantins, o foco principal é abastecer o mercado palmense. Os clientes são hipermercados, padarias, lanchonetes e outros canais menores. Nos hipermercados, a concorrência é alta, pois há uma ampla gama de marcas de leite e derivados vindos de outras regiões do estado, mas, especialmente, de estados mais tradicionais na produção de leite, tais como Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Para os produtos lácteos de Colméia vencerem esta concorrência depende de escala de produção, preço e condições que ofereçam vantagens diferenciais. Uma delas é a praticada pelo laticínio E, que negocia semanalmente o leite com os compradores e faz a entrega regular com menor intervalo de tempo para que os hipermercados não tenham que estocar produto. Esta prática tem apresentado resultados positivos e representa uma vantagem frente aos produtos concorrentes, que estão localizados a uma distância que impede esta modalidade de negociação e entrega de produtos.

Vale destacar que o consumidor possui seu papel no fortalecimento das cadeias regionais. Ao priorizar o consumo de produtos de empresas regionais, está fortalecendo esta importante cadeia e movimentando a economia.

4.1 Escopo geográfico

Conforme Gereffi e Fernandez-Stark, a análise geográfica baseia-se primeira na identificação das empresas líderes em cada segmento da cadeia de valor (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011a, p. 8, tradução nossa). Embora as cadeias atualmente estejam globalizadas, elas operam em diferentes escalas, ou seja, local, regional, nacional e global (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011).

A cadeia leiteira de Colméia não está isolada a nível local. A crise que a cadeia tem passado é reflexo de que acontece no município, no Estado, no país e no mundo. Os conflitos que têm se prolongado entre Rússia e Ucrânia e, mais recentemente, no Oriente Médio, impactou nos preços dos agroquímicos, fertilizantes e no preço dos combustíveis. Estes produtos se constituem nos insumos básicos de todas as cadeias agropecuárias em todo o mundo, o que leva a impactos negativos à cadeia do leite.

No período da pesquisa, os custos de produção estavam altos e o preço do leite no mercado, registrando quedas sucessivas em decorrência de diversos fatores nacionais e internacionais. Embora exista uma tendência de regionalização das cadeias de valor (Gereffi, 2020; Gereffi; Fernandez-Stark, 2011), no caso de insumos que exigem alta tecnologia para sua produção, pesquisa e desenvolvimento, elevado capital econômico e social, como o segmento de agroquímicos, não há perspectivas para que a cadeia leiteira de Colméia consiga assumir esta etapa e superar esta dependência externa.

Na etapa de produção há uma dependência externa de insumos. Além dos segmentos citados, os grãos, especialmente milho e soja, vem de outras regiões. No caso do caroço e da torta de algodão, os fornecedores locais relataram que fazem a aquisição de firmas do Estado da Bahia. O milho e a soja já apresentam um cenário mais favorável, uma vez que o Tocantins tem se destacado e aumentado a produção de ambas as *commodities*.

Na industrialização, se observa uma dinâmica de expansão da comercialização para outros municípios e outros estados, como o Pará. Isso evidencia um ganho de mercado interessante, tornando os produtos lácteos de Colméia mais conhecidos e competitivos no mercado nacional.

No que se refere aos insumos à indústria de laticínios, há gargalos similares ao constatado na cadeia leiteira de Palmas. As análises do leite oficiais e que devem ser realizadas em intervalos específicos, não pode ser realizado no Tocantins, pois não há laboratórios autorizados. Isso impacta consideravelmente no aumento dos custos destas análises. Este é o mesmo problema encontrado na cadeia leiteira de Palmas por Polastrini, Pedroza Filho e Oliveira (2020).

Máquinas, equipamentos e mão de obra especializados para os laticínios vêm principalmente de Goiânia. Se constatou que máquinas e equipamentos são feitos as aquisições no mesmo estabelecimento de Goiânia pelas indústrias. Esse fato é semelhante ao que acontece na cadeia de Palmas, que depende de tais insumos vindos de outros estados (Polastrini; Pedroza Filho; Oliveira, 2020).

4.1 Governança

Esta dimensão de análise “permite compreender como uma cadeia é controlada e coordenada quando certos intervenientes na cadeia têm mais poder do que outros” (Gereffi; Fernandez-Stark, 2011a, p. 8, tradução nossa). Identificar e compreender os modelos de governança da cadeia do leite é um instrumento importante para o desenvolvimento da cadeia leiteira de Colméia.

