



Um Centro Universitário feito com você!

**SOCIEDADE EDUCACIONAL GARDINGO LTDA. – SOEGAR  
CENTRO UNIVERSITÁRIO VÉRTICE – UNIVÉRTIX**

**TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MEDICINA VETERINÁRIA – 2024/02**



**COORDENAÇÃO DE CURSO: PROF. D. Sc. LEANDRO SILVA DE ARAÚJO**

**PROFESSORA RESPONSÁVEL: PROFA. M. SC. RENATA APARECIDA FONTES**

**MATIPÓ, 2024**

**TRABALHO PRESENTE NESTE VOLUME**

OCORRÊNCIA DE MASTITE SUBCLÍNICA EM UM REBANHO LEITEIRO DA  
CIDADE DE RAUL SOARES

# OCORRÊNCIA DE MASTITE SUBCLÍNICA EM UM REBANHO LEITEIRO DA CIDADE DE RAUL SOARES

**ACADÊMICO:** Lucas Barcelos Ferreira

**ORIENTADOR:** D.Sc. Leandro Silva de Araújo

**LINHA DE PESQUISA:** Patologia, Parasitologia e Microbiologia Veterinária

## RESUMO

O leite é um alimento complexo e nutricionalmente valioso, sendo, portanto, uma importante fonte de nutrientes para a população, além de possuir grande relevância econômica. Nesse cenário, a mastite surge como um dos principais desafios sanitários enfrentados pelos produtores de leite. Esta pode aparecer de forma clínica ou subclínica, sendo a última a mais comum e maior geradora de prejuízos, devido à dificuldade de diagnóstico. A causa da mastite bovina está relacionada à presença de patógenos no ambiente assim como às condições higiênicas durante o manejo, sendo essencial a higiene durante todo o processo de ordenha. O presente estudo analisou a prevalência de mastite subclínica em um rebanho leiteiro na cidade de Raul Soares, Minas Gerais. Das amostras analisadas, 79,31% apresentaram resultados positivos para micro-organismos, sendo *Staphylococcus aureus* o patógeno predominante, seguido por outras espécies do gênero *Staphylococcus*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mastite; Bovino; *S. aureus*; Micro-organismos; Qualidade do leite.

## 1 INTRODUÇÃO

Em 2023, a produção nacional de leite registrou um crescimento de 2,4%, atingindo 35,4 bilhões litros. O estado de Minas Gerais manteve-se como maior produtor do Brasil. O valor total da produção nacional alcançou mais de 80 bilhões de reais (IBGE, 2024).

O leite é um alimento complexo e nutricionalmente valioso. Possui proteínas de alta qualidade e concentrações significativas de micronutrientes como cálcio, magnésio, selênio e vitamina B12, sendo, dessa forma, uma fonte importante de nutrição para população (GDP, 2017). Para ser considerado de qualidade, o leite deve preservar suas propriedades de sabor, cor, cheiro e viscosidade, além de estar livre de contaminações físicas, químicas e biológicas, garantindo, assim, um consumo seguro. A qualidade do leite é grandemente influenciada pela saúde e manejo do rebanho (EMBRAPA, 2021).

Dentre os principais desafios sanitários enfrentados pelos produtores de leite no Brasil, destaca-se a mastite, uma inflamação da glândula mamária que pode ocorrer nas formas clínica e subclínica. Na sua forma clínica, a mastite apresenta alterações

visíveis e causa grandes preocupações aos produtores. Entretanto, a forma subclínica é mais comum, com uma incidência de 48,64% nos rebanhos, causadora dos maiores prejuízos econômicos. Essa condição pode ser provocada por traumas físicos e químicos, e, na maioria dos casos, está associada à infecção por micro-organismos e suas toxinas, sendo as bactérias os principais agentes causadores (Langoni, 2013; Rodrigues *et al.*, apud Menezes *et al.*, 2023).

A presença da mastite nos rebanhos compromete a qualidade do leite e a produção de seus derivados, já que causa alterações físico-químicas e diminui a quantidade de leite produzido. Além disso, a mastite representa um risco significativo à saúde dos consumidores (Acosta *et al.*, 2016; Rodrigues *et al.*, apud Menezes *et al.*, 2023), pois muitas toxinas produzidas por micro-organismos patogênicos não são inativadas em processos como a pasteurização e a fervura (Oliveira *et al.*, 2016).

Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo investigar a existência de mastite subclínica em um rebanho leiteiro da cidade de Raul Soares. Trabalhos como este são importantes, pois a mastite subclínica gera muitos prejuízos ao produtor e expõe os consumidores ao risco de contraírem doenças transmitidas por alimentos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Mercados do leite**

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Brasil é o terceiro maior produtor de leite do mundo, com uma produção de 35,4 bilhões de litros no ano de 2023. Entretanto, o cenário para a cadeia produtora de leite enfrentou desafios devido à instabilidade política global, causada pelos conflitos na Europa e no Oriente Médio, que elevaram os custos de produção e impactaram o mercado. Além disso, o aumento das importações de leite e seus derivados contribuiu para uma situação desfavorável (Brasil, [s.d.]; EMBRAPA, 2024).

Durante o primeiro semestre de 2023, houve uma redução no custo de produção. No entanto, no meio do ano os custos voltaram a subir. Apesar dessa situação, o estado de Minas Gerais, que é o maior produtor de leite do país, fechou o ano com uma redução de 1% no custo de produção em comparação ao ano anterior (EMBRAPA, 2024).

Em julho de 2024, o preço do leite ao produtor apresentou uma queda de 1,1%, a primeira queda registrada no ano. No entanto, ao comparar o mesmo período de

2023, houve um aumento acumulado de 12,8%. No varejo o preço dos produtos lácteos aumentou 2,66% em agosto de 2024, quando comparado ao mesmo período do ano de 2023. Já o custo de produção continuou a subir, apresentando sua quarta elevação seguida em agosto de 2024, acumulando 3,5%. A principal responsável por esse aumento foi a energia elétrica, cuja elevação nas tarifas foi impulsionada pela seca prolongada e pela baixa dos reservatórios (CILEITE, 2024).

As importações de leite e seus derivados apresentaram queda, mas as exportações também caíram. Como resultado, a balança comercial de lácteos, no período de janeiro a setembro de 2024, registrou um déficit de 620 milhões de dólares (CILEITE, 2024).

## 2.2 Mastite

A mastite é uma resposta inflamatória da glândula mamária a uma agressão. Está frequentemente relacionada a uma reação imunológica devido à presença de patógenos. Essa condição apresenta rapidamente consequências para o animal, ocasionando dor e desconforto (Nogueira *et al.*, 2013).

A mastite pode ser classificada clínica e subclínica. Na forma clínica, os animais apresentam sinais evidentes, como formação de edema no úbere, presença de grumos, sangue e pus no leite. Esta por ser mais facilmente identificada, é tratada de forma célere e mais eficiente. Já os casos subclínicos são de difícil identificação, uma vez que os animais não apresentam sinais visíveis (Schvarz; Santos., 2012; Fonseca *et al.*, 2021).

De acordo com Coser *et al.* (2012), a mastite também pode ser classificada em contagiosa ou ambiental, a depender dos agentes causadores e do modo de contaminação. Na mastite de origem ambiental, os patógenos estão presentes no ambiente dos animais e os animais, resultando, na maioria das vezes, em casos clínicos da doença (Rezende, 2017). Já a mastite contagiosa é mais comum em casos subclínicos e é causada por micro-organismos oportunistas, que são transmitidos de um animal a outro através das mãos dos ordenhadores ou de instrumentos mal sanitizadas, como as teteiras (Massote *et al.*, 2019).

Diversos micro-organismos têm sido identificados como causadores de mastite. Entre os mais comuns estão *Streptococcus spp*, *Staphylococcus* Coagulase Positiva, *Mycoplasma species* e *Corynebacterium bovis*, presentes em mastites do tipo

contagiosa, e em mastites do tipo ambiental destacam-se os *S. uberis*, *S. dysgalactiae*, *Streptococcus bovis* e *Escherichia coli* (Reis *et al.*, 2017; Acosta, 2016).

Nos casos subclínicos de mastite, os patógenos do gênero *Staphylococcus* spp. são os principais responsáveis, pois estão associados à transmissão de doenças disseminadas por alimentos devido à produção de enterotoxinas, que provocam intoxicações alimentares. O *S. aureus* é comumente isolado e pode ser encontrado no úbere e até na pele humana. Sua eliminação do rebanho é difícil, sendo imprescindível o tratamento logo no início da infecção. Outros patógenos do mesmo gênero, como o *S. intermedius* e variantes de *S. Hyicus*, também possuem grande relevância na ocorrência de mastites (Costa; Dias apud Fonseca *et al.*, 2021; Acosta *et al.*, 2016; Massote *et al.*, 2019).

Em relação às bactérias do gênero *Streptococcus* spp, Acosta *et al.* (2016), destaca-se que a contaminação por *S. agalactiae* ocasiona um relevante impacto no aumento de células somáticas no leite. Além disso, esse patógeno é o mais isolado no leite, porém ele não tem a capacidade de se manter vivo por muito tempo fora da glândula mamária. Em virtude disso, sua transmissão mais provável se dá no momento da ordenha.

O diagnóstico da mastite clínica se dá em um primeiro momento através do exame físico realizado por um Médico Veterinário capacitado. Este deve examinar cuidadosamente o úbere e o estado geral animal. Nesse sentido, deve ser observado se há presença de edema no úbere, se os tetos estão aquecidos e sensibilidade à dor. Posteriormente, devem ser realizados testes no leite, como o teste da caneca com fundo escuro e/ou da caneca telada. Esse teste tem como objetivo a busca pela presença de grumos, além de sangue e/ou pus (Costa *et al.*, 2013; Maiochi *et al.*, 2019).

Na mastite subclínica, o diagnóstico é realizado através de testes que avaliam a qualidade do leite, enquanto o animal não apresenta sinais visíveis da doença. Esse fato faz com que a referida forma de mastite seja a responsável por mais prejuízos aos produtores, uma vez que os animais permanecem na linha produtiva comprometendo a produção de leite, a qual diminui consideravelmente, assim como a qualidade dos produtos derivados. Além disso, existe risco à saúde pública e de transmissão da doença aos demais animais do plantel (Massote *et al.*, 2019; Saab *et al.*, 2014).

Um dos principais métodos utilizados para o diagnóstico da mastite subclínica é a Contagem de Células Somáticas (CCS) presentes no leite (Santos *et al.*, 2017).

Segundo Langoni (2013), quanto maior a lesão na glândula mamária, maior será a quantidade de células somáticas encontradas no leite. A mastite subclínica é uma das principais causas de prejuízos na cadeia produtiva do leite, pois é difícil de ser diagnosticada, resultando em grande prevalência, além dos gastos com atendimentos veterinários, medicamentos e descarte do leite devido ao risco a saúde pública, baixa qualidade do produto ou durante o período de carência do tratamento do animal (Maochi *et al.*, 2019).

O tratamento da mastite é realizado por meio de antibioticoterapia. Nos casos clínicos, são utilizados medicamentos de amplo espectro; e, em situações de risco de septicemia, concilia-se a terapia sistêmica com o uso de antibióticos intramamários. Já na mastite subclínica, recomenda-se a terapia da vaca seca, administrando antibióticos de longa duração por via intramamária (Ribeiro *et al.*, apud Langoni *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2017). Apesar da efetividade da antibioticoterapia, esse método apresenta desvantagens, como elevados custos, resistência dos micro-organismos aos fármacos e a presença de resíduos de medicamentos no leite (Caliman *et al.*, 2023).

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa. A pesquisa descritiva caracteriza-se pela utilização de métodos padronizados de coleta de dados e tem como objetivo principal descrever características de uma população ou evento, estabelecendo relações entre variáveis, não tendo como objetivo explicar causas, mas sim detalhar a situação. Já a pesquisa com abordagem quantitativa tem foco na coleta e análise de dados numéricos, medindo e analisando as variáveis de forma objetiva, utilizando estatísticas para descrever padrões, testar hipóteses e buscar um ponto comum sobre a população através de uma amostra (Gil, 2010).

A pesquisa foi realizada em uma fazenda do município de Raul Soares, Minas Gerais, situado na Zona da Mata Mineira, a 222 km da capital estadual, e possui 771 km<sup>2</sup> de dimensão territorial e uma população residente de 23.423 pessoas (IBGE, 2022).

A fazenda na qual foi realizada a pesquisa tem como principal atividade econômica a produção leiteira. Ela possui em torno de 120 animais, sendo aproximadamente a metade em lactação com uma produção média 1200 litros de leite por dia. Os animais são criados em um sistema de produção intensiva “Compost Barn”, tendo alimentação exclusivamente no cocho, três vezes ao dia. E as camas são

remexidas duas vezes ao dia para criar um ambiente confortável para os animais. Já as ordenhas são realizadas duas vezes ao dia, com um intervalo de 12 horas entre elas. Este estudo utilizou os dados gerados durante a rotina de produção e cedidos pelo gestor da propriedade em questão.

A coleta das amostras foi realizada durante a ordenha, por meio da retirada de três jatos de leite em cada teto de cada um dos animais, os quais foram armazenados em frascos transparentes de 40 ml, não estéreis, sem conservantes. Após a coleta, essas amostras foram congeladas e enviadas ao laboratório através do serviço dos Correios.

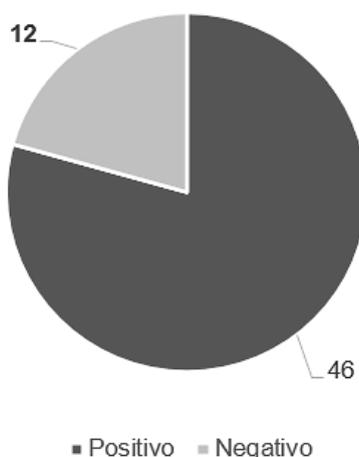
Foram analisadas amostras de leite para detecção de mastite subclínica por Contagem de Células Somáticas de 58 animais, considerando animais acima de 200.000 células/mL como positivos para mastite subclínica. As amostras dos animais positivos para mastite subclínica foram submetidos a análise microbiológica para detecção do agente.

As análises foram realizadas em junho de 2024 em laboratório particular, Vida Vet, localizado em Uberlândia, MG. Os dados obtidos foram organizados utilizando a Microsoft Office Excel e apresentados através de estatística descritiva.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 58 amostras submetidas à contagem de células somáticas, 46 (79,31%) apresentaram resultado positivo para mastite subclínica.

Figura 1 – Resultado dos exames microbiológicos das amostras de leite. Raul Soares 2024.



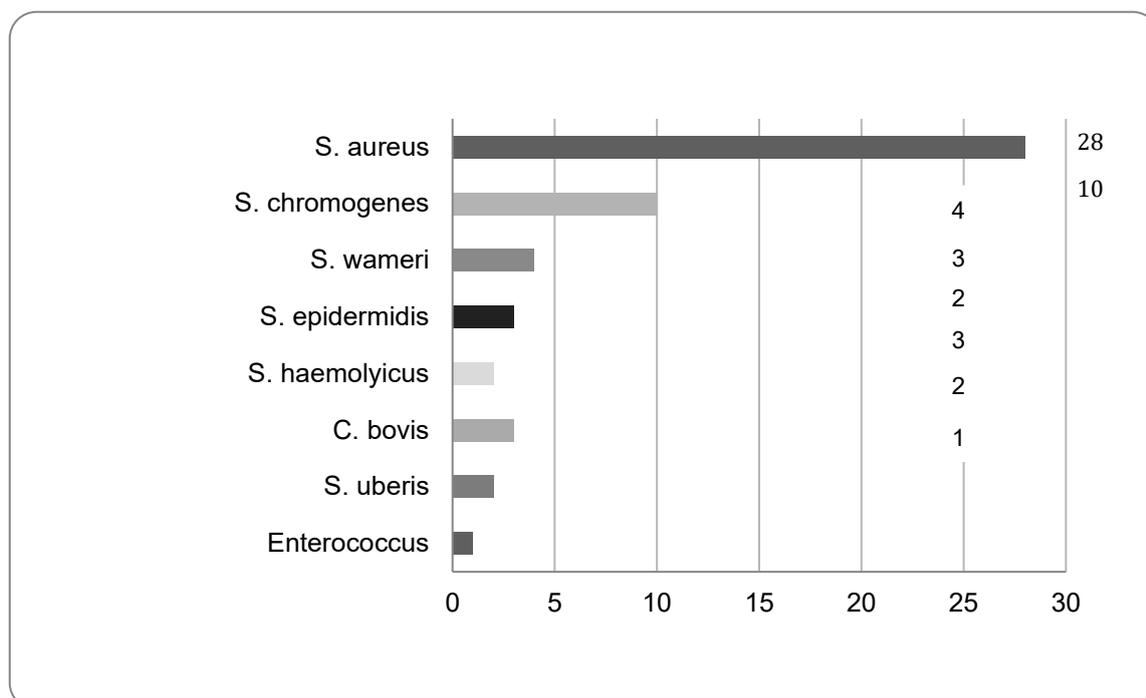
Fonte: Dados da pesquisa.

Um estudo de Cunha *et al.* (2015), onde foram avaliados 617 animais de

propriedades na região de Viçosa-MG, concluiu que 49,40% dos animais apresentavam mastite subclínica, enquanto no presente estudo um total de 79,31% dos animais apresentaram-se positivos para a afecção. Esse fato evidencia o quão comum é a ocorrência da mastite nos rebanhos.

A Figura 2 apresenta os micro-organismos e o número de vezes que cada um deles foi encontrado nas amostras de leite do rebanho investigado.

Figura 2 – Micro-organismos e número de vezes que cada um deles foi encontrado nas amostras de leite. Raul Soares 2024



Fonte: Dados da pesquisa

Todos os micro-organismos detectados, descritos na Figura 2 são comumente encontrados em casos de mastites subclínicas (Reis *et al.*, 2017; Acosta, 2016). Dentre os 8 agentes infecciosos encontrados, 5 são do gênero *Staphylococcus*.

O micro-organismo mais frequente nas amostras de leite foi o *S. aureus*, o qual foi encontrado em 28 das amostras de leite positivas para presença de agentes infecciosos, o que corresponde a 60,86% dos casos (Figura 2).

No trabalho de Sá *et al.* (2004) a *S. aureus* foi isolada em um total de 217 amostras, o que correspondeu a 20,66% dos casos, uma porcentagem bastante inferior quando comparado ao presente trabalho. Porém, segundo o mesmo autor, essa frequência pode ser considerada intermediária, já que se encontra na literatura resultados que variam entre 9,10% e 85%.

O trabalho desenvolvido por Bandeira *et al.* (2013) encontrou valores inferiores ao deste trabalho em relação ao isolamento de *S. aureus* nas amostras analisadas, estando presente em 17,60% delas.

Os autores consideram que a baixa frequência de mastite subclínica causada por *S. aureus* em seu trabalho está relacionado à divulgação e assimilação de informações sobre a prevenção da doença, haja vista que a sua transmissão ocorre principalmente durante a rotina de ordenha. Bactérias *S. aureus*, além de serem muito contagiosas, causam infecções longas que podem se tornar crônicas e com baixa taxa de resposta a tratamentos, o que acarreta em grandes perdas na qualidade e na produção de leite (Benedette *et al. apud* Bandoch; Melo, 2011; Zafalon *et al. apud* Bandoch; Melo, 2011). Esse agente é um dos mais encontrados em afecções intramamárias em bovinos, portanto o responsável pelos principais prejuízos econômicos da atividade leