



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA BOVINOCULTURA DE LEITE

Luiza Schommer¹

Neuri Antonio Feldmann²

Fabiana Raquel Mühl³

Vilson José Gabriel⁴

RESUMO

A bovinocultura de leite exerce papel essencial no desenvolvimento econômico e social do meio rural, sendo uma das principais fontes de renda e sustento das famílias agricultoras em Santa Catarina. Entretanto, o setor enfrenta desafios relacionados a gestão das propriedades, a escassez de sucessores, aos custos de produção e a necessidade de adoção de práticas sustentáveis. O presente trabalho tem como objetivo analisar os principais desafios e perspectivas da bovinocultura de leite no município de Tunápolis, com base nas experiências adquiridas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório do curso de Agronomia, realizado na Cooperativa A1. As atividades de campo compreenderam o acompanhamento de visitas técnicas e a observação de propriedades rurais com diferentes sistemas de produção, abrangendo desde a pecuária a pasto até sistemas de confinamento. As observações evidenciaram que os produtores enfrentam dificuldades na formação e manutenção de pastagens, no manejo de pragas, na produção de silagem e no controle de custos. Além disso, a falta de sucessão familiar e a necessidade de modernização tecnológica impactam diretamente a continuidade da atividade. Por outro lado, o cooperativismo, a assistência técnica e o acesso a informação surgem como fatores fundamentais para o fortalecimento do setor e para a promoção de uma pecuária leiteira mais eficiente e sustentável.

Palavras-chave: bovinocultura de leite; desenvolvimento rural; sustentabilidade; cooperativismo.

ABSTRACT

Dairy farming plays an essential role in the economic and social development of rural areas, being one of the main sources of income and livelihood for farming families in Santa Catarina. However, the sector faces challenges related to property management, the lack of successors, high production costs, and the need to adopt sustainable practices. This study aims to analyze the main challenges and perspectives of dairy farming in the municipality of Tunápolis, based on experiences gained during the supervised internship of the Agronomy degree, carried out at Cooperativa A1. Field activities included participation in technical visits and observation of rural properties with different production systems, ranging from pasture-based to confined operations. The observations revealed that producers face difficulties in the establishment and maintenance of pastures, pest control, silage production, and cost management. In addition, the absence of family succession and the need for technological modernization directly affect the continuity of the activity. On the other hand, cooperativism,

¹ Centro Universitário UCEFF. Acadêmica do Curso de Agronomia. E-mail: luizaschommer27@gmail.com

² Centro Universitário UCEFF. Professor Mestre em Fitotecnia. E-mail: neuri@uceff.edu.br

³ Centro Universitário UCEFF. Professora Doutora em agronomia. E-mail: fabiana@uceff.edu.br

⁴ Centro Universitário UCEFF. Professor Mestre em Agronomia. E-mail: vilson@uceff.edu.br



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

technical assistance, and access to information emerge as key factors for strengthening the sector and promoting a more efficient and sustainable dairy production.

Keywords: dairy farming; rural development; sustainability; cooperativism.

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite desempenha um papel fundamental no cenário agropecuário brasileiro, não apenas pelo volume da produção, mas também pela relevância econômica, social e ambiental. O setor está presente em praticamente todas as regiões do país e constitui uma importante fonte de renda para pequenos e médios produtores, com grande impacto na agricultura familiar (Mattei; Mattei, 2022).

Nos últimos anos, a atividade tem enfrentado desafios crescentes, como o aumento dos custos de produção, e as exigências do mercado consumidor. Para atender a estas necessidades a cadeia produtiva do leite demanda constantes investimentos em tecnologia, infraestrutura e gestão, ao mesmo tempo em que depende de políticas que assegurem condições de sustentabilidade e inserção no mercado global (Lima *et al.*, 2025).

Em Santa Catarina, a atividade leiteira tem importância estratégica, principalmente nas regiões Oeste e Extremo Oeste, onde a produção leiteira é uma das principais bases da economia rural. Essas regiões concentram a maior parte do rebanho leiteiro do estado e posicionam Santa Catarina entre os principais produtores do Brasil, mesmo em um cenário de queda na produção (Bavaresco, 2023a). O Oeste catarinense, é reconhecido como a segunda mesorregião com maior produção de leite no Brasil, evidenciando sua importância no cenário nacional (Facisc, 2024). Dados recentes confirmam essa posição, apontando que em 2023 a mesorregião produziu cerca de 2,42 bilhões de litros, ficando atrás apenas do Noroeste Rio-Grandense (Hamann, 2025).

Apesar dessa posição de destaque, os produtores enfrentam desafios significativos. Entre eles estão os elevados custos de produção, a carência de mão de obra qualificada, a dificuldade em garantir a sucessão familiar, além de questões sanitárias e estruturais que impactam diretamente a qualidade e a competitividade do leite (Lima *et al.*, 2025). Além disso, a intensificação produtiva, embora essencial



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

para atender à crescente demanda, requer investimentos em infraestrutura, manejo de pastagens e práticas que equilibrem o aumento da produtividade com sustentabilidade ambiental (Giehl, 2023).

As perspectivas para a bovinocultura de leite no Oeste e Extremo Oeste catarinense estão diretamente relacionadas a modernização das propriedades, a adoção de boas práticas de manejo e a incorporação de tecnologias voltadas ao bem-estar animal e a qualidade do leite. O fortalecimento de associações e cooperativas locais, aliado ao desenvolvimento de políticas públicas direcionadas, também aparece como um caminho promissor para garantir a competitividade regional e a sustentabilidade da atividade ao longo prazo (Moraes, 2025a).

Nesse contexto, analisar os desafios e as perspectivas da bovinocultura de leite nas regiões Oeste e Extremo Oeste de Santa Catarina torna-se essencial para compreender as transformações em curso e indicar estratégias que possam consolidar a atividade como um dos pilares da economia rural catarinense. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar os desafios e perspectivas da bovinocultura de leite nas regiões Oeste e Extremo Oeste de Santa Catarina, com base nas atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado realizado na Cooperativa A1, no município de Tunápolis/SC. O estudo busca compreender a realidade produtiva local a partir da atuação da cooperativa junto aos produtores rurais, destacando os principais fatores que influenciam a eficiência, a sustentabilidade e a continuidade da atividade leiteira na região.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A bovinocultura de leite tem papel de destaque no agronegócio brasileiro, sendo responsável por movimentar a economia rural e garantir a subsistência de milhares de famílias agricultoras. Além da sua relevância produtiva, a atividade possui forte dimensão social, uma vez que contribui para a geração de renda, a fixação das famílias no campo e o fortalecimento da agricultura familiar (Mattei; Mattei, 2022).



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

O setor leiteiro brasileiro vem passando por um processo de reestruturação, marcado pela adoção de novas tecnologias, pela busca de maior eficiência produtiva e pela crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental. Conforme apontam Gonçalves, Montebello e Santos (2023), essas transformações refletem as exigências de um mercado cada vez mais competitivo e de consumidores que valorizam produtos com qualidade, origem rastreável e práticas de manejo responsáveis. Nesse contexto, a modernização tecnológica, a capacitação dos produtores e o aperfeiçoamento da gestão das propriedades tornaram-se fatores essenciais para o fortalecimento da atividade.

Em Santa Catarina, a produção de leite assume um papel estratégico no desenvolvimento regional, especialmente nas regiões Oeste e Extremo Oeste, onde se concentra a maior parte do rebanho e do volume produzido. Segundo Bavaresco (2023b) e Hamann (2025), essas regiões sustentam a posição de destaque do estado no cenário nacional, mas enfrentam desafios como o aumento dos custos de produção, a escassez de mão de obra qualificada e as dificuldades relacionadas à sucessão familiar. Diante desse panorama, torna-se indispensável investir em inovação, infraestrutura e políticas públicas que assegurem a competitividade e a permanência dos produtores no meio rural.

2.1 BOVINOCULTURA DE LEITE NO BRASIL E EM SANTA CATARINA

A bovinocultura de leite é uma das principais atividades agropecuárias do Brasil, responsável por significativa geração de emprego e renda, além de desempenhar papel essencial na segurança alimentar nacional. O país se destaca entre os maiores produtores mundiais de leite, sendo a atividade distribuída por praticamente todas as regiões, com predominância da agricultura familiar e relevância para o desenvolvimento rural (Hamann, 2025).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), a produção nacional de leite tem apresentado oscilações em razão da variação nos custos de insumos, da competitividade internacional e das mudanças de mercado. Ainda assim, Santa Catarina demonstra desempenho diferenciado, mantendo



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

crescimento estável mesmo diante da redução observada em outros estados produtores (Bavaresco, 2023b).

Dados do IBGE divulgados em 2024, indicam que o volume catarinense passou de aproximadamente 2,98 bilhões de litros em 2014 para 3,20 bilhões em 2023, representando um crescimento de cerca de 7,5% na última década. Esse resultado reflete o fortalecimento da cadeia produtiva, impulsionado pelos investimentos em tecnologia e manejo, principalmente nas regiões Oeste e Extremo Oeste, responsáveis por cerca de 80% da produção catarinense (Moraes, 2025b).

Conforme Deckert (2025) ainda que nos últimos anos, a redução no preço de insumos como milho, farelo de soja e ração contribuiu para um cenário mais favorável à produção leiteira. Essa melhoria na relação de troca entre custo e preço de venda do leite tem permitido que muitos produtores catarinenses mantenham a rentabilidade e a competitividade no mercado interno.

A Epagri reforça que o crescimento da produção estadual está fortemente relacionado à adoção de tecnologias de manejo, à qualificação técnica dos produtores e à consolidação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade e à eficiência produtiva. Assim, observa-se que Santa Catarina, especialmente o Oeste e Extremo Oeste, destaca-se como uma das regiões mais dinâmicas e produtivas da bovinocultura de leite no Brasil, contribuindo significativamente para o fortalecimento do agronegócio e para a permanência das famílias rurais no campo (Moraes, 2025b).

2.2 PRINCIPAIS DESAFIOS DA BOVINOCULTURA DE LEITE

A bovinocultura de leite brasileira enfrenta uma série de desafios estruturais, econômicos e ambientais que comprometem o desempenho e a sustentabilidade do setor. Nos últimos anos, o aumento dos custos de produção, a volatilidade do mercado e as mudanças climáticas têm se tornado fatores determinantes para a rentabilidade e a permanência dos produtores na atividade (Brandalise *et al.*, 2024).

Entre os principais obstáculos enfrentados estão os altos custos de insumos, como ração, energia e medicamentos veterinários, e as limitações de infraestrutura

nas propriedades, que dificultam a adoção de tecnologias e a melhoria da eficiência produtiva. Conforme Brandalise *et al.* (2024), a competitividade da cadeia leiteira brasileira depende diretamente da capacidade dos produtores de incorporarem inovações tecnológicas e práticas de gestão eficientes, associadas à qualificação técnica e ao fortalecimento de políticas de apoio ao setor.

Outro desafio relevante diz respeito às mudanças climáticas, que influenciam diretamente o bem-estar e a produtividade dos rebanhos. O aumento da temperatura e a maior frequência de períodos de estiagem geram estresse térmico nas vacas, reduzindo a produção e a qualidade do leite (Sousa *et al.*, 2025). O estudo de Sousa *et al.* (2025) aponta que, em condições de calor extremo, as perdas produtivas podem chegar a até 9 kg de leite por vaca por dia, o que representa um impacto significativo na rentabilidade das propriedades. Dessa forma, torna-se essencial adotar medidas de mitigação, como sombreamento, ventilação adequada e manejo nutricional voltado ao conforto térmico dos animais (Figura 1).

Figura 1 - Conforto e bem-estar animal em vacas confinadas em sistema Compost Barn.



Fonte: Do autor (2025).

Além das questões produtivas, a instabilidade econômica e sanitária também tem afetado o setor. Durante a pandemia de COVID-19, observou-se um aumento

expressivo dos custos de insumos, além de dificuldades na comercialização e no transporte de produtos lácteos, gerando prejuízos e incertezas para os produtores (Silva *et al.*, 2023). A pesquisa evidencia que crises externas, como pandemias e flutuações do mercado internacional, expõem a vulnerabilidade da cadeia produtiva do leite e reforçam a necessidade de planejamento estratégico e políticas públicas de suporte.

Segundo Rosa *et al.* (2025) a sustentabilidade da bovinocultura leiteira também depende da adoção de práticas ambientais e sociais responsáveis, sendo que para uma produção sustentável de leite requer equilíbrio entre eficiência produtiva, bem-estar animal e conservação ambiental. Isso inclui o uso racional dos recursos naturais, o manejo adequado de dejetos e a implementação de estratégias de mitigação de gases de efeito estufa. Além disso, a sucessão familiar e a valorização da agricultura familiar surgem como desafios sociais que impactam diretamente a continuidade da atividade em regiões tradicionais, como o Oeste catarinense.

2.3 ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BOVINOCULTURA DE LEITE

O desenvolvimento sustentável da bovinocultura de leite envolve a conciliação entre viabilidade econômica, conservação ambiental e bem-estar social, aspectos que formam os pilares da sustentabilidade. Essa abordagem exige práticas de manejo integradas e políticas públicas voltadas para a eficiência produtiva, a preservação dos recursos naturais e a valorização do produtor rural (Luíz *et al.*, 2023).

Uma das estratégias que tem se mostrado eficaz é a integração entre a produção de leite e o cultivo agrícola, conhecida como sistema “lácteo-cultura”. Esse modelo combina a produção de forragens e grãos com a atividade leiteira, reduzindo a dependência de insumos externos e promovendo o uso eficiente de recursos. De acordo com Luís *et al.* (2023), sistemas semi-intensivos que utilizam alimentos produzidos na própria propriedade apresentam melhor desempenho econômico e

ambiental, por otimizar a energia empregada e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Outro eixo importante é a adoção de boas práticas de manejo e de gestão ambiental, que contribuem para o equilíbrio ecológico e a qualidade do produto. Estudos apontam que programas brasileiros de boas práticas agropecuárias ainda carecem de maior ênfase em aspectos como o bem-estar animal, a gestão de resíduos e a avaliação de impactos ambientais (Costa *et al.*, 2025). Essa lacuna reforça a importância de políticas públicas e capacitação técnica para garantir que tais medidas sejam efetivamente implementadas.

Na região Oeste de Santa Catarina, Zanin, Dal Magro e Bugalho (2020) destacam que assistência técnica qualificada, planejamento financeiro e melhoria contínua das técnicas produtivas são fatores que promovem a sustentabilidade econômica, social e ambiental das propriedades leiteiras. Além disso, o fortalecimento do cooperativismo e a gestão participativa têm contribuído para maior estabilidade de preços e acesso a mercados mais exigentes.

