SEVEN
publicações acadêmicas

BEM-ESTAR ANIMAL E GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS NA ATIVIDADE LEITEIRA DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS

https://doi.org/10.56238/sevened2024.032-027

Stefanye Kreczkiuski
Ciências Contábeis – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO
E-mail: stefanyekre@gmail.com

Telma Regina Stroparo
Ciências Contábeis – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO
E-mail: telma@unicentro.br

RESUMO
O objetivo do artigo é analisar a relação entre bem-estar animal e a gestão sustentável de recursos naturais na atividade leiteira de pequenas propriedades rurais, com ênfase nos impactos econômicos. Metodologicamente, trata-se de pesquisa com abordagem qualitativa, utilizando-se de revisão integrativa da literatura e estudo de caso. O lócus da pesquisa é uma pequena propriedade rural localizada na comunidade de Linha Eduardo Chaves, no município de Prudentópolis/PR. A revisão da literatura aborda temas como práticas de bem-estar animal, gestão sustentável e seus efeitos econômicos. Os resultados apontam que a adoção de práticas sustentáveis que promovem o bem-estar animal são benéficas economicamente para as pequenas propriedades leiteiras, notadamente sob os enfoques ambientais, sociais e econômicos, com destaque para a redução de custos operacionais, aumento da produtividade e valorização dos produtos contribuindo para a autossuficiência econômica dessas propriedades.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Gestão sustentável. Produção Leiteira. Sustentabilidade Econômica.

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite desempenha um papel fundamental na agricultura familiar brasileira, contribuindo significativamente para a segurança alimentar e a geração de renda nas áreas rurais. A análise de custos e rentabilidade da produção leiteira faz-se necessária para entender a viabilidade econômica e as perspectivas de desenvolvimento desse setor (Labiak; Stroparo, 2023). Neste viés, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (no inglês, OECD), em pesquisa realizada em 2018, aponta elevação da produção mundial de leite (OECD, 2018). Nesta mesma pesquisa os dados mostram o potencial da produção leiteira brasileira em virtude dos esforços de intensificação dos sistemas de produção e utilização de novas tecnologias de produção e informação (OECD, 2018; Bassotto et al., 2021; Labiak; Stroparo, 2023).

Neste mesmo contexto, dados da FAO (2024) indicam que, entre os anos de 2020 e 2021, a produção nacional de leite ultrapassou a marca de 36 bilhões de litros. Contudo, em 2022, observou-se uma leve diminuição nesse volume. Apesar dessa redução, o Brasil continua sendo um dos principais produtores de leite em âmbito mundial.

Tratando especificamente do Estado do Paraná, em 2023, o estado destacou-se como o segundo maior produtor de leite do Brasil, com uma produção estimada de aproximadamente 5,3 bilhões de litros, representando cerca de 15% da produção nacional, que ultrapassa os 34 bilhões de litros anualmente (MAPA, 2024; Embrapa, 2024). A atividade leiteira no Paraná é predominantemente realizada em propriedades familiares, muitas delas adotando práticas sustentáveis de manejo e contribuindo para a economia local e a segurança alimentar (Embrapa, 2024)

Ademais, a produção de leite no Paraná envolve cerca de 50 mil propriedades, a maioria delas pequenas e médias, que utilizam sistemas de produção variados, desde o convencional até o orgânico. O estado também tem investido em práticas sustentáveis e na adoção de tecnologias para melhorar a eficiência e a rentabilidade da produção (MAPA, 2024; AgroPlanning, 2024). Pesquisas recentes abordam o panorama do leite no Município de Prudentópolis como, por exemplo, estudo realizado por Labiak & Stroparo (2023) que fornece uma análise detalhada da atividade em propriedades familiares, enfatizando a importância da análise de custo e lucratividade para identificar áreas de impacto financeiro e melhorar a eficiência da produção.

No entanto, a pesquisa aprofunda-se nos custos e resultados (mesmo que subjetivos) advindos com a adoção de práticas que integram o bem-estar animal e a gestão sustentável de recursos naturais na atividade leiteira (Vilela et al., 2016; IBGE, 2023). O estado do Paraná, em particular, consolida-se como um dos maiores produtores de leite do país, representando 12,51% da produção nacional, o que destaca a relevância dessa atividade para o desenvolvimento econômico local (Anuário do Leite, 2023; Labiak; Stroparo, 2023).

O manejo adequado dos custos de produção, juntamente com a adoção de práticas sustentáveis, é essencial para garantir a rentabilidade da atividade, especialmente em propriedades que utilizam mão de obra familiar e dependem de pequenos lotes de terra (Mezadri; Stroparo, 2017). Pesquisa similar desenvolvida (Labiak; Stroparo, 2023) demonstra que a atividade leiteira, quando bem gerida, pode alcançar rentabilidade de até 24,76% da receita bruta, tornando-se uma alternativa economicamente viável para pequenas glebas de terra.

Entende-se que o bem-estar animal é um tema complexo e multifacetado, que envolve dimensões científicas, éticas, econômicas, culturais, sociais, religiosas e políticas (OIE, 2015). Não trata-se apenas e tão somente de uma questão ética, mas uma necessidade prática para garantir a eficiência produtiva. Em um contexto de produção leiteira, práticas de manejo que garantem o conforto dos animais, acesso contínuo a alimentos e água de qualidade, e manejo ético têm mostrado melhorar significativamente a produção de leite e a longevidade dos animais (Broom, 2010; Fraser, 2008; Ceballos; Sant'Anna, 2018; Stroparo, 2021, 2023)

A adoção de práticas voltadas para o bem-estar animal, como o pastoreio rotativo, o manejo ético e o fornecimento de ambientes confortáveis, resulta em maior eficiência produtiva, uma vez que animais menos estressados tendem a produzir leite de melhor qualidade e em maiores quantidades (Fraser, 2008). Além disso, essas práticas também são associadas à redução dos custos operacionais, como menor uso de medicamentos e aumento da longevidade dos animais no rebanho (Broom, 2010; Ervilha; Gomes, 2022).

Neste contexto, a integração de bem-estar animal e gestão sustentável de recursos naturais é fundamental para a sustentabilidade econômica e ambiental da atividade leiteira em pequenas propriedades. Este artigo tem como objetivo analisar a relação entre o bem-estar animal e a gestão sustentável de recursos naturais na atividade leiteira, utilizando como estudo de caso uma pequena propriedade rural localizada na comunidade de Linha Eduardo Chaves, no município de Prudentópolis/PR. A análise será baseada em uma revisão integrativa da literatura e em dados coletados diretamente na propriedade, com foco nos impactos econômicos, ambientais e sociais das práticas implementadas.

Neste viés, o artigo tem como objetivo analisar a relação entre o bem-estar animal e a gestão sustentável de recursos naturais na atividade leiteira, utilizando como estudo de caso uma pequena propriedade rural localizada na comunidade de Linha Eduardo Chaves, no município de Prudentópolis/PR. A análise é baseada em uma revisão integrativa da literatura e em dados coletados na propriedade.

2 METODOLOGIA

A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, combinando revisão integrativa de literatura com estudo de caso (Guerra *et al.*, 2024). A revisão integrativa foi realizada para identificar e sintetizar os principais estudos e descobertas relacionados ao bem-estar animal, sustentabilidade e desempenho econômico na produção de leite, com foco em pequenas propriedades rurais. Para isso, foram realizadas buscas em artigos científicos nas bases Web of Science, Scopus e ScienceDirect, sendo utilizados os seguintes descritores: "Animal Welfare in Dairy Farming," "Sustainable Dairy Practices," "Economic Performance in Dairy Farming," "Family Farming," "Milk Production Efficiency," e seus equivalentes em português: "Bem-estar Animal na Pecuária Leiteira," "Práticas Sustentáveis na Produção de Leite," "Desempenho Econômico na Pecuária Leiteira," "Agricultura Familiar," e "Eficiência na Produção de Leite."