Através da análise de CGV foi constatada uma assimetria de poder entre os atores da cadeia leiteira. Trata-se de uma cadeia orientada para o comprador e, por tanto, os produtores têm que se submeter as exigências, padrões de consumo, volume de produção e preço do leite praticado pelo mercado.

O produtor de leite possui baixo poder e não é responsável por coordenar a cadeia. Eles seguem as normas impostas pelas instituições e pelo mercado, sendo reféns dos demais atores. Os fornecedores possuem baixo poder de governança, juntamente com os profissionais que atuam no setor agropecuário. Estes atores não podem organizar a cadeia, sofrem os impactos das normas institucionais e do próprio mercado, que é globalizado. Embora alguns produtores de leite relatem que os fornecedores de insumos é quem ditam os preços dos insumos, sabe-se que tais insumos tem um mercado complexo que refletem o cenário do mercado internacional. Os profissionais que atuam na cadeia não poder para coordenar a cadeia, sendo regulados pelas instituições a qual pertencem e prestam serviço.

A indústria apresenta um médio poder de governança sobre a cadeia, pois tem um poder relativo. Embora tenha sido frequente na fala dos produtores que a indústria “paga o preço que quer no leite”, esta sofre as “intempéries do mercado”. A indústria enfrenta desafios significativos por necessitar de fornecedores de leite, que são concorridos com outras indústrias (produtores de leite), escassez de mão de obra qualificada regionalmente, alto custos da mão de obra especializada e dos equipamentos, oscilações na rede de energia que chegam a danificar equipamentos e atrasar as linhas de produção, a adequação às normas dos órgãos fiscalizadores e conquista de uma espaço dos próprios produtos em um mercado com uma ampla gama de produtos de outras empresas.

Em parte, a indústria possui um poder, pois poderia “moldar” o produtor por meio da valorização por qualidade do leite, por exemplo, o que é escassamente praticado na CGV de Colméia. O produtor alega que não investe em melhorias porque não haverá nenhuma bonificação, em contrapartida. O preço do leite varia mais em consequência da localização da propriedade produtora, da relação particular com o produtor ou quantidade produzida do que com a qualidade do produto entregue a indústria.

O poder (alto) se concentra nos canais de varejo. Estes só dão “um lugar ao sol” ao leite colmeiense, frente a outras marcas, caso seja vantajoso. É preciso que o preço, o portfólio de produtos, a logística, condições de pagamento sejam interessantes para que os canais de varejo optem pelos laticínios de Colméia. De acordo com Lowe et al. (2009), “as decisões dos pecuaristas são cada vez mais influenciadas por uma série de *players* nos segmentos finais da cadeia de valor (Lowe et al., 2013, p. 49, tradução nossa).

Os consumidores estão na ponta da cadeia e a dinamizam. É o consumidor que afeta a demanda nacional por produtos lácteos, estabelece o tipo de produto que vai demandar me maior quantidade, o valor que está disposto a pagar, nortando o mercado. Se o consumidor

optar pelos produtos lácteos de Colméia, valorizando e valorando as empresas regionais, os atores ligados diretamente à produção e processamento sentirão os efeitos desta escolha. O Quadro 1 sintetiza os resultados da pesquisa no que se refere ao poder dos atores da cadeia leiteira de Colméia.

Quadro 1 – Poder dos stakeholders da cadeia leiteira de Colméia

Atores (<i>stakeholders</i>)	Poder na cadeia
Fornecedores	Baixo
Produtores de leite	Baixo
Profissionais	Baixo
Instituições governamentais	Médio
Indústria (laticínio)	Médio
Canais de varejo	Alto
Consumidor	Alto

Fonte: Resultados da pesquisa.

As principais estruturas de governança identificadas na cadeia leiteira de Colméia foram: Mercado, relacional e cativa. No relacionamento entre os fornecedores de insumos e os produtores de leite, é praticada a governança de mercado. A assimetria de poder é baixa, pois os produtores podem fazer a compra dos insumos de diferentes marcas através de diferentes fornecedores. Se os insumos sofrem reajustes nos preços, o produtor pode com facilidade escolher outro produto mais acessível, por um preço menor, pois não há custos para a mudança de fornecedor, não há contratos ou acordo contratual que impeça ou dificulta essa mudança.

A governança relacional foi encontrada no relacionamento dos produtores com as indústrias de laticínios. Nas entrevistas foram relatadas diversas características atribuídas a governança relacional. Quando os produtores eram questionados quanto as razões de entregar o leite para um dos nove laticínios e como fez esta opção de escolha, eles respondiam que era porque o dono do laticínio “é parente”, “porque sempre paga no dia certo”, “porque é o mais perto da propriedade”, “por amizade”, “porque quando eu não tinha quem comprasse o leite, ele comprou e por isso sou leal a ele”. Verifica-se que há um “relacionamento” entre os envolvidos, embora não exista contrato formal que os obrigue a permanecer nesta “troca” de benefícios e dependência.

Há evidências de que algumas tipologias de governança favoreçam o *upgrading*. Golini et al. (2018) sustentam que a governança relacional e a cativa podem impulsionar o *upgrading* em razão da alta troca de informações entre produtores e compradores (Golini et al., 2018).

Para a indústria, a governança existente com os canais de varejo é do tipo cativa, pois há uma submissão às demandas e às exigências impostas por estes. Não há um vínculo relacional, há literalmente a demanda, necessidades e interesses que a indústria precisa se moldar para permanecer em um determinado canal de comercialização.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que não há acordos formais entre os atores da cadeia. Em todos os casos as negociações são baseadas em acordo verbal. A única forma de acordo legal e formal é o relativo à fiscalização, que está relacionada aos meios legais de funcionamento dos laticínios. Mas a pesquisa não focou neste âmbito específico da cadeia. Uma análise básica aconteceu e está descrita na dimensão “contexto socioinstitucional”.

4.1 Upgrading

Como a principal dimensão do ponto de vista local, o *upgrading* representa uma evolução dentro da cadeia. Na cadeia do leite de Colméia foram encontrados os quatro tipos de *upgrading*, ou seja, por produto, processo, intracadeia e intercadeia.

Na etapa de produção, migração da ordenha manual para a mecanizada é um exemplo didático de *upgrading* por processo, pois agiliza o processo de ordenha e diminui a mão de obra. Assistindo a ordenha na propriedade do produtor H, os pesquisadores registraram a ordenha de pouco mais de 40 matrizes em menos de 30 minutos, através da ordenha mecanizada. Mas está é uma realidade distante para a maioria dos produtores de leite de Colméia.

O estudo pode constatar uma crise no setor lácteo de Colméia no período estudado. Preço baixo do leite associado a altos custos de produção desmotivaram ainda mais os produtores. A maioria (14 entrevistados) afirmaram que não vão investir por não terem capital e por não compensar fazer investimentos sem expectativa de retorno.

Em campo foi possível constatar que na amostragem *snowball*, que os atores contatados comentavam que o produtor vizinho produzia leite, mas que desistiu da atividade. Os dados do IBGE de 2021 em comparação a 2022 evidenciam uma queda na produção de leite, o que na prática foi confirmado pelos relatos dos atores entrevistados.

Na indústria foram identificados *upgrading* por produto, processo, intracadeia e intercadeia. Por produto, através da ampliação do portfólio de produtos produzidos, que exigem maior *know how*, mão de obra e equipamentos. Exemplo deste tipo de *upgrading* por produto é a fabricação de manteiga, que necessita de um equipamento denominado “batedeira de manteiga”. Segundo o laticínio E, uma margem significativa do lucro da indústria vem da manteiga, que é bem vantajoso no mercado de lácteos. Segundo os laticínios A, C, D, E e F, um *upgrading* fundamental seria a produção de queijo parmesão, mas este é mais complicado para a realidade dos laticínios, seus recursos em equipamentos e mão de obra, mas é um queijo que tem maior valor por quilograma de produto. Nenhum dos laticínios o produz atualmente. Quatro dos seis laticínios entrevistados produzem o queijo de trança, que tem um bom rendimento na produção, porém o mercado é limitado. A muçarela é o queijo produzido e comercializado em maior quantidade. Embora seja menos lucrativo, é o queijo que apresenta maior demanda no mercado e tem uma linha de produção mais simples e rápida em relação ao parmesão, por exemplo.

Por processo, o principal *upgrading* identificado no laticínio está relacionado a câmara fria e ao pasteurizador. Segundo o laticínio E, com um pasteurizador de leite rápido a placas automáticas com maior capacidade de pasteurização por hora, representou uma evolução fundamental no processo de produção do laticínio. Já os laticínios B, D e E, afirmaram que a câmara fria facilitou significativamente o trabalho em comparação ao uso de freezers convencionais.

Exemplo de *upgrading* intracadeia é o caso de cinco dos seis laticínios entrevistados. Eram inicialmente produtores de leite e começaram a comercializar o leite informalmente. Como a informalidade representava um fator limitante para o crescimento do negócio, se desenvolveram e buscaram as adequações para se enquadrarem nas normas e obterem a certificação. Com o tempo, assumiram outras etapas da cadeia, como a etapa de distribuição e *marketing*.

O laticínio B utilizou o subproduto do laticínio para entrar na cadeia de suínos, representando um *upgrading* intercadeia. Além disso, os laticínios D e E, estão inseridos na cadeia de bovinos de corte.

Os resultados são diversos da cadeia liderada pelas firmas neozelandesas na América Latina (Stringer; Ge, 2014). Não há a presença de firmas internacionais em Colméia. A presença de uma firma cooperativa internacional pode levar ao fechamento dos laticínios locais, mas pode “moldar” um *upgrading* para que tenham as habilidades necessárias para permanecerem no mercado, pois a firma líder pode servir de modelo e fonte de transferência de conhecimento para as firmas locais (Lowe et al., 2013; Polastrini; Pedroza Filho, 2021; Stringer; Ge, 2014).

4.1 Contexto socioinstitucional

Um dos maiores gargalos identificados na cadeia está nesta dimensão, contexto socioinstitucional. Todos os entrevistados destacaram a falta de assistência técnica, a omissão da gestão municipal em relação à cadeia leiteira, tanto à montante quanto à jusante.

O único tipo de assistência técnica recebida pelos produtores é do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), que tem um agrônomo no local por alguns dias no mês. Mas este atende um limitado número de produtores, não é especializado na atividade leiteira e que, na fala dos produtores, não tem atendido às necessidades amplas que a atividade exige.

Segundo os entrevistados, o Sindicato Rural de Colméia não tem sido atuante o suficiente para “movimentar” a cadeia. Em junho de 2023 houve um evento focado na atividade leiteira. Foi uma iniciativa promissora, mas houve muita dificuldade em conseguir profissionais para ministrar palestras e cursos no evento pela localização do município. Foi constatada que o foco dos eventos e dos profissionais do setor estão em Palmas, Araguaína, Paraíso do Tocantins, Colinas, enquanto Colméia fica “esquecido” pelas autoridades, profissionais e poder públicos.

As indústrias entrevistadas afirmaram que a única instituição atuante verdadeiramente são as fiscalizadoras. Dos 6 (seis) laticínios entrevistados, 2 (dois) possuem o S.I.M. e os outros 4 (quatro) o S.I.E. Ambos os que possuem S.I.E. são os pioneiros e estão há mais de 20 anos no mercado. Um deles alcançou o certificado de adesão ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos e Insumos Agropecuários (Sisbi) em 2021, sendo a única autorizada a comercializar a produção em todo o território nacional. Pela proximidade com o estado do Pará, permite ampliar os canais de comercialização.

Os laticínios com S.I.M. são os mais recentes, todos com tempo inferior a 10 anos de fundação. Todos os laticínios começaram com a produção e comercialização de leite e derivados de maneira informal. Devido as limitações da clandestinidade, multas e recolhimentos dos produtos em operações de fiscalização e por vontade de crescer na área buscaram o *upgrading* por meio da certificação. Um dos 4 (quatro) fez a adesão ao Susaf.

Conforme os entrevistados, a Pecuária de Colméia, que acontece todos os anos no mês de maio, tem se resumido a parte social, com shows, festas, vendas de alimentos, bebidas, entre outros, não se tratando mais de um evento voltado para a valorização e desenvolvimento do setor agropecuário.

A infraestrutura municipal chama a atenção pela falta de manutenção das estradas rurais. Os pesquisadores se depararam com três pontos onde havia problemas graves: uma ponte que estava seriamente danificada não podendo passar carros maiores (comuns na zona rural) e outros dois ribeirões que a ponte havia desabado e há meses os produtores só conseguem passar quando não chove. Problemas assim limitam o desenvolvimento da cadeia significativamente.

Colméia passou por fases da cadeia do mel, que foi substituída pela agricultura e, nas últimas décadas, pela pecuária de corte e leite. Por que a pecuária? A resposta dos entrevistados e visualizada pelos pesquisadores é que o relevo declivoso dificulta a mecanização e, por tanto, cadeias agrícolas em ascensão no Tocantins, como a sojicultura. Além disso, a prevalência de propriedades pequenas torna a atividade leiteira a melhor opção para se obter uma renda mensal, o que não acontece com outras cadeias como a pecuária de corte.

Adiciona-se ainda o papel importante da cultura. Colméia foi fortemente habitada por mineiros e goianos, que trouxeram animais de aptidão leiteira e a cultura da produção de leite e fabricação de queijos. Durante a pesquisa se constatou que os pioneiros na produção de leite e na indústria de laticínios são mineiros.

4.1 Stakeholders

Os principais atores da cadeia são: fornecedores de insumos aos produtores e indústria láctea, produtores de leite, atravessadores, indústria, canais de varejo (feirantes, mercados e hipermercados, lanchonetes) e consumidores.

À montante da cadeia há os fornecedores de insumos aos produtores e indústria de laticínio. Os fornecedores contatados são comerciantes instalados no próprio município de Colméia. Possuem lojas na cidade e comercializam diferentes produtos aos produtores. Eles não têm produtos para as indústrias de laticínios, mas apenas para produtores. São todos do sexo masculino e 3 (três) dos 4 (quatro), tem idade inferior a 40 anos de idade, ou seja, um perfil mais jovem que o produtor de leite. Trabalham de alguns meses a mais de duas décadas na comercialização de insumos. Eles realizam a aquisição de insumos por meio de representantes de grandes empresas nacionais e internacionais e os comercializam. Com exceção de uma empresa de nutrição animal que está localizada em outro município tocantinense, todos os demais produtos que os fornecedores comercializam são de grandes firmas nacionais e internacionais, especialmente no que se refere a agroquímicos, fertilizantes, sementes, medicamentos veterinários e materiais e equipamentos.

Há produtores que comprem insumos de municípios vizinhos, como Guaraí, Goianorte e Itaporã, assim como há produtores destes municípios que entregam o leite aos laticínios de Colméia, pois são vários municípios com vocação agropecuária e relativamente próximos.

Os produtores de leite entrevistados eram todos do sexo masculino, com idade média de 59,2 anos (de 19 a 80 anos), 89% eram casados (16 produtores) e 11% solteiro ou viúvo. Em relação a escolaridade, 11% dos produtores entrevistados eram analfabetos, 44,4% tinham o Ensino Fundamental completo ou incompleto, 22,2% possuíam o Ensino Médio e 5,6% (apenas 1), tinha curso técnico. A baixa escolaridade é um fator importante, pois é um indicador de desenvolvimento social e afeta a possibilidade de *upgrading*. Gereffi e Fernandez-Stark (2016), argumentam que a capacitação é fundamental para o *upgrading* dos atores da cadeia.

Estes resultados são similares aos encontrados por Polastrini e Pedroza Filho (2022) na cadeia leiteira de Palmas. Conforme os autores, todos os autores entrevistados eram do sexo masculino, 65% tinham idade igual ou superior a 60 anos e pequeno produtor (Polastrini; Pedroza Filho, 2022).

Os produtores têm uma longa trajetória na atividade leiteira, apresentando uma média de 27 anos trabalhando na produção de leite, sendo que 22,2% estavam há 40 anos ou mais na produção de leite. Quando questionados se gostavam de trabalhar na produção de leite, 83,5% responderam afirmativamente, enquanto apenas 16,5% responderam que não, pois produziam leite pelo fato da propriedade ser pequena e necessitar de renda.

O tamanho médio das propriedades dos produtores entrevistados foi de 109 hectares, variando de 14,52 a 474 hectares. Quanto ao sistema de uso da terra, quase metade das propriedades eram de assentamento (44,4%), sendo que as maiores propriedades eram do sistema patronal e apresentam maior área, enquanto as de assentamento são da agricultura familiar e tem as menores áreas. Realidade distinta a encontrada por Paes et al. (2023) no semiárido brasileiro. Segundo autores, 43% das propriedades são escrituradas e apenas 21% assentados da reforma agrária (Paes et al., 2023).

A produção média foi de 152 litros por dia, variando entre 20 e 500 litros, nas propriedades com menor e maior produção, respectivamente. Em 67% dos produtores entrevistados afirmaram que a atividade leiteira é a principal fonte de renda da família. A ordenha acontece geralmente de forma manual e em apenas 22,2% dos estabelecimentos produtores de leite ela acontece de forma mecanizada. A maior parte dos produtores (72,5%) realizam apenas uma ordenha ao dia, enquanto 28% fazem duas ordenhas ao dia. Em relação a raça das matrizes leiteiras, 28% das propriedades trabalham apenas com a raça Girolanda, 6%

com a Curraleira e o restante, ou seja, 72,2%, é uma miscelânea de raças ou animais sem raça definida.

Mais da metade das propriedades produtoras de leite (55,6%) possuem funcionário. A idade do produtor associada a uma atividade que demanda muita mão de obra e de maneira contínua e ininterrupta ao longo do ano, requer do produtor uma grande força de trabalho e torna a atividade consideravelmente desgastante, exigindo a contratação de mão de obra. Em algumas propriedades, mesmo o produtor sendo de pequeno porte, devido a idade, este é obrigado pelas circunstâncias a procurar funcionário para auxiliá-lo. Todos os produtores entrevistados relataram a grande dificuldade em encontrar mão de obra para o trabalho na atividade leiteira e este é considerado como um fator limitante para continuar ou aumentar a produção de leite.

O valor médio recebido pelo produtor pelo litro de leite foi de R\$ 1,70 variando de R\$ 1,20 a 3,00. Esta variação acontece em razão dos diferentes canais de comercialização. Somente 1 (um) produtor entrevistado vende o leite por R\$ 3,00, mas consegue esse valor comercializando a produção informalmente diretamente ao consumidor final. Já os demais, entregam ao laticínio e, alguns produtores quando tem a possibilidade, vendem informalmente.

Em relação ao perfil dos responsáveis pelas indústrias de laticínios, 100% dos entrevistados possuem no máximo o Ensino Médio. Todos apresentam uma história de muita luta para o desenvolvimento de indústria no interior do mais jovem Estado brasileiro, contrariando todas as expectativas, vencendo diferentes gargalos e ganhando espaço no mercado, mesmo com um *know how* inicialmente pequeno. Os relatos dos entrevistados evidenciam que desenvolver uma indústria diante do cenário regional, é um ato de resistência.

No que se refere aos canais de varejo, estes detêm o maior poder e estão mais concentrados na capital, assim como os consumidores.

5. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi alcançado e foi possível examinar a cadeia leiteira de Colméia, utilizando o arcabouço teórico de CGV. A metodologia adotada neste trabalho foi adequada para a sua realização e foi eficaz alcançar o objetivo do estudo. A teoria de CGV se mostrou uma importante ferramenta para mapear cadeias de valor.

Foi constatado que a cadeia leiteira de Colméia é fundamental na geração de emprego e renda, cultura e arrecadação tributária para o município, dinamizando a economia. Todavia, há gargalos que estão dificultando o seu desenvolvimento e podem até mesmo provocar a sua involução, caso não sejam resolvidas ou, pelo menos, amenizadas. É o caso da manutenção das estradas rurais, do fornecimento de assistência técnica, da conscientização e estímulo ao associativismo e cooperativismo entre os atores, aproximação dos centros universitários dos atores da cadeia do leite, da criação de espaços e momentos em eventos em prol do aprimoramento do conhecimento e valorização dos produtos lácteos.

Há uma assimetria de poder na cadeia, sendo que os canais de varejo são os que detêm maior poder, os produtores baixo poder e a indústria médio poder. Foram encontrados *upgrading* por produto, processo, intracadeia e intercadeia, evidenciando evoluções importantes na cadeia, embora aquém do potencial existente.

O estudo permitiu descobrir que existe uma relação causal entre a cultura da população do município e o desenvolvimento da cadeia do leite. Em função disso, destaca-se que os gestores públicos, bem como a iniciativa privada, busquem levar em consideração os aspectos culturais de uma região antes de implementarem políticas generalistas sem se atentar a questões individuais.

Sugere-se a realização de estudos que visem identificar quais são os tipos de governança que promovem mais eficazmente o *upgrading* na cadeia. É fundamental novos estudos que

visem compreender o papel da cultura no desenvolvimento da cadeia leiteira, que deve ser levado em conta por gestores públicos antes de implementarem projetos relativos a uma cadeia.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de pesquisa ao nível de mestrado. O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES – Brasil – Código de Financiamento 001.

6. Referências

AHMED, I.; INAL, F. **Role of Insects in Mitigation of Green House Gases**. 3º International Animal Nutrition Congress. **Anais...**Antalya/Turkey: nov. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/365787908>. Acesso em: 3 fev. 2024.

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.

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**, v. 15, 2019.

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

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, 25 fev. 2022.

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. 1. ed. 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 Brasileira de Comércio Exterior**, v. 115, p. 5-25, 2012.

FAO. Dairy market review- overview of global dairy market and policy developments in 2022. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, 2023.

FAO. **Gate to dairy production and products**. Disponível em: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/en/>. Acesso em: 15 fev. 2024.

FAO; GDP; IFCN. **Dairy development's impact on poverty reduction**. Chicago, Illinois, USA, 2018.

FAO; GDP; IFCN. **Dairy's impact on reducing global hunger**. Chicago, Illinois, USA, 2020.

FAO; OECD. **Food security and nutrition: challenges for agriculture and the hidden potential of soil**. Chicago, Illinois, USA, 2018. Disponível em: www.fao.org/publications. Acesso em: 21 mar. 2024.

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

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

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

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

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

GERECCI, 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.

GERECCI, 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, 1 fev. 2022.

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

GOLINI, R. et al. Which governance structures drive economic, environmental, and social upgrading? A quantitative analysis in the assembly industries. **International Journal of Production Economics**, v. 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**, Rio de Janeiro, 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, dez. 2002.

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

IBGE CIDADES. **Colméia**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 fev. 2024.

JAMAS, L. T. et al. Parâmetros de qualidade do leite bovino em propriedades de agricultura familiar. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 573–578, 1 jan. 2018.

JOSHI, S. K. et al. 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.; GERECCI, 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, 1 fev. 2021.

LOWE, M. et al. **A Value Chain analysis of the U.S. beef and dairy industries report prepared for environmental defense fund.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www.cggc.duke.edu>. Acesso em: 11 mar. 2024.

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, 1 out. 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, 31 ago. 2021.

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, 1 fev. 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.

PAES, C. DA S. 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.

PEDROZA FILHO, M. X. **Pertinence de la chaîne globale de valeur pour l'étude du marché de la fleur coupée dans l'Union Européenne et de ses implications dans les pays en voie de développement: le cas de la France et du Brésil.** These—France: Centre International D'Études Supérieures en Sciences Agronomiques - Montpellier SupAgro, 2010.

PEDROZA FILHO, M. X.; BARROSO, R. M. B.; FLORES, R. M. V. **Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Palmas/TO, Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014.

PIZZIO, A.; POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M.X.; RIBEIRO, V. S. Impacto da pandemia da Covid-19 sobre a pecuária leiteira no Brasil. **Informe GEPEC**, v. 27, n. 1, p. 337–362, 7 mar. 2023.

POLASTRINI, A.; PEDROZA FILHO, M. X. Identificação da cadeia leiteira de Palmas -TO por meio da análise estrutural prospectiva utilizando o software MICMAC. **Revista 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, 28 jun. 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. **Informe GEPEC**, 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**. 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, D. A. et al. Perfil da propriedade rural em diferentes bacias leiteiras e sua influência no desempenho zootécnico da atividade. **Pubvet**, v. 15, n. 1, p. 1–8, jan. 2021.

SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C.; RAIOL, L. C. B.; 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**, p. 13–23, 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, p. 140, 11 ago. 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, 24 set. 2014.

TELLES, T. S. et al. Milk production systems in Southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 1, 2020.

THE ECONOMIST. **What tech does China want? Business-Chinese** capitalismo. Hong Kong, 9 ago. 2021. Disponível em: https://www.economist.com/business/what-tech-does-china-want/21803410?itm_source=parsely-api. Acesso em: 12 mar. 2024

UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, P. D. **World population prospects 2022 summary of results**. New York: [s.n.]. Disponível em: <http://www.indiaenvironmentalportal.org.in/files/file/world%20population%20prospects%202022.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2024.

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

WORLD BANK GROUP. **Commodity markets outlook october 2023**. Washington: [s.n.]. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/27189ca2-d947-4ca2-8e3f-a36b3b5bf4ba/content>. Acesso em: 6 mar. 2024.