Outro elemento fundamental para o desenvolvimento sustentável da bovinocultura de leite é a sucessão familiar, considerada um dos principais desafios sociais da atividade. Conforme destaca Barbuglio (2023), a sucessão no agronegócio requer planejamento antecipado, definição clara de papéis e responsabilidades entre as gerações, além da capacitação gradual dos futuros sucessores. Esse processo, quando estruturado, evita a descontinuidade produtiva, reduz riscos de perda patrimonial e assegura a continuidade da atividade ao longo do tempo. O planejamento sucessório inclui a transmissão de conhecimentos, o fortalecimento da gestão da propriedade, a adoção de práticas mais modernas e a organização familiar, configurando-se como uma estratégia social essencial para a permanência das famílias rurais na atividade leiteira.

Outro aspecto essencial é a mitigação dos impactos ambientais e a adaptação às mudanças climáticas. De acordo com Oliveira (2023), sistemas de produção de leite conduzidos sob boas práticas de manejo de pastagens podem apresentar pegada de carbono inferior a 0,5 kg de CO₂ por litro de leite. Os autores enfatizam que o plantio de árvores em sistemas arborizados, cerca de 50 árvores por vaca,

auxilia na compensação das emissões e na criação de microclimas favoráveis ao conforto térmico animal.

Por fim, o fortalecimento da capacitação dos produtores rurais, aliado ao desenvolvimento de políticas públicas de incentivo, é indispensável para a consolidação da sustentabilidade no setor. A formação técnica contínua e o acesso à informação permitem que o produtor adote tecnologias adequadas e boas práticas de manejo, aumentando a eficiência e reduzindo impactos ambientais (Costa *et al.*, 2025; Zanin; Dal Magro; Bugalho, 2020).

Dessa forma, as estratégias para o desenvolvimento sustentável da bovinocultura de leite devem combinar ações integradas que promovam eficiência produtiva, preservação ambiental e fortalecimento social, assegurando que o setor continue contribuindo para o desenvolvimento rural e para a segurança alimentar do país (Costa *et al.*, 2025; Luíz *et al.*, 2023).

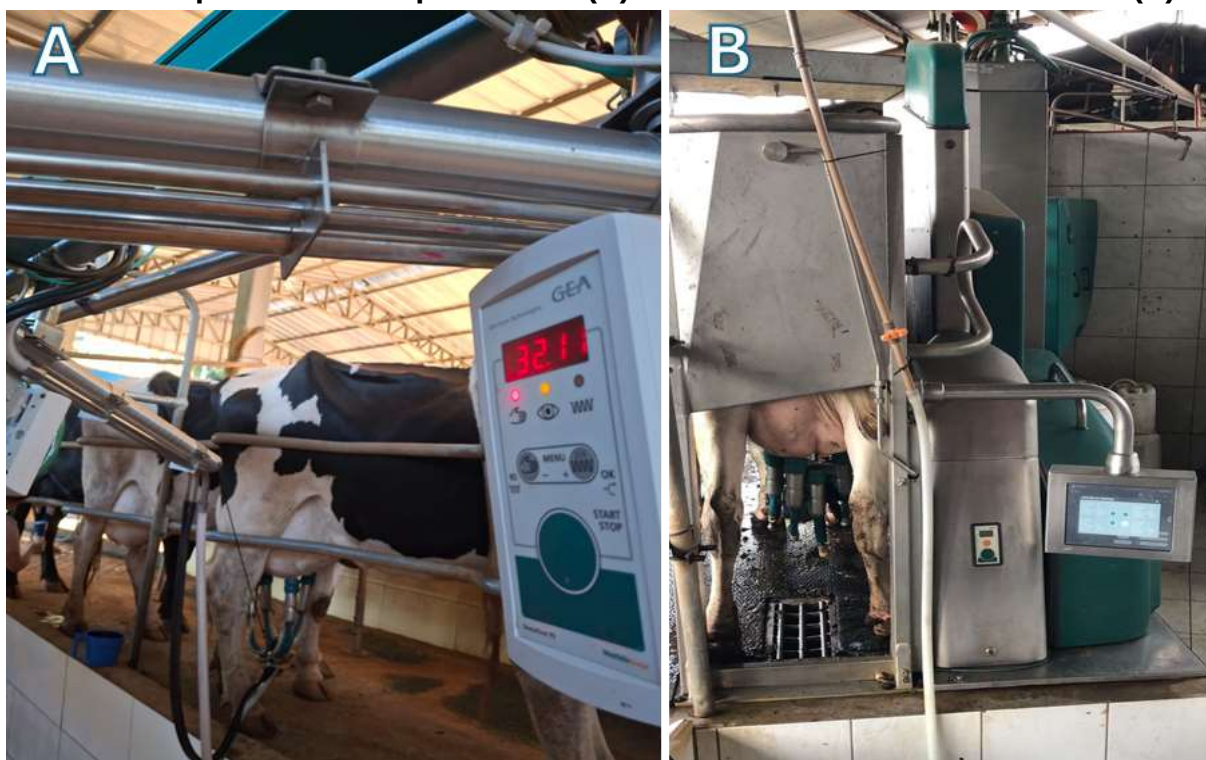
2.4 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A BOVINOCULTURA DE LEITE

A inovação tecnológica tem desempenhado papel essencial na transformação da bovinocultura de leite, promovendo maior eficiência produtiva, redução de custos e melhoria da qualidade do produto. A modernização das propriedades, impulsionada pelo avanço da agricultura digital, tem permitido que os produtores adotem ferramentas que otimizam a gestão e o manejo do rebanho (Silvi *et al.*, 2021).

Entre as tecnologias mais relevantes, estão os sistemas automatizados de ordenha, especialmente aqueles equipados com extração automática, que aumentam a eficiência do processo, reduzem o estresse animal e contribuem para maior padronização da ordenha, conforme mostra a Figura 2A e 2B. Segundo Dias *et al.* (2021), a automação da ordenha contribui para o controle da mastite, a melhoria da qualidade do leite e o aumento da produtividade, ao mesmo tempo em que reduz a necessidade de mão de obra. Além disso, o uso de sensores e softwares de gestão têm permitido o acompanhamento preciso do desempenho

produtivo e reprodutivo dos animais, facilitando a tomada de decisões baseada em dados.

Figura 2 - Sistema de ordenha com extração que possibilita monitoramento da produtividade por animal (A). Sistema de ordenha robotizada (B).



Fonte: Do autor (2025).

Outro avanço significativo é o uso da nutrição de precisão, que ajusta a alimentação conforme as exigências nutricionais de cada animal. Essa prática, aliada ao melhoramento genético, contribui para maior eficiência alimentar e maior produção por vaca, reduzindo o desperdício e os custos com insumos (Pereira *et al.*, 2024). O uso de tecnologias digitais, como inteligência artificial (IA) e internet das coisas (IoT), também tem crescido na pecuária leiteira, permitindo o controle remoto de dados e a identificação precoce de doenças e variações na produção (Ribeiro, 2021).

Além das inovações produtivas, o setor vem avançando em aspectos de rastreabilidade e sustentabilidade, por meio de sistemas que certificam a origem e a qualidade do leite. Conforme Lima *et al.* (2025), consumidores estão cada vez mais



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

exigentes quanto à procedência e aos padrões éticos e ambientais dos produtos lácteos, o que estimula a adoção de tecnologias voltadas à transparência e ao controle de qualidade.

Em Santa Catarina, especialmente nas regiões Oeste e Extremo Oeste, observa-se crescente interesse dos produtores e cooperativas em implementar tecnologias de monitoramento, gestão e conforto animal, com apoio de instituições como a Epagri e o Sebrae. Essa transformação digital tem potencial para fortalecer a competitividade regional, garantindo a permanência das famílias rurais na atividade e ampliando a inserção no mercado (Bavaresco, 2023a).

Assim, as inovações tecnológicas representam não apenas um caminho para a eficiência econômica, mas também uma resposta às demandas por sustentabilidade e bem-estar animal, apontando para um futuro em que a bovinocultura de leite será cada vez mais tecnificada, sustentável e conectada (Ribeiro, 2021; Silvi *et al*, 2021).

2.5 CENÁRIOS E PERSPECTIVAS PARA A BOVINOCULTURA DE LEITE

A bovinocultura de leite brasileira encontra-se em um momento de transformação, impulsionado por mudanças estruturais, tecnológicas e de mercado. Nos últimos anos, a produção nacional tem mostrado sinais de recuperação, mesmo diante das oscilações de preços e custos de produção. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), em 2023 o volume de leite produzido no país alcançou aproximadamente 35,4 bilhões de litros, representando um crescimento de 2,4% em relação ao ano anterior, ainda que tenha ocorrido leve redução no número de vacas ordenhadas. Esse resultado reforça a capacidade de adaptação e eficiência do setor, embora o desempenho varie significativamente entre as regiões produtoras.

Apesar do avanço produtivo, a rentabilidade dos produtores continua sendo um dos principais desafios. Dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2024) indicam que o preço médio pago ao produtor caiu cerca de 14% em termos reais no ano de 2023, refletindo a pressão sobre margens e a



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

volatilidade do mercado. Esse cenário demonstra que o crescimento da produção não tem sido acompanhado por condições econômicas favoráveis, o que reforça a necessidade de estratégias voltadas à sustentabilidade financeira e à agregação de valor aos produtos lácteos.

Contudo, as perspectivas para o setor são otimistas diante da ampliação das inovações tecnológicas e de manejo. Segundo o relatório *A glance at Brazil's dairy sector*, publicado pela Willoughby (2024) no Dairy Global, a expansão do uso de tecnologias digitais, a melhoria na logística e a adoção de sistemas de produção mais eficientes devem permitir que o Brasil aumente sua produtividade média e consolide sua posição entre os maiores produtores mundiais de leite. Essas transformações tecnológicas são particularmente importantes em regiões de alta concentração produtiva, como o Oeste e Extremo Oeste de Santa Catarina, onde o investimento em inovação e profissionalização tem se mostrado essencial para a competitividade regional.

Outro aspecto relevante nos cenários futuros é o fortalecimento do setor de insumos agropecuários. De acordo com Azevedo (2024), a indústria brasileira de rações projeta um crescimento de 2,3% na produção em 2024, impulsionado pelo aumento da demanda de alimentos balanceados para bovinos de leite. Essa expansão demonstra a interdependência entre os diferentes elos da cadeia produtiva e reforça a importância da gestão eficiente de custos e da adoção de estratégias de alimentação de precisão nas propriedades rurais.

Além dos aspectos produtivos e tecnológicos, as perspectivas também apontam para um mercado consumidor mais exigente e atento à sustentabilidade e ao bem-estar animal. Conforme análise de Soares (2023), o futuro da bovinocultura de leite dependerá da capacidade dos produtores de aliar eficiência produtiva à responsabilidade ambiental e social, atendendo às demandas por produtos com certificação de origem, rastreabilidade e qualidade superior. Essa tendência reforça o papel das cooperativas e instituições de assistência técnica na difusão de práticas inovadoras e sustentáveis.

Dessa forma, observa-se que os cenários e perspectivas da bovinocultura de leite são marcados por desafios econômicos e estruturais, mas também por amplas



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

oportunidades de modernização e crescimento. A integração entre tecnologia, sustentabilidade e gestão profissional constitui o eixo central para a consolidação de um setor mais competitivo, eficiente e comprometido com o desenvolvimento rural. Para regiões como o Oeste catarinense, onde a atividade representa um dos pilares da economia, o futuro dependerá da capacidade de inovação, da sucessão familiar e da valorização contínua do produtor rural (Azevedo, 2024; Soares, 2023).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido com base nas atividades realizadas durante o estágio curricular supervisionado obrigatório do curso de Agronomia, o qual ocorreu na Cooperativa A1, localizada no município de Tunápolis, Santa Catarina. O estágio concentrou-se no acompanhamento das visitas técnicas realizadas em propriedades rurais, possibilitando vivências de forma prática as ações de assistência e extensão rural promovidas pela cooperativa.

As propriedades acompanhadas durante o estágio foram selecionadas com base em critérios de localização, sendo consideradas apenas unidades situadas no município de Tunápolis/SC e atendidas tecnicamente pela Cooperativa A1. Ao longo do período de estágio, foram visitadas aproximadamente 80 propriedades rurais, abrangendo diferentes portes produtivos, sistemas de produção (a pasto e confinamento) e níveis de tecnificação. Esse conjunto diversificado de propriedades permitiu representar de forma abrangente a realidade produtiva local e analisar os principais desafios enfrentados pelos produtores do município.

Durante esse período, foi possível ampliar o conhecimento sobre a agricultura local, observando de perto as mais diferentes realidades produtivas existentes no município. As visitas abrangeram propriedades de variados portes e estruturas, desde pequenas unidades familiares até estabelecimentos de maior escala, o que permitiu compreender a diversidade das condições de produção e dos principais desafios enfrentados pelos produtores rurais. Essa vivência contribuiu para uma visão mais ampla sobre a dinâmica da atividade agrícola na região, especialmente



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

no que se refere a gestão, a infraestrutura e as estratégias adotadas para a sustentabilidade das propriedades.

Além do acompanhamento das visitas técnicas, o estágio também envolveu a participação em atividades de campo voltadas à orientação técnica e à difusão de boas práticas agrícolas, na qual foi possível compreender o papel essencial da assistência técnica e da extensão rural no desenvolvimento das propriedades. As observações realizadas foram registradas por meio de anotações de campo e registros fotográficos, permitindo documentar as diferentes situações encontradas e analisar posteriormente os aspectos técnicos, econômicos e sociais observados. Essa metodologia de observação direta contribuiu para consolidar o aprendizado teórico adquirido ao longo do curso, por meio da aplicação prática dos conhecimentos de manejo do solo, manejo animal, sanidade vegetal e gestão rural.

As experiências e observações obtidas durante o estágio serviram de base para a elaboração das análises e discussões apresentadas a seguir, especialmente no que se refere aos desafios e às perspectivas da bovinocultura de leite nas propriedades rurais do município de Tunápolis/SC. A vivência prática possibilitou relacionar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação acadêmica com a realidade do campo, contribuindo a compreensão das principais dificuldades enfrentadas pelos produtores e as oportunidades de melhoria e inovação existentes na atividade leiteira. Dessa forma, o trabalho busca evidenciar a importância da atuação do Engenheiro Agrônomo no fortalecimento da cadeia produtiva do leite e na promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura regional.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Durante o período de estágio curricular supervisionado, realizado na Cooperativa A1, no município de Tunápolis/SC, foi possível conhecer de forma mais aprofundada a realidade da agricultura local, com destaque para a bovinocultura de leite, uma das principais atividades econômicas do município e da região. De acordo com dados oficiais da Prefeitura Municipal de Tunápolis (2022), o município possui área territorial de 132,9 km² e uma população de 4.916 habitantes, distribuídos em

548 propriedades rurais, das quais 98,72% possuem menos de 100 hectares, caracterizando um território essencialmente composto por pequenas propriedades familiares. Dentro desse contexto, foram visitadas aproximadamente 80 propriedades, o que representa cerca de 14,6% de todas as unidades rurais do município, garantindo uma amostra significativa e representativa da realidade produtiva local.

As visitas técnicas e acompanhamentos realizados permitiram observar propriedades de diferentes portes e graus de tecnificação, abrangendo desde pequenas unidades familiares até estabelecimentos de maior escala, o que proporcionou uma compreensão ampla sobre os desafios e as perspectivas da atividade leiteira local. No município de Tunápolis/SC, observou-se a presença de diferentes sistemas de produção, predominando os sistemas a pasto e confinado como destaca as Figuras 3A e 3B, que apresentam particularidades e dificuldades distintas.

Figura 3 - Animais em sistema a pasto (A); Animais em sistema de confinamento compost barn (B).



Fonte: Do autor (2025).

Nas propriedades que trabalham com pastagens, um dos principais desafios identificados está relacionado à presença de pragas, especialmente a cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta*) como destaca a Figura 4, que compromete a qualidade e a produtividade das forrageiras assim como a presença de plantas daninhas. Segundo Brandalise *et al* (2024), a incidência de pragas em áreas de

pastagem é um dos principais fatores de redução da capacidade produtiva e elevação dos custos de produção, especialmente quando o manejo do pasto é deficiente.

Figura 4 - Presença de *Deois flavopicta* em pastagens.



Fonte: Do autor (2025).

Outro ponto crítico observado nas propriedades que possuem pastagens foi a dificuldade de estabelecimento das pastagens de verão logo após o período de inverno, o que reduz a oferta de alimento e afeta diretamente a produção de leite. Diante dessa limitação, torna-se indispensável que os produtores mantenham uma reserva forrageira, principalmente na forma de silagem, para garantir o suprimento alimentar de qualidade para o rebanho durante os períodos em que a demanda por pastagens diminui. Essa prática é essencial para equilibrar a oferta de nutrientes ao longo do ano e evitar quedas na produção. Além disso, as condições climáticas da região, marcadas por períodos de frio e umidade, dificultam a realização de múltiplos cortes nas pastagens de inverno, comprometendo o aproveitamento das áreas. Conforme ressaltam Bavaresco (2023b) e Hamann (2025), a sazonalidade forrageira e os efeitos do clima estão entre os principais entraves à estabilidade produtiva da bovinocultura catarinense, exigindo dos produtores planejamento alimentar e manejo sustentável das pastagens.

Nas propriedades que adotam o sistema confinado, os desafios se concentram principalmente na garantia de alimentação durante todo o ano, já que o feno e a silagem representam a base da dieta dos animais, como é possível analisar nas figuras 5A e 5B. O manejo das áreas destinadas à produção de silagem é, portanto, essencial para evitar escassez de alimento e perda de qualidade nutricional. Conforme destacam Luíz *et al.* (2023), sistemas integrados que associam a produção agrícola e a pecuária favorecem a autossuficiência alimentar e reduzem custos, contribuindo para maior estabilidade econômica. Além disso, nas propriedades com sistema de confinamento, foi constatada a preocupação com a manutenção da cama dos animais, que deve permanecer seca para garantir conforto e evitar doenças. O controle da umidade é um ponto crítico que demanda manejo constante, assim como Sousa *et al.* (2025), que afirmam que o bem-estar animal está diretamente ligado às condições ambientais e de conforto térmico, impactando a produção e a saúde do rebanho.

Figura 5 - Silagem utilizada como principal fonte de alimento em diversas propriedades (A); fornecimento de silagem no corredor de trato (B).



Fonte: Do autor (2025).

De maneira geral, tanto nos sistemas confinados quanto nos sistemas a pasto, foi possível perceber uma crescente preocupação dos produtores com o bem-

estar e o conforto dos animais, independentemente do nível tecnológico da propriedade, conforme é possível observar nas Figuras 6A e 6B. Em propriedades que utilizam pastagens, observou-se a presença de árvores destinadas ao sombreamento, proporcionando alívio térmico e melhorando o comportamento e o desempenho das vacas. Essa constatação está alinhada ao que destacam Rosa *et al.* (2025), ao enfatizarem que práticas de conforto animal e adequação ambiental estão entre os pilares da sustentabilidade e da produtividade leiteira.

Figura 6 - Conforto e bem-estar animal em sistema de produção a pasto (A); em sistema de confinamento *free stall* (B).



Fonte: Do autor (2025).

Outro aspecto relevante observado foi a questão da sucessão familiar, considerada um dos principais desafios sociais da atividade. Em muitas pequenas propriedades, percebeu-se a ausência de sucessores interessados em continuar a atividade de produção de leite, o que resulta em baixo investimento em infraestrutura e tecnologia. Por outro lado, nas propriedades em que a sucessão já está acontecendo, é possível notar maior modernização e planejamento da produção, o que confirma a análise de Bavaresco (2023a) e Medeiros *et al.* (2022), que relacionam a presença de sucessores à sustentabilidade da agricultura familiar e à continuidade das atividades agropecuárias no Oeste catarinense.

Durante o estágio supervisionado, foi possível acompanhar de forma direta a atuação dos técnicos da Cooperativa A1 junto às propriedades leiteiras, o que evidenciou a relevância da assistência técnica e extensão rural no fortalecimento da atividade. Observou-se que as propriedades com acompanhamento técnico regular apresentavam melhor organização produtiva, controle zootécnico mais eficiente e maior qualidade do leite. Em muitos casos, o suporte técnico possibilitou a correção de falhas de manejo, o planejamento alimentar e a melhoria nas práticas sanitárias, assim como destacam Zanin, Dal Magro e Bugalho (2020), ao afirmarem que a assistência técnica contínua é um dos pilares da sustentabilidade das propriedades rurais, pois orienta o produtor quanto à gestão e incentiva a adoção de boas práticas agropecuárias. Além disso, conforme Costa *et al.* (2025), o acompanhamento técnico contribui para a capacitação dos produtores e para a implementação de inovações voltadas à eficiência e à sustentabilidade. Assim, a experiência prática reforçou a percepção de que a presença do Engenheiro Agrônomo e das cooperativas é determinante para transformar conhecimento técnico em resultados concretos no campo, promovendo maior segurança produtiva e econômica às famílias rurais.

Durante as visitas, observou-se que a questão econômica é um dos fatores que mais influenciam a permanência dos produtores na atividade leiteira. Em conversas informais, muitos relataram preocupação com o aumento dos custos de insumos, bem como o custo de produção, além da oscilação no preço do leite pago ao produtor. Essa instabilidade reflete diretamente na capacidade de investimento das propriedades, que enfrentam maiores dificuldades em manter a rentabilidade. Esse cenário é analisado por Gonçalves, Montebello e Santos (2023), que apontam a volatilidade de preços e os custos de produção elevados como principais entraves à competitividade da bovinocultura de leite. De acordo com dados do CEPEA (2024), o preço médio pago ao produtor teve queda real em 2023, pressionando a margem de lucro e exigindo uma gestão financeira mais eficiente. Em contrapartida, observou-se que propriedades com planejamento forrageiro adequado (Figura 7) e uso racional de insumos conseguiram maior estabilidade, reforçando a importância

da gestão e da tecnificação gradual como estratégias de sustentabilidade econômica.

Figura 7 - Importância do planejamento na produção de pastagens de qualidade.



Fonte: Do autor (2025).

Assim, a vivência no campo permitiu compreender que os desafios econômicos estão diretamente ligados à necessidade de planejamento e assistência técnica contínua, fatores que, quando bem conduzidos, contribuem para reduzir custos, aumentar a eficiência e garantir a viabilidade da atividade leiteira a longo prazo.

Em contrapartida, observou-se que as propriedades com maior organização produtiva, acesso à assistência técnica e planejamento forrageiro apresentaram melhor desempenho econômico e produtivo, evidenciando o impacto positivo da extensão rural e do cooperativismo. Essa tendência está alinhada ao que afirmam Zanin, Dal Magro e Bugalho (2020), ao destacarem que a assistência técnica contínua e o trabalho cooperativo contribuem diretamente para a eficiência produtiva, a adoção de inovações e o fortalecimento da sustentabilidade nas propriedades rurais.



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

Além disso, as observações realizadas durante o estágio confirmam a análise de Costa *et al.* (2025), que ressaltam que o acompanhamento técnico desempenha papel essencial na capacitação dos produtores, na melhoria do manejo nutricional e sanitário e na incorporação de tecnologias adequadas à realidade de cada propriedade. Essa influência também é reforçada por Luíz *et al.* (2023) e Rosa *et al.* (2025), que apontam que práticas de manejo racional dos recursos, integradas à assistência técnica, resultam em melhor estabilidade econômica e maior sustentabilidade ambiental da atividade leiteira.

Nesse sentido, a atuação da Cooperativa A1, do Engenheiro Agrônomo e demais técnicos, junto aos produtores mostrou-se fundamental para a disseminação de boas práticas de manejo, gestão financeira e conservação do solo e da água, favorecendo a construção de sistemas produtivos mais eficientes e resilientes. As propriedades que receberam orientação técnica regular apresentaram melhor planejamento forrageiro, maior controle zootécnico e uso mais racional dos insumos, confirmando o papel estratégico da extensão rural para elevar a produtividade e reduzir os custos de produção.

Outro aspecto relevante observado nas propriedades foi a crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental. Em muitas delas, verificou-se o aproveitamento do esterco bovino como adubo orgânico nas lavouras de milho e pastagens, reduzindo o uso de fertilizantes químicos e contribuindo para o fechamento do ciclo produtivo dentro da própria propriedade. Também se observou o cuidado com o armazenamento e o destino correto dos dejetos, evitando a contaminação do solo e da água. Em alguns casos, produtores relataram o aproveitamento de águas pluviais para limpeza de equipamentos e consumo animal, demonstrando maior consciência ambiental. Essas práticas vão ao encontro do que afirmam Rosa *et al.* (2025), ao destacarem que a sustentabilidade ambiental na pecuária leiteira envolve não apenas o manejo eficiente de insumos, mas também o cuidado com o solo, a água e a biodiversidade. De acordo com Luíz *et al.* (2023), a adoção de estratégias que conciliem produtividade e preservação ambiental é essencial para garantir a longevidade da atividade leiteira, destacando o papel do Engenheiro Agrônomo na orientação de sistemas produtivos mais sustentáveis.

Outro ponto identificado foi o diferente nível de tecnificação entre as propriedades. Em algumas, observou-se o uso de ordenhadeiras mecânicas, sistemas de resfriamento do leite e registros básicos de produção, o que já representa um avanço importante no controle da qualidade e na eficiência da rotina produtiva. Outras propriedades, com maior estrutura e planejamento, já adotam sistemas robotizados (figura 8) com controle digital, como planilhas e aplicativos para registro de dados zootécnicos, inseminação e produção diária, o que facilita a gestão e o acompanhamento técnico.

Figura 8 - Robô utilizado para fazer a ordenha, demonstrando o avanço da tecnologia.



Fonte: Do autor (2025).

Neste sentido, Silvi *et al.* (2021) afirmam que a incorporação gradual de tecnologias no setor leiteiro é uma tendência irreversível, capaz de aumentar a produtividade, reduzir custos e otimizar o uso de recursos. No entanto, ainda é visível que muitos produtores enfrentam limitações financeiras e de conhecimento técnico para avançar nesse processo, o que reforça a importância da assistência técnica continuada como meio de democratizar o acesso à inovação no campo. Conforme apontam Dias *et al.* (2021), a modernização da bovinocultura de leite deve ocorrer de forma gradual e adaptada à realidade local, garantindo resultados duradouros e sustentáveis.

Além do papel produtivo, a bovinocultura de leite possui grande relevância social e econômica para o município de Tunápolis/SC. A atividade é uma das principais fontes de renda das famílias rurais, sendo responsável pela geração de empregos diretos e indiretos, além de contribuir para a movimentação do comércio local. Em muitas propriedades familiares, a renda proveniente do leite é a principal responsável pela manutenção da família no campo, garantindo segurança econômica e promovendo o desenvolvimento rural sustentável. Essa realidade está associada ao que destacam Mattei e Mattei (2022), ao reconhecerem a bovinocultura de leite como uma das atividades mais importantes para a sustentabilidade econômica e social da agricultura familiar no Brasil. Além de seu papel econômico, a atividade tem função estratégica na fixação das famílias rurais, evitando o êxodo e promovendo a sucessão entre gerações, quando há incentivo e perspectiva de renda estável.

A observação de propriedades com diferentes níveis de organização e sucessão familiar permitiu constatar que a continuidade da atividade está diretamente ligada à viabilidade econômica e ao reconhecimento do valor social do produtor rural. Nesse sentido, o Engenheiro Agrônomo, ao atuar junto às famílias, contribui não apenas com o desenvolvimento técnico, mas também com o fortalecimento da identidade e da dignidade do agricultor, elemento essencial para a manutenção da agricultura familiar no meio rural.

A partir das observações realizadas durante o estágio, é possível afirmar que a bovinocultura de leite em Tunápolis/SC passa por um momento de adaptação e transição, buscando conciliar produtividade, sustentabilidade e viabilidade econômica. Os desafios técnicos, econômicos e sociais observados estão relacionados com o que apontam Gonçalves, Montebello e Santos (2023) e Costa *et al.* (2025), que destacam a necessidade de gestão profissional e de inovação tecnológica para garantir a competitividade da atividade. A vivência no campo possibilitou relacionar a teoria aprendida ao longo do curso de Agronomia com a prática diária das propriedades rurais, evidenciando o papel central do Engenheiro Agrônomo como mediador entre o conhecimento técnico e a realidade produtiva. Além disso, reforçou a importância da assistência técnica e da extensão rural como



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

instrumentos fundamentais para o desenvolvimento do setor leiteiro, promovendo transformações concretas no campo e fortalecendo o cooperativismo regional.

Essas experiências proporcionaram uma compreensão mais ampla da dinâmica do setor agropecuário local, permitindo identificar tanto os pontos de fragilidade, como a dependência de insumos e a falta de sucessores, quanto as potencialidades, como o alto nível de organização dos produtores e o apoio técnico oferecido pela cooperativa. Assim, a análise dos dados reforça que o desenvolvimento sustentável da bovinocultura depende da integração entre tecnologia, gestão, sucessão e assistência técnica. Com base nas observações e análises realizadas, é possível apontar perspectivas positivas para o futuro da bovinocultura de leite em Tunápolis/SC, especialmente quando há acesso à assistência técnica, capacitação e incentivo à sucessão familiar. As propriedades que investem em manejo adequado, melhoria da infraestrutura e uso racional de recursos tendem a alcançar maior estabilidade produtiva e econômica. O fortalecimento das ações de extensão rural e o apoio das cooperativas são caminhos fundamentais para ampliar o acesso à informação, promover a troca de experiências e consolidar práticas sustentáveis. Conforme salientam Zanin, Dal Magro e Bugalho (2020), o trabalho coletivo e o cooperativismo representam estratégias eficazes para aumentar a competitividade e a permanência do agricultor no campo.

Outro aspecto promissor está na adoção gradual de tecnologias acessíveis, que auxiliam o controle da produção, a gestão financeira e o bem-estar animal. A expansão dessas práticas, associada à valorização do produtor e à diversificação das fontes de renda, tende a fortalecer a cadeia produtiva do leite na região. Dessa forma, as perspectivas para a bovinocultura de leite em Tunápolis/SC envolvem não apenas a busca por maior eficiência produtiva, mas também a consolidação de um modelo de desenvolvimento com rentabilidade, sustentabilidade e valorização das famílias rurais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas ao longo deste trabalho permitiram compreender de forma ampla a importância da bovinocultura de leite para o município de Tunápolis/SC e para a região Oeste catarinense. A atividade se destaca não apenas pelo papel econômico que desempenha, mas também por sua contribuição social na permanência das famílias no campo e no fortalecimento da agricultura familiar.

A vivência prática proporcionada pelo estágio supervisionado possibilitou observar, em campo, os principais desafios enfrentados pelos produtores. Entre eles, destacam-se os custos elevados de produção, a necessidade de planejamento alimentar, a dificuldade na formação e manutenção das pastagens e a dependência de insumos externos. A falta de mão de obra qualificada e a ausência de sucessores em muitas propriedades também afetam diretamente a continuidade da atividade leiteira, evidenciando um cenário que exige atenção e estratégias de estímulo à sucessão familiar.

Por outro lado, o estágio demonstrou que o fortalecimento da assistência técnica e a organização produtiva das propriedades são fatores decisivos para a melhoria dos resultados. As propriedades que apresentavam maior planejamento, controle produtivo, melhor estrutura e acompanhamento técnico contínuo mostraram desempenho mais eficiente e sustentável. A orientação oferecida pela Cooperativa A1 foi essencial para a adoção de práticas adequadas de manejo, organização financeira e tomada de decisões mais seguras por parte dos produtores.

Outro aspecto relevante observado foi o crescente interesse dos agricultores na adoção de tecnologias, ainda que de forma gradual. A modernização, por meio de melhorias na ordenha, registro de dados e uso de ferramentas de gestão, tem contribuído para maior controle da produção, otimização de recursos e melhoria do bem-estar animal. A tendência de tecnificação, mesmo em propriedades de pequeno porte, demonstra o potencial de evolução da atividade leiteira quando há acesso à informação e incentivo adequado.

A sustentabilidade ambiental também se mostrou presente no cotidiano das propriedades. A utilização de resíduos orgânicos como adubo, o manejo consciente



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

dos dejetos e práticas voltadas à preservação do solo e da água evidenciam que a atividade pode ser conduzida de forma responsável e integrada ao meio ambiente. Tais práticas reforçam a importância de sistemas produtivos que conciliem eficiência e conservação dos recursos naturais.

De forma geral, o estudo permitiu concluir que a bovinocultura de leite em Tunápolis/SC encontra-se em processo de transformação. O futuro da atividade depende da integração entre planejamento, inovação, capacitação e fortalecimento das políticas de apoio ao produtor. A presença do Engenheiro Agrônomo se mostra fundamental nesse processo, atuando como mediador entre o conhecimento técnico e a realidade prática das propriedades, contribuindo para a modernização, sustentabilidade e continuidade da produção leiteira na região.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros aprofundem aspectos relacionados à viabilidade econômica dos diferentes sistemas de produção, às estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas e às ações que possam estimular a sucessão familiar nas pequenas propriedades. Esses estudos poderão auxiliar na construção de políticas públicas e iniciativas que ampliem o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do leite, garantindo sua permanência como atividade essencial para o meio rural.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Daniel. Brazilian feed industry forecasts 2.3% production increase in 2024. **All About Feed**, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.allaboutfeed.net/market/feed-statistics/brazilian-feed-industry-forecasts-2-3-production-increase-in-2024/>. Acesso em: 20 out. 2025.

BAVARESCO, Marcionize Elis. Avanços e desafios da cadeia leiteira catarinense. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 36, n. 2, p. 45-51, 2023a. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/1125>. Acesso em: 20 out. 2025.

BAVARESCO, Marcionize Elis. Produção de leite cresce em SC, enquanto diminui na maioria dos estados. **Observatório Agro Catarinense**, Florianópolis, 2023b. Disponível em: <https://www.observatorioagro.sc.gov.br/noticias/producao-agropecuaria/producao-de-leite-cresce-em-sc-enquanto-diminui-na-maioria-dos-estados/>. Acesso em: 1 out. 2025.



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

BARBUGLIO, Daniel. Sucessão familiar no agronegócio. **Portofino Multi Family Office**, 2023. Disponível em: <https://portofinomultifamilyoffice.com.br/sucessao-familiar-no-agronegocio/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

BRANDALISE, Nilson; BATISTA, Patrick Silva; MACHADO, Flávio Silva; HUTHER, Cristina Moll; CONRADO, Luiz Felipe. Análise sobre desafios e tendências futuras na produção de leite no Brasil. **Revista LABDGE**, v. 10, n. 2, p. 45–59, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22409/2675-4924.62380>. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revlabdge/article/view/62380>. Acesso em: 19 out. 2025.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. Despite price rise in December, average in 2023 decreases 14%. **Notícias CEPEA**, Piracicaba, 2024. Disponível em: <https://www.cepea.org.br/en/brazilian-agribusiness-news/despite-price-rise-in-december-average-in-2023-decreases-14.aspx>. Acesso em: 20 out. 2025.

COSTA, Heber Brenner Araujo. *et al.* Avaliação da sustentabilidade da cadeia de produção do leite pelos programas de boas práticas do Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 26, e79031E, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v26e79031E>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/79031>. Acesso em: 20 out. 2025.

DECKERT, Cristiane. Boletim Agropecuário de julho mostra um cenário favorável para a cadeia leiteira. Florianópolis: **Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI/CEPA)**, 17 jul. 2025. Disponível em: <https://www.observatorioagro.sc.gov.br/noticias/boletim-agropecuario-noticias/boletim-agropecuario-de-julho-mostra-um-cenario-favoravel-para-a-cadeia-leiteira/>. Acesso em: 6 out. 2025.

DIAS, Anderson Rogério; GARCIA, Rodrigo Figueiredo; PEDROSO, Priscila Aparecida; MENDONÇA, Fernando Siqueira; SANTOS, Glaucia Teixeira dos; SILVA, Humberto Tavares da; SANTOS, Gustavo Teixeira dos. Adoption of precision technologies by Brazilian dairy farms: the farmer's perception. **Animals**, Basel, v. 11, n. 12, p. 3488, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11123488>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/12/3488>. Acesso em: 20 out. 2025.

FACISC – Federação das Associações Empresariais de Santa Catarina. Oeste de SC é a segunda mesorregião que mais produz leite no país. **FACISC**, Florianópolis, 2024. Disponível em: <https://www.facisc.org.br/noticias/oeste-de-sc-e-a-segunda-mesorregiao-que-mais-produz-leite-no-pais/>. Acesso em: 1 out. 2025.

GIEHL, Marcondes. Mudanças na dinâmica e na distribuição geográfica da bovinocultura catarinense. **Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola – Epagri/Cepa**, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/simposio-brasil-sul-de-bovinocultura-de-leite->



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

12o-e-simposio-catarinense-de-pecuaria-de-leite-a-base-de-pasto-1o/. Acesso em: 1 out. 2025.

GONÇALVES, Letícia Marconato; MONTEBELLO, Adriana Estela Sanjuan; SANTOS, Jeronimo Alves dos. Cadeia produtiva de leite no Brasil: competitividade, sustentabilidade e políticas públicas. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 14, n. 1, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2150>. Acesso em: 1 out. 2025.

HAMANN, Valéria. Produtividade do leite brasileiro mais que dobra em 20 anos. **EDairyNews**, [S. l.], 2025. Disponível em: <https://br.edairynews.com/produtividade-do-leite-brasileiro-mais-que-dobra-em-20-anos/>. Acesso em: 6 out. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Valor da produção agropecuária e pecuária atinge R\$ 122,4 bilhões em 2023. **Agência de Notícias IBGE**, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-news-agency/news/41366-value-of-livestock-and-agricultural-production-reached-r-122-4-billion-in-2023>. Acesso em: 20 out. 2025.

LIMA, Karla Danielle Rodrigues de; SOUZA, Vanessa Oliveira de; ALMEIDA, Rafaela Rodrigues de; SILVA, Samuel Ramos da; COSTA, Hélio Borges de Araújo. Avaliação da sustentabilidade da cadeia de produção do leite pelos programas de boas práticas do Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 26, e79031E, 2025. DOI: 10.1590/1809-6891v26e79031E. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/ZD7MZ6kbNV5LdQQNvJKVYbL/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2025.

LUIZ, Vitória Toffolo; NACIMENTO, Rafael Araújo; REZENDE, Vanessa Theodoro; ALMEIDA, Taynara Freitas Avelar de; PAZ, Juliana Vieira; GIANNETTI, Biagio Fernando; GAMEIRO, Augusto Hauber. Sustainability assessment of intensification levels of Brazilian smallholder integrated dairy–crop production systems: an emergy and economic-based decision approach. **Sustainability**, Basel, v. 15, n. 5, p. 4674, 2023. DOI: 10.3390/su15054674. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/5/4674>. Acesso em: 20 out. 2025.

MATTEI, Taíse; MATTEI, Tatiane. Uma análise espacial da pecuária bovina leiteira nos municípios e mesorregiões catarinenses. **Geosul**, Florianópolis, v. 37, n. 81, p. 245-268, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/88058>. Acesso em: 1 out. 2025.

MORAES, Karin Helena Antunes de. Epagri e setor produtivo debatem conquistas e desafios da pecuária leiteira em Santa Catarina. **Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina**, Florianópolis, 2025a. Disponível em: <https://blog.epagri.sc.gov.br/epagri-e-setor-produtivo-debatem->



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

conquistas-e-desafios-da-pecuaria-leiteira-em-santa-catarina/. Acesso em: 1 out. 2025.

MORAES, Karin Helena Antunes de. Na contramão de outras regiões, produção de leite em Santa Catarina cresce 7,5% na última década. **Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina**, Florianópolis, 10 out. 2025b. Disponível em: <https://blog.epagri.sc.gov.br/na-contramao-de-outras-regioes-producao-de-leite-em-santa-catarina-cresce-75-na-ultima-decada/>. Acesso em: 6 out. 2025.

OLIVEIRA, Patrícia Perondi Anchão. Study: dairy farming in Brazil generates low carbon emissions in tree systems. **The Dairy Site**, [S.l.], 5 abr. 2023. Disponível em: <https://www.thedairysite.com/articles/study-dairy-farming-in-brazil-generates-low-carbon-emissions-in-tree-systems>. Acesso em: 20 out. 2025.

PEREIRA, Fernando Tonini; AMARAL, Túlio de Oliveira; FAGNANI, Rafael; COSTA, Valter Antonio do Carmo. Alimentação de precisão na pecuária leiteira: desafios e oportunidades. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 54, n. 1, e20230458, 2024. DOI: 10.1590/0103-8478cr20230458. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/XR7b3yRpV7Wmnf4yy7RZkjV/>. Acesso em: 20 out. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TUNÁPOLIS. Página do município – dados estatísticos. **Prefeitura Municipal de Tunápolis**. Disponível em: <https://tunapolis.sc.gov.br/pagina-6357/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

RIBEIRO, Gustavo. Inteligência Artificial na Pecuária Leiteira. **Revista Agrícola**, [S.l.], dez. 2021. Disponível em: <https://www.ragricola.com.br/inteligencia-artificial-na-pecuaria-leiteira/>. Acesso em: 20 out. 2025.

ROSA, Delane Ribas da; FERREIRA, Nicole Costa Resende; OLIVEIRA, Carlos Eduardo Alves; MOREIRA, Alisson Neves Harmyans; BATTISTI, Rafael; CASAROLI, Derblai; BARBARI, Matteo; BAMBI, Gianluca; ANDRADE, Rafaella Resende. Climate change and state of the art of the sustainable dairy farming: a systematic review. **Animals**, v. 15, n. 20, p. 2997, 2025. DOI: 10.3390/ani15202997. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/15/20/2997>. Acesso em: 19 out. 2025.

SILVA, Camille Alexandra Carvalho e; ALVES, Brenner Frederico Carvalho; MORAIS, Clarice Freire de; TELES, Samuel Piassi; OLIVEIRA, Camila Stefanie Fonseca de; RODRIGUES, Jéssica Ferreira; DINIZ, João Lúcio Rezende São José; ZAMBRANO URIBE, José Azael; COURA, Fernanda Morcatti. Evaluation of the impact of COVID-19 on dairy cattle farming in Brazil. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, e24512240123, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/40123>. Acesso em: 19 out. 2025.

SILVI, Rebeca; PEREIRA, Luiz Gustavo R.; PAIVA, Cláudio Antônio V.; TOMICH, Thierry R.; TEIXEIRA, Vanessa A.; SACRAMENTO, João Paulo; FERREIRA, Rafael E. P.; COELHO, Sandra G.; MACHADO, Fernanda S.; CAMPOS, Mariana M.;



Revista Inovação, vol. 4, 2025.
ISSN 2764-9199

DÓREA, José Ricardo R. Adoption of precision technologies by Brazilian dairy farms: the farmer's perception. **Animals**, Basel, v. 11, n. 12, p. 3488, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11123488>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/12/3488>. Acesso em: 20 out. 2025.

SOARES, Anísio Francisco. Overview of the milk production chain in Brazil: development and perspectives. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S. l.], v. 8, ed. 3, vol. 1, p. 170-185, mar. 2023. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biology/milk-production>. Acesso em: 20 out. 2025.

SOUSA, Andressa Carvalho de; SOUSA, Andreza Maciel de; CORRÊA, Wellington Cruz; MARQUES, Jordânio Inácio; MENESES, Kamila Cunha de; PANDORFI, Héilton; SILVA, Thieres George Freire da; SILVA, Jhon Lennon Bezerra da; SILVA, Marcos Vinícius da; MACHADO, Nítalo André Farias. Bioclimatic zoning and climate change impacts on dairy cattle in Maranhão, Brazil. **Animals**, v. 15, n. 11, p. 1646, 2025. DOI: 10.3390/ani15111646. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/15/11/1646>. Acesso em: 19 out. 2025.

WILLOUGHBY, Karen. A glance at Brazil's dairy sector. **Dairy Global**, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.dairyglobal.net/world-of-dairy/country-focus/a-glance-at-brazils-dairy-sector/>. Acesso em: 20 out. 2025.

ZANIN, Antônio; DAL MAGRO, Cristian Baú; BUGALHO, Diones Kleinibing. Driving sustainability in dairy farming from a TBL perspective: insights from a case study in the West region of Santa Catarina, Brazil. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 15, p. 6038, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12156038>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/15/6038>. Acesso em: 20 out. 2025.