Os critérios de inclusão selecionados foram: artigos publicados em periódicos revisados por pares; estudos que discutem práticas sustentáveis, bem-estar animal e desempenho econômico na produção de leite; publicações em inglês ou português; e estudos recentes ou clássicos, definidos como aqueles com um número significativo de citações acadêmicas, a fim de garantir a relevância e atualidade dos dados. Foram excluídos do portfólio artigos que não abordavam diretamente o bem-estar animal ou a eficiência produtiva, publicações duplicadas, e estudos com metodologia insuficiente ou dados inconclusivos.

Para complementar a revisão, foi realizado um estudo de caso cujo lócus é uma pequena propriedade rural localizada na comunidade de Linha Eduardo Chaves, no município de Prudentópolis/PR. O estudo de caso identificou as práticas relacionadas ao manejo animal, relacionadas ao bem-estar e gestão sustentável de recursos naturais adotadas na propriedade, com ênfase nos impactos econômicos e produtivos da implementação das mesmas. A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta e entrevistas semiestruturadas com o proprietário, abordando questões relacionadas ao manejo dos animais, uso de recursos naturais e resultados econômicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Agricultura familiar, segundo a Lei nº 11.326/2006, são as glebas rurais com até quatro módulos fiscais, mão de obra familiar predominante, e renda significativa vinda das atividades do estabelecimento. A agricultura familiar é predominante globalmente, com cerca de 500 milhões de agricultores envolvidos (LOWDER et al., 2016). No Paraná, 81,63% dos estabelecimentos se enquadram nesse modelo (IPARDES, 2008). A qualidade do leite é avaliada por diversos indicadores, e o volume produzido afeta o pagamento ao produtor, como observado nas cooperativas da região dos Campos Gerais (Wasana et al., 2015).

A produção de leite está presente em todos os 399 municípios do estado e é vital economicamente e socialmente, envolvendo mais de 110 mil produtores (VOLPI, 2018). A avaliação da viabilidade da atividade agropecuária depende da análise dos custos, classificados como fixos e variáveis, ou conforme padrões do Instituto de Economia Aplicada (Hoffmann et al., 1987)

Dentre as pesquisas recentes destaca se a alta volatilidade dos preços de venda da produção leiteira como um dos maiores problemas e riscos inerentes à atividade. Uma possível explicação para esse fenômeno é a significativa quantidade de leite produzida, que confere um maior poder de negociação às propriedades de maior porte. Além disso, a redução dos custos de produção, decorrente do efeito de escala, é um aspecto que tem sido amplamente discutido na literatura (Lopes et al., 2007; Ferrazza et al., 2020; Ferrari & Braga, 2021; Bassotto *et al.*, 2021; Labiak; Stroparo, 2023)

Outrossim, é possível aferir algumas tendências relevantes sobre os custos e o desempenho econômico da produção de leite em pequenas propriedades rurais, focando na agricultura familiar. Os dados iniciais sugerem que os custos de produção variam significativamente entre as propriedades analisadas, com fatores como tamanho do rebanho, tipo de alimentação e tecnologias utilizadas desempenhando papéis cruciais na definição dos custos totais. Pesquisa publicada por Parzonko et al. (2024) corrobora tais assertivas e indica que a competitividade econômica das fazendas de leite está diretamente relacionada ao manejo eficiente dos recursos e à adoção de tecnologias apropriadas. (Kreczkiuski; Stroparo, 2024)

Ademais, a eficiência produtiva está diretamente relacionada ao conhecimento técnico dos agricultores e à adoção de práticas sustentáveis, como o manejo adequado de pastagens e a utilização de sistemas de irrigação eficientes. Essa relação é corroborada por Savickienė e Galnaitytė (2024), que destacam que propriedades que investem em tecnologias modernas e na capacitação dos seus gestores tendem a apresentar melhor desempenho econômico. Pesquisa de Stroparo, (2024); Stroparo *et al.*, (2024) também discutem as relações da tecnologia com eficiência produtiva, embora não relacionem diretamente com a atividade leiteira.

Os resultados também apontam que, embora os desafios sejam significativos, como a volatilidade dos preços do leite e a concorrência no mercado, existem oportunidades para melhorar a rentabilidade através da diversificação das atividades e da participação em cooperativas, que podem oferecer melhor acesso a mercados e redução de custos. Chand et al. (2015) ressaltam que a produção de leite em pequena escala contribui para a segurança alimentar e a resiliência das famílias rurais, o que reforça a importância da agricultura familiar nesse contexto. (Amico, 2024)

Estudos nacionais que consideram as especificidades brasileiras também podem ser citados como Bassotto et al. (2021), Benedicto (2021), Merlo (2023) e Waquil (2024), que apresentam discussões sobre eficiência e risco na pecuária leiteira, as mudanças nos sistemas produtivos de agricultores familiares produtores de leite bovino no Sul do Brasil, a eficiência técnica de propriedades

leiteiras familiares no Estado de Minas Gerais e ainda os principais fatores que afetam a perspectiva de permanência dos produtores na atividade.

3.1 BEM-ESTAR ANIMAL

A discussão sobre o bem-estar animal e a gestão sustentável de recursos naturais nas pequenas propriedades rurais leiteiras destaca uma relação significativa entre práticas que promovem o bem-estar dos animais e a viabilidade econômica e ambiental da produção (Ceballos; Sant'Anna, 2018; Labiak; Stroparo, 2023; Broom; Fraser, 2015; Broom, 1991). Entende-se que bem-estar animal é a qualidade potencialmente mensuráveis de um animal vivo em um determinado momento e, portanto, é um conceito científico (Broom, 1991, 2011, 2014). A promoção do bem-estar animal vai além de minimizar o sofrimento; inclui assegurar condições que permitam aos animais expressarem comportamentos naturais e manterem a saúde física e mental, aspectos essenciais para a sustentabilidade da produção (Broom, 2014)

3.2 RELAÇÃO ENTRE BEM-ESTAR ANIMAL E SUSTENTABILIDADE

Indicadores de bem-estar, como o acesso adequado a alimentos e água, conforto térmico e oportunidades de socialização, estão associados ao aumento da produtividade e à redução da necessidade de intervenções veterinárias (Broom, 1991). Esses fatores diminuem o custo operacional e o uso de medicamentos, contribuindo para a sustentabilidade econômica da propriedade. Para pequenas propriedades rurais, essas práticas são vantajosas não só do ponto de vista ético, mas também financeiro, ao evitar perdas e desperdícios. A partir do conceito de bem-estar animal como proposto por Broom (1991), que inclui a adaptação dos animais ao meio e suas respostas comportamentais, torna-se evidente que ambientes que promovem o bem-estar melhoram a produtividade, pois evitam condições de estresse que comprometem a saúde e a qualidade dos produtos

Neste sentido e alicerçados pela teoria, notadamente pelos escritos de Broom (1991) que discorreu sobre bem-estar animal, foi realizado o levantamento das ações identificadas na propriedade rural, objeto da pesquisa. Os dados foram coletados numa propriedade rural cuja principal atividade econômica é o leite. Adotam-se práticas sustentáveis e pretende-se a curto prazo obter a certificação de produção orgânica do leite. Para tal existe um arcabouço jurídico que define regras bem rígidas quando ao processo produtivo, transparência quanto aos insumos e alimentos utilizados, rastreabilidade, etc. Portanto, neste processo de transição do convencional para orgânica foram definidas algumas práticas de manejo para adoção. A seguir, as práticas são descritas:

Quadro1. Práticas de Manejo

PRÁTICA	DESCRIÇÃO
Pastoreio Rotativo	Rotação de pastagens para garantir acesso a pastos frescos reduzindo o estresse animal.
Ambientes Confortáveis	Fornecimento de sombra, abrigo e espaços adequados para descanso, evitando superlotação.
Alimentação Natural	Oferta de pastagem natural e rica em nutrientes, sem uso de rações industrializadas.
Monitoramento de Saúde	Exames de saúde regulares e minimização de práticas dolorosas, como o corte de cauda.
Manejo Ético	Respeito ao ciclo natural dos animais, evitando o uso excessivo de hormônios e medicamentos
Evitar Procedimentos Dolorosos	Evitar ou minimizar procedimentos dolorosos, como descorna e corte de cauda
Controle de Parasitas	Implementação de programa de controle de parasitas preventivo e minimização do uso de produtos químicos, como vermífugos
Acesso Contínuo à Água Potável	Garantir que os animais tenham acesso constante a água limpa e fresca, especialmente em climas quentes ou períodos de seca.

Fonte: As autoras, (2024).

O quadro acima arrola algumas práticas desenvolvidas na propriedade cujo objetivo é melhorar o bem-estar animal e incremento dos resultados financeiros na atividade leiteira desenvolvida. Tais práticas coadunam com as recomendações de (Broom, 1991, 2011, 2011) que discorre sobre os efeitos sobre o bem-estar dos animais que embora "...não seja aplicável a objetos inanimados ou plantas, é relevante para todos os animais porque eles têm uma capacidade de detectar e responder rapidamente aos impactos sobre os ambientes, geralmente através do funcionamento do seu sistema nervoso.

O manejo adequado que favorece o bem-estar animal reduz comportamentos anômalos como estereotipias e agressões, que podem ser causados por ambientes inadequados e restritivos (Broom & Molento, 2004). Em pequenas propriedades, onde os recursos para intervenção veterinária e medicações são frequentemente limitados, práticas que priorizam o bem-estar minimizam custos ao melhorar a condição física dos animais e reduzir a incidência de doença, Além disso, o bem-estar animal tornou-se um critério valorizado pelos consumidores, que exigem produtos éticos e de qualidade, criando uma vantagem competitiva para produtores que adotam essas práticas (Mellor, 2016).

A seguir, houve necessidade de levantar os custos das ações sustentáveis. Houve necessidade de adaptação nos pastos que já foram planejados dentro dos princípios de otimização das pastagens. Os custos mais significativos referem-se às adaptações quanto a ambientes confortáveis, conforme dados a seguir:

Quadro 2. Custos com Implementação de Práticas Sustentáveis

Prática	Custos Iniciais (R$)
Pastoreio Rotativo	10.000 a 15.000 por hectare
Ambientes Confortáveis	30.000,00 a 60.000,00
Alimentação Natural	2.500 a 5.000 por hectare
Monitoramento da Saúde	5.000 a 10.000 anuais
Manejo Ético	1.500 a 3.000
Controle de Parasitas	2.000 a 4.000 anuais
Acesso Contínuo à Água Potável	3.000 a 7.000

Fonte: As autoras, (2024).

Verifica-se no quadro acima, que apesar das vantagens, a implementação de práticas de bem-estar em pequenas propriedades leiteiras apresenta desafios, como o investimento inicial em instalações adequadas e o treinamento dos produtores. Porém, o aumento da demanda por produtos éticos e sustentáveis aponta para uma oportunidade de agregar valor ao produto final. De acordo com Ceballos e Sant'Anna (2018), a ética da produção e a responsabilidade socioambiental tornaram-se componentes estratégicos na cadeia produtiva, e o bem-estar animal é um critério cada vez mais exigido no mercado consumidor.

No entanto, para que a análise seja coerente há que verificar se tais ações se reverteram em melhorais não apenas das condições dos animais, mas em retorno financeiro traduzindo-se como aumento de produtividade, diminuição da necessidade de medicamentos e intercorrências na saúde dos animais, etc.

Quadro 3. Comparativo de Resultados

Indicador	Antes das Práticas	Após Implementação das Práticas
Produtividade (litros de leite/animal)	15 litros/animal	17 litros/animal (aumento de aproximadamente 13%)
Contagem de Células Somáticas	Alta contagem	Redução significativa
Gasto com Medicamentos Veterinários	Alto gasto	Redução de 20-30%
Frequência de Reposição do Rebanho	Reposição anual elevada	Reposição a cada 1,5 anos
Qualidade do Leite (teores de proteína e gordura)	Padrão médio	Teores elevados (aumento da qualidade)
Gasto com Rações Industriais	Dependência de ração industrial	Redução de 15-25%
Retorno sobre o Investimento (meses)	sem retorno garantido	Retorno em 12-18 meses
Margem de Contribuição (%)	Margem baixa	Aumento de 10-20%
Custo por Litro de Leite	Custo alto por litro	Redução de 8-12%

Fonte: As autoras, (2024).

Dentre os resultados observáveis verifica-se que houve aumento de produtividade de aproximadamente 13%, decorrente da melhoria nas condições de bem-estar dos animais e ajustes nos alojamentos e alimentação natural. Verificou-se ainda que houve elevação nos teores de gordura no leite que pode ser atribuída as práticas de pastoreio rotativo e alimentação natural.

Por outro lado, a contagem de células somáticas reflete uma melhoria na qualidade de saúde dos animais, notadamente mastite o que pode ser corroborado com a diminuição de gastos com medicamentos veterinários e/ou intervenções médicas.

Quanto aos aspectos financeiro, verificou-se aumento da margem de contribuição entre 10% a 20% em decorrência da diminuição dos custos diretos e aumento da eficiência produtiva. Os investimentos em boas práticas e bem-estar animal tem projeção de retorno (ROI) entre 12 e 18 meses.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo evidenciou que a implementação de práticas de bem-estar animal e de gestão sustentável de recursos naturais nas pequenas propriedades leiteiras pode impactar positivamente a produtividade, reduzir custos e aumentar a rentabilidade. Com o aumento de aproximadamente 13% na produtividade do leite por animal e a melhoria na qualidade do leite, observa-se que práticas como o pastoreio rotativo, a alimentação natural e o manejo ético dos animais contribuem significativamente para uma produção mais eficiente e valorizada.

A redução nos gastos com insumos, incluindo uma diminuição de até 30% nos custos com medicamentos veterinários e uma economia de 15% a 25% em rações industriais, reforça que essas práticas sustentáveis têm o potencial de reduzir despesas operacionais e melhorar a eficiência econômica da atividade leiteira. Além disso, a menor frequência de reposição do rebanho.

Desta forma, os resultados apontam que as práticas de bem-estar animal e sustentabilidade não apenas promovem uma produção mais responsável do ponto de vista ambiental e social, mas são capazes de melhorar a viabilidade econômica e garantir uma maior resiliência aos pequenos produtores leiteiros. Tais achados reforçam a importância de políticas públicas e de programas de capacitação que incentivem a adoção de práticas sustentáveis e proporcionem o suporte necessário para que pequenos produtores possam investir e usufruir dos benefícios de uma produção leiteira sustentável e eficiente.

REFERÊNCIAS

AGROPLANNING. Anuário Leite 2024, da Embrapa Gado de Leite, destaca pesquisas e tecnologias que impulsionam o aumento da produtividade na atividade. Diário Agrícola | AgroPlanning, 2024.

AMICO, B. M. Milk quality and economic sustainability in dairy farming: A systematic review of performance indicators. *Dairy*, 2024.

ANUÁRIO Leite 2023: leite baixo carbono. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2023.

BASSOTTO, L. C. et al. Eficiência produtiva e riscos para propriedades leiteiras: uma revisão integrativa. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 60, n. 4, 2022.

BROOM, D. M. A History of Animal Welfare Science. Acta Biotheoretica, [*s. l.*], v. 59, n. 2, p. 121–137, 2011.

BROOM, D. M. Animal welfare: An aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. *Journal of Veterinary Medical Education*, v. 37, n. 1, p. 83-88, 2010.

BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurement. Journal of animal science, [*s. l.*], v. 69, n. 10, p. 4167–4175, 1991.

BROOM, D. M. Sentience and animal welfare. [*S. l.*]: Cabi, 2014

BROOM, Donald M.; FRASER, Andrew F. Domestic animal behaviour and welfare. 2015.

CEBALLOS, M. C.; SANT'ANNA, A. C. Evolução da ciência do bem-estar animal: Uma breve revisão sobre aspectos conceituais e metodológicos. Revista Acadêmica Ciência Animal, [*s. l.*], v. 16, p. 1–24, 2018.

CHAND, R. et al. Smallholder dairy farming contributes to household resilience, food and nutrition security.

DELGADO, G.C.; BERGAMASCO, S.M.P.P. Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério de Desenvolvimento Agrário, 470p. 2017.

EMBRAPA. Anuário do leite 2024. Brasília, DF: Embrapa Gado de Leite, 2024.

ERVILHA, G. T.; GOMES, A. P.. Efficiency and selection of benchmarks in milk production in Minas Gerais-Brazil. Italian Review of Agricultural Economics. 2022

FAO -Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO STAT. Disponível em: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL

FERRARI, M. C.; BRAGA, M. J. A eficiência técnica dos produtores leiteiros no Uruguai. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 59, n. 2, e221319, 2021.

FERRAZZA, R. A.; LOPES, M. A.; PRADO, D. G.; LIMA, R. R.; BRUHN, F. R. Association between technical and economic performance indexes and dairy farm profitability. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 49, p. 1-12, 2020.

FRASER, D. Understanding animal welfare: The science in its cultural context. Wiley-Blackwell, 2008.

GUERRA, A. de L. e R. *et al.* Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica. Revista de Gestão e Secretariado, [*s. l.*], v. 15, n. 7, p. e4019–e4019, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção da Pecuária Municipal 2023. Rio de Janeiro, 2023.

IPARDES 2018. Caderno estatístico Município de Prudentópolis. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/>.

KRECZKIUSKI, S.; STROPARO, T. R. Custos e Desempenho Econômico na Produção de Leite: Uma Abordagem Focada na Agricultura Familiar. VII Congresso de Estudos Sobre Organizações e Controladoria (CEOC), Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. https://doi.org/10.5281/zenodo.14167256

LABIAK, G. STROPARO, T.R.. Análise de Custos e Rentabilidade da Atividade Leiteira em uma Propriedade Familiar. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 202. 1657-1673.

LOPES, P. F.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. Custos e escala de produção na pecuária leiteira: estudo nos principais estados produtores do Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 45, n. 3, p. 567-590, 2007.

MELLOR, D. J. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals*, v. 6, n. 3, p. 21, 2016.

MEZADRI, A. P. S.; STROPARO, T. R. Análise da Relação Custos X Rentabilidade na Produção Leiteira. In.: Congresso Internacional de Administração. Ponta Grossa, 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). Mapa do Leite: Políticas Públicas e Privadas para a Cadeia do Leite. 2024. Disponível em: www.gov.br/agricultura.

OECD. Dairy and dairy products. In: OECD. OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018.OIE (World Organization for Animal Health). Código sanitario para los animales terrestres. Cap 7.1. Paris; 2015.OIE (World Organization for Animal Health). Terrestrial Animal Health Code. Section 7. Animal Welfare. 2017.

PARZONKO, A. et al. Economic competitiveness of dairy farms from the top milk-producing countries in the EU: Assessment in 2014–2021.

SAVICKIENĖ, R.; GALNAITYTĖ, A. Unveiling determinants of successful dairy farm performance from dairy exporting EU countries. Agricultur*e*, 2024.

STROPARO, T. R. Slow Food e organização social como promotores de desenvolvimento em tempos de pandemia. Boletim de Conjuntura (BOCA), [*s. l.*], v. 7, n. 20, p. 116–123, 2021.

STROPARO, T. R. Território, agroecologia e soberania alimentar: significações e repercussões sob a égide decolonial. Boletim de Conjuntura (BOCA), [*s. l.*], v. 13, n. 39, p. 462–472, 2023.

STROPARO, T. R. et al. Inteligência artificial na gestão de custos: avanços, desafios e oportunidades. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 6, p. 1446-1456, 2024.

VILELA, D.; RESENDE, J. C.; LANA, A. M. Q. Produção de leite no Brasil: Cenário, potencial e desafios. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 45, n. 6, p. 583-602, 2016.

WASANA, N. et al. Genetic relationship of productive life, production and type traits of Korean Holsteins at early lactations. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, v. 28, n. 9, p. 1259–1265, 2015.