



AVALIAÇÃO DO MANEJO SANITÁRIO E QUALIDADE DO LEITE EM UMA FAZENDA, BELEM DO BREJO DO CRUZ - PARAÍBA

Evaluation of health management and milk quality on a farm, belem de brejo do cruz - paraíba

Evaluación de la gestión sanitaria y de la calidad de la leche en una granja, belem de brejo do cruz - paraíba

Mateus Jales Diniz Saraiva. Discente do curso de bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. mateussaraiva@medvet.fiponline.edu.br

Mariano Lucena Linhares. Discente do curso de bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. marianolinhaires@medvet.fiponline.edu.br

José Mykael da Silva Santos. Graduado em bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. josemykael@fiponline.edu.br

Vanessa Diniz Vieira. Docente do curso de bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. vanessavieira@fiponline.edu.br

Gustavo de Assis Silva. Docente do curso de bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. gustavosilva@fiponline.edu.br

Fernando Gomes de Almeida. Docente do curso de bacharelado em Medicina Veterinária. Centro Universitário de Patos – UNIFIP, campus Patos-PB. fernandoalmeida@fiponline.edu.br

Autor correspondente: Mateus Jales Diniz Saraiva. mateussaraiva@medvet.fiponline.edu.br

DOI: 10.61223/coopex.v16i02.6873

Submetido: 26/08/2025

Aprovado: 20 /10/2025

Resumo

O estudo abordou a temática do manejo sanitário e da qualidade do leite em uma propriedade leiteira no semiárido da Paraíba. Teve como objetivo avaliar o manejo sanitário e a qualidade do leite em uma fazenda na zona rural do município de Belém do Brejo do Cruz, Paraíba. A pesquisa foi de caráter observacional, exploratório e quantitativo, realizada entre janeiro e maio de 2025. Foram observadas as práticas de manejo de 37 vacas lactantes, incluindo testes de diagnóstico como CMT e caneca do fundo preto, além da análise físico-química do leite conforme a Instrução Normativa nº 76/77. Os resultados demonstraram que o leite estava, em geral, dentro dos padrões legais, apresentando bons índices de gordura, proteína e extrato seco desengordurado. No entanto, durante os meses de abril e maio, notou-se aumento na quantidade de água, atribuída ao consumo exclusivo de pasto nativo, com baixo teor de matéria seca. A propriedade apresentou boas práticas sanitárias, incluindo vacinação e controle parasitário. Concluiu-se que, apesar da qualidade geral ser satisfatória, são necessários ajustes na alimentação e higiene durante a ordenha, bem como o treinamento dos vaqueiros para garantir a manutenção da qualidade do leite e a sustentabilidade da produção.

Palavras-chave: Boas práticas agropecuária, produção leiteira, sanidade animal.

Abstract

The study addressed the topic of health management and milk quality on a dairy farm in the semiarid region of Paraíba. Its objective was to evaluate health management and milk quality on a farm in the rural area of the municipality of Belém do Brejo do Cruz, Paraíba. The research was observational, exploratory, and quantitative, conducted between January and May 2025. The management practices of 37 lactating cows were observed, including diagnostic tests such as CMT and black-bottom cup, in addition to the physicochemical analysis of the milk in accordance with Normative Instruction No. 76/77. The results showed that the milk generally met legal standards, presenting good levels of fat, protein, and defatted dry extract. However, during the months of April and May, an increase in water intake was observed, attributed to the exclusive consumption of native pasture, with low dry matter content. The farm demonstrated good health practices, including vaccination and parasite control. It was concluded that, although the overall quality is satisfactory, adjustments to feeding and hygiene during milking are necessary, as well as training of the cowherds to ensure the maintenance of milk quality and the sustainability of production.

Keywords: Good agricultural practices, dairy production, animal health.

Resumen

El estudio abordó el tema de la gestión sanitaria y la calidad de la leche en una explotación lechera de la región semiárida de Paraíba. Su objetivo fue evaluar la gestión sanitaria y la calidad de la leche en una explotación lechera de la zona rural del municipio de Belém do Brejo do Cruz, Paraíba. La investigación fue observacional, exploratoria y cuantitativa, realizada entre enero y mayo de 2025. Se observaron las prácticas de manejo de 37 vacas lactantes, incluyendo pruebas diagnósticas como CMT y taza de fondo negro, además del análisis físicoquímico de la leche de acuerdo con la Instrucción Normativa nº 76/77. Los resultados mostraron que la leche cumplió en general con los estándares legales, presentando buenos niveles de grasa, proteína y extracto seco desgrasado. Sin embargo, durante los meses de abril y mayo, se observó un aumento en la ingesta de agua, atribuido al consumo exclusivo de pastos nativos, con bajo contenido de materia seca. La explotación demostró buenas prácticas sanitarias, incluyendo vacunación y control de parásitos. Se concluyó que, si bien la calidad general es satisfactoria, son necesarios ajustes en la alimentación e higiene durante el ordeño, así como capacitación de los ganaderos para asegurar el mantenimiento de la calidad de la leche y la

sostenibilidad de la producción.

Palabras clave: Buenas prácticas agrícolas, producción lechera, sanidad animal.

INTRODUÇÃO

O leite é um dos produtos agropecuários mais importantes do mundo e todos os dias, bilhões de pessoas consomem leite nas suas mais diversas formas. Apresenta importância econômica como fonte de renda e sobrevivência para grande parte da população, além de ser uma fonte vital de nutrição humana (Siqueira, 2019).

É uma fonte considerável de energia alimentar, proteína e gordura no mundo, contribuindo, em média, com 5% das necessidades diárias de energia/capita, 10% das necessidades de proteína/ capita por dia e 9% dos requerimentos diários de gordura/capita (Souza *et al.*, 2021).

No Brasil, o setor de laticínios é o segundo segmento mais importante da indústria de alimentos. Segundo fontes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no ano de 2023 a produção no Brasil foi de cerca de 35.4 bilhões de litros de leite e na Paraíba foi de 314.310 mil litros levando o país a ocupar o terceiro lugar no ranking entre os maiores produtores de leite do mundo (IBGE, 2023).

Sendo assim, com a crescente demanda por produtos lácteos o mercado tende a se reinventar para conseguir atender a procura. E isso exige que os produtores rurais acompanhem os avanços tecnológicos para se ter uma melhor e maior produção dos seus animais com um bom manejo. Investimentos em genética, implementos agrícolas, qualificação dos seus funcionários, no ambiente em que os animais vivem, na alimentação, entre outros fatores que estão ligados ao bom manejo e que melhoram a qualidade do seu produto, são essenciais para atender melhor o mercado consumidor (Siqueira, 2019).

O manejo de vacas lactantes é de extrema importância para a boa qualidade do leite e consequentemente produção de derivados. Observa-se que não basta ter a melhor genética, pastagem, ou produção se o manejo for realizado de forma incorreta. É preciso seguir uma linha de ordenha, respeitando os mesmos horários diariamente, conduzir as vacas para o local de ordenha com calma, antes da ordenha realizar o pré-dipping para a desinfecção dos tetos, em seguida fazer a ordenha de forma que a vaca fique tranquila, logo após é preciso se fazer o

pós-dipping para evitar possíveis contaminações por microrganismos, feito isso, deve-se ter cuidado com o transporte e armazenamento correto do leite até sua fase final para consumo (SENAR, 2020) a temperatura máxima de 4°C (tanques de expansão direta) ou 7°C (tanques de imersão), por no máximo 48 horas, sendo obrigatória a refrigeração do leite logo após a ordenha. Para o transporte a granel, a temperatura máxima permitida no recebimento do laticínio é de 7°C, com 9°C em casos excepcionais. O transporte sem refrigeração é permitido apenas se entregue em até 2 horas após a ordenha (Fagnani, 2019; BRASIL, 2017).

Uma boa produção de leite, precisa seguir os requisitos quanto à sanidade do rebanho leiteiro e dos programas de autocontrole (PAC), tendo controle de parasitoses, casos de mastite, brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), atendendo as normas e procedimentos estabelecidos pelo Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose animal (BRASIL, 2017).

A qualidade do leite deve seguir a instrução normativa N° 76, fazer a análise diária da recepção do leite in-natura refrigerado, teste do álcool/alizarol na concentração mínima de 72% v/v, acidez titulável (0,14 a 0,18g ácido láctico/100ml), índice crioscópico (entre -0,530°H e -0,555°H), densidade relativa a 15°C (1,028 a 1,034 g/cm³ para o leite integral), teor mínimo de sólidos totais (11,4g/ 100g) e teor mínimo de sólidos não gordurosos (8,4g/100g) (BRASIL, 2017).

Análises de resíduos de antibióticos no leite estão cada vez mais específicas, sendo realizada análise de no mínimo dois princípios ativos a cada recebimento e de acordo com o autocontrole de cada indústria é determinada quantas análises serão feitas (Fonseca *et al.*, 2021).

Portanto, os consumidores buscam produtos que sejam práticos e convenientes, possuindo facilidade de transporte e manuseio sem perdas, além de serem nutritivos e saudáveis para o consumo diário. Tendo como preferência produtos à base de leite com mais diversificação de sabores e novas texturas, aumentando o nível de consumo e a sua busca, favorecendo o aumento de produção e mercado de produtos lácteos (Siqueira, 2019).

O objetivo foi avaliar o manejo sanitário e a qualidade do leite em uma fazenda na zona rural do município do Belém do Brejo do Cruz, Paraíba.

METODOLOGIA

A pesquisa foi submetida à Comissão de Ética no Uso de Animais do Centro Universitário de Patos (UNIFIP) sob número de aprovação 28-2024. É um estudo de caráter observacional, exploratório de campo e com abordagem quantitativa sobre o manejo sanitário, alimentar e de ordenha. Foi realizada na Fazenda Jatobá, Belém do Brejo do Cruz, Paraíba, 6°08'46"S 37°24'51"W, durante o período de janeiro a maio de 2025.

Na análise observacional foi observado o manejo de ordenha das 37 vacas em lactação da propriedade, predominantemente raça pardo suíço e girolanda. E foi anotado como era realizado o manejo alimentar e sanitário do rebanho.

No momento do manejo de ordenha foram realizados os testes de caneca do fundo preto e California Mastite Test (CMT) em todas as vacas lactantes.

Em seguida foram coletadas amostras de leite do balde da propriedade para a realização das análises físico-químicas exigidas pela IN 76/77 (BRASIL, 2018).

O leite cru foi refrigerado em caixa térmica até o laboratório da indústria de laticínio CATOLEITE no município de Catolé do Rocha, Paraíba, onde se realizou as análises físico-química através do EcoMilk.

A organização e registro dos dados foram realizados no programa Excel® 2016. A análise dos dados foi através da estatística descritiva das variáveis quantitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade é composta por 82 bovinos, sendo dois touros reprodutores, um boi manso de manejo, 37 vacas lactantes, 5 vacas amojadas, 4 novilhas prenhas, 12 bezerras e 21 bezerros, tendo como raças predominantes pardo suíço e girolando. Visto que, a pardo suíço possui precocidade e uma alta taxa de fertilidade, além de ser adaptada a climas quentes, longevidade, boa produção leiteira e leite com bons índices de proteína e gordura (Araújo *et al.*, 2003).

E a Girolando é uma raça que combina o melhor do cruzamento de duas raças, a holandesa raça taurina e o gir raça zebuína, unindo a boa produção leiteira e uma boa rusticidade, obtendo boas médias leiteiras com menos índices de doenças (Montenegro, 2013).

A ordenha na propriedade era manual, realizada por três vaqueiros, uma vez ao dia, no período da manhã, as 04:30 horas e finalizando as 08:00 horas, com o bezerro ao pé, utilizando uma corda de 1,5m, uma para conter o bezerro no membro torácico direito da vaca, a retirada do leite dura em média 7 minutos com uma produção diária de 270 litros, média de produção de 7,3 litros por vaca. O destino do leite foi para a produção de queijos de coalho e manteiga, transportado com tambores de 50 litros.

De acordo com Alves, Silva e Igarasi (2013), o manejo de ordenha deve seguir uma rotina diária dentro da propriedade, como manejar os animais evitando o estresse, em locais mais arejados e limpos, fazer o pré-dipping, lavar os tetos e usar o iodo para desinfetação. Após a ordenha, deve-se realizar o pós-dipping e a limpeza dos baldes e tambores com detergente alcalino e enxague com água clorada.

O manejo sanitário dos animais era realizado através da vacinação de clostridioses, brucelose nas bezerras e raiva anualmente, vermifugação dos bezerros a cada 3 meses e as vacas a cada 6 meses e controle de ectoparasitas. As medidas preventivas são fundamentais para o controle sanitário do rebanho: esquemas de limpeza, vacinações e vermifugações diminuem gastos com medicações e perdas de produção (Ribeiro, 2008).

A vacinação da brucelose deve ser realizada entre três a oito meses de idade em bezerras em dose única. A vacina contra raiva a partir dos três meses de idade e a contra clostridioses em duas doses com intervalo de 21 a 30 dias, revacinando o rebanho anualmente (BRASIL, 2023).

Na propriedade em estudo, os bezerros permaneciam com as mães até 15 dias de vida durante 10 horas seguidas e após este período permaneciam ao lado da mãe até os 7 meses por 6 horas diária. O que difere fazendas com grande produção de leite que optam por bezerreiros individuais, para facilitar a limpeza, controle individualizado e desmame total após dois meses de vida (Ribeiro, 2008).

Nessas propriedades o sistema de criação de bezerros consiste em abrigos individuais onde os animais ficam cobertos, presos por uma coleira fixa em corrente permitindo a locomoção em determinada área, tendo contato com o sol, o que se torna importante para deixar o local seco e funcionando como agente desinfetante. Os bezerros recebem 4 litros de leite diariamente em duas refeições, além de ração, feno, capim triturado e água de boa qualidade até os 2 meses de vida (Ribeiro, 2008).

O sistema de criação dos animais na propriedade era do tipo semi-intensivo durante a época da seca e extensivo durante a época chuvosa, tendo como alimentação das vacas lactantes na época da seca pasto nativo com suplementação concentrada (farelo de milho, torta de algodão, farelo de trigo e farelo de soja) uma vez ao dia, logo após a ordenha, na quantidade de 4 kg por animal e suplementação mineral (sal mineral) e na época chuvosa exclusivamente o pasto.

Segundo Factori, Oliveira e Benedetti (2010) no sistema de criação semi-intensivo, os animais ficam livres na pastagem e recebem suplementação mineral ou concentrada. O que reduz o custo com insumos de rações, aumentando a margem de lucro da propriedade, visto que, a forragem de qualidade pode levar a bons níveis de produção, leite com um custo menor de produção, além de proporcionar um maior bem-estar para as vacas aumentando sua longevidade na produção leiteira.

Após todas as observações da propriedade, foi relatado que o rebanho ainda não teve histórico de mastite. Em seguida foram realizados os testes de caneca do fundo preto e California Mastit Test (CMT), sendo todas as análises negativas. No teste do alizarol não foi observado alteração de pH, estando o leite dentro dos parâmetros de normalidades segundo o RIIISPOA, garantindo a qualidade do leite (BRASIL, 2018). Para as análises físico-química foram observados os parâmetros descritos na tabela 01.

Tabela 01. Resultados das análises físico-químicas do leite da fazenda Jatobá em Belém do Brejo do Cruz, Paraíba.

	Valor ref.	Fev	Mar	Abril	Mai
Gordura	min 3% (3g/100g)	3.46	4.32	4.35	4.26
ESD	min 8,4% (8,4g/100g)	8.75	8.31	8.33	8.46
Densidade	28 – 34g/L	31.4	28.8	28.9	29.5
Água	0%	0.00	0.00	3.42	1.96
Proteína	min 2,9% (2,9g/100g)	3.02	2.87	2.87	2.92

Legenda: ESD-Extrato Seco Desengordurado

Fonte: Dados da pesquisa, 2025

Com base nas análises dos dados da tabela 1, os parâmetros de gordura, ESD, proteína e densidade estavam todos dentro das referências do RIISPOA. De abril a maio de 2025, as vacas estavam se alimentando exclusivamente de pasto nativo. Para os parâmetros de normalidade, este leite é rejeitado na indústria de laticínio.

Os valores médios observados para a gordura foram entre 3,46 a 4,35. Contudo, alguns fatores podem fazer dar esses parâmetros, como raça, estágio de lactação, alimentação. Nesse estudo os valores médios para gordura foram observados nos meses de março, abril e maio, período que coincidiu com a época chuvosa e de melhor qualidade do pasto. Sendo o volumoso responsável pela maior produção de acetato precursor da gordura do leite, sendo essa uma das possíveis causas do aumento da gordura nesses meses (Nogara *et al.*, 2022).

O extrato seco desengordurado representa a parte sólida do leite sem a gordura e é importante para indicar qualidade e rendimento do leite na fabricação de lácteos, sendo este parâmetro também influenciado pela alimentação e estágio de lactação. Pastos mais secos com maior teor de fibras de baixa digestibilidade podem afetar a produção e a quantidade do extrato seco total e desengordurado do leite (Brito *et al.*, 2021). Nesse estudo os teores de ESD variou de 8,31 a 8,75, sendo o maior no período mais seco. Nesse caso, sugere-se que o estágio de lactação dos animais tenha tido mais influência do que a própria alimentação.

Segundo BRASIL (2017) a densidade do leite a 15°C pode variar de 28 a 34g/L. Nesse estudo os valores variaram de 28,8 a 31,5, sendo o maior valor observado no período seco, sendo os nutrientes constituintes do leite mais densos que a água e densidades abaixo de 28g/L são sugestivos de água no leite. Na época de pastagens secas e com pasto de baixa digestibilidade, o teor de gordura no leite tende a ser menor afetando também na densidade, mas se os animais recebem uma suplementação concentrada, os níveis de proteína no leite podem aumentar e a densidade também, o que foi observado no período seco em que os animais recebiam concentrado protéico no cocho.

O que pode ser explicado por mudança na alimentação, pasto verde, com menos matéria seca e mais rico em água, o que interferiu no resultado da análise, fugindo do padrão, sendo necessário realizar mudanças na alimentação, com suplementação mineral e complementar sua dieta com concentrado.

As proteínas correspondem a cerca de 3% a 4% dos sólidos do leite. Sua porcentagem pode variar em função de diversos fatores, como a raça, e apresenta relação direta com o teor de gordura: quanto maior o percentual de gordura no leite, maior também será o de proteína (Brito *et al.*, 2021). No período de estiagem, é comum observar menor teor de proteína no leite, como observado nesse estudo, onde os meses de março e abril os teores de proteína foram baixos e pode estar relacionado a redução na oferta de forragem de boa qualidade, o que compromete o equilíbrio da dieta e a atividade ruminal das vacas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a qualidade do leite produzido na propriedade é boa, encontra-se dentro dos parâmetros da legislação vigente, mas precisa ajustar o manejo de ordenha e as condições higiênicas sanitárias.

É preciso fazer ajustes na alimentação na época de chuva e de seca para não ocorrer perdas financeiras, e interferir na qualidade do leite. Implantar os testes de caneca do fundo preta e CMT na rotina do manejo de ordenha.

Com relação ao manejo, no final das análises foram recomendados ao produtor utilizar das Boas Práticas de Produção (BPP), escolher práticas de baixo custo, como eliminar dos três primeiros jatos de leite; utilizar o teste da caneca telada antes da ordenha; limpeza dos tetos com água clorada; secagem dos tetos com papel toalha antes da ordenha e utilização de peneira na boca do latão para coar o leite.

Realizar o treinamento dos vaqueiros, visando um melhorar o manejo das vacas, ambiente tranquilo e bem-estar animal, além de apresentar a melhor forma do manejo de ordenha, com o máximo de higiene possível, assegurando a qualidade do produto.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. V.; TORRES, R. A.; RENNÓ, F. P.; PEREIRA, J. C.; PEREIRA, C. S.; ARAÚJO, S. I.; TORRES FILHO, R. A.; SILVA, H. C.; RENNÓ, L. N.; KAISER, F. R. Tendência genética para características produtivas em bovinos da raça Pardo-Suíça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.l.], v. 32, n. 6, p. 1872-1877, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/zsnSJVwKMjBKfYBk8g78Y5C/> Acesso em: 12 de maio de 2024.

ALVES, B. G.; SILVA, T. H.; IGARASI, M. S. Manejo de ordenha. **PUBVET**, Londrina, v. 7, n. 6, p. 1-28, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311893536_Manejo_de_orderha Acesso em: 20 de maio de 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Vacina Antirrábica**. Brasília, MAPA. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/raiva-dos-herbivoros-e-eeb/vacina-antirrabica/?utm_source=chatgpt.com Acesso em: 20 de maio de 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 76, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018**. Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076 Acesso em: 20 de maio de 2025.

BRASIL. Decreto n. 9.013 de 29 de março de 2017. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal - RIISPOA**. Brasília, 2017.

BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E. F.; LANGE, C. C.; SILVA, M. R.; SOUZA, G. N. Agronegócio do leite, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/composicao? Acesso em: 13 set. 2025.

FACTORI, M. A.; OLIVEIRA, F.; BENEDETTI, M. P. Produção de leite em pasto: simplicidade que o sistema oferece. Julho/2010. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/pastagens/producao-de-leite-empastosimplicidade-que-o-sistema-oferece-64008n.aspx>. Acesso em: 15 de maio de 2024.

FAGNANI, R. **Resumão das INs 76 e 77 de qualidade do leite**. MILKPOINT, 2019. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/rafael-fagnani/resumao-das-ins-76-e-77-elas-estao-chegando-212785/#:~:text=de%20diferentes%20produtores.-,Transporte%20do%20leite,sido%20regulamentado%20pelo%20novo%20RIISPOA> Acesso em: 13 set. 2025.

FONSECA, J. S.; NUNES, R. R. T.; BUENO, T. L.; MARQUES, A. P. L. **Resíduos químicos e qualidade do leite**. MILKPOINT, 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao-de-leite/residuos-quimicos-e-qualidade-do-leite-225109/> Acesso em: 08 de maio de 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de leite em litros**. Censo Agropecuário de 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/br> Acesso em: 12 de maio de 2024.

MONTENEGRO, A. R. **Avaliação genética de características produtivas e reprodutivas de animais da raça Girolando**. 2013. 113 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/14245> Acesso em: 8 de maio de 2025.

NOGARA, K. F.; KAELE, G. C. B.; TAVARES, Q. V.; MARCON, T. R.; GOPINGER, E.; ZOPOLLATTO, M.; DEBORTOLI, E. C. Influência das estações do ano sobre a qualidade microbiológica do leite de fazendas leiteiras da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cienc. Anim. Bras.**, [S.I.], v. 23, e-72795P, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/chktpLgtqL6bvxtq4QScTd/?format=html&lang=en> Acesso em: 13 set. 2025.

RIBEIRO, A. C. C. L. **Manejo sanitário do rebanho leiteiro**. In: TORRES, R. A.; PIRES, J. A. Á. Estratégias de manejo visando a melhoria da pecuária de leite familiar do Norte de Minas e do Vale do Jequitinhonha. Cap. 6, p. 91-98, 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/595264> Acesso em: 20 de maio de 2025.

SENAR. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Bovinocultura: manejo de vacas em lactação e vacas secas**. Brasília: SENAR, 2020. Disponível em: https://ead.senar.org.br/storage/senar-play/bovinocultura-manejo-de-vacas-em-lactacao-e-vacas-secas/269_bovinocultura_vacas_lactacao_secas_2022-06-03-142936_xkoz.pdf. Acesso em: 22 de abr. de 2025.

SIQUEIRA, K. B. **O mercado consumidor de leite e derivados**. Circular Técnica, 120. Embrapa. p. 1-17, Juiz de Fora – MG, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1110792/o-mercado-consumidor-de-leite-e-derivados> Acesso em: 22 de abr. de 2025.

SOUZA, L. B.; PACHECO, A. F. C.; VIEIRA, E. N. R.; LEITE JUNIOR, B. R. C. Composição e características dos componentes do leite. **MILKPOINT**, 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/lipaufv/composicao-e-particularidades-doscomponentes-do-leite-225189/> Acesso em: 11 de maio de 2024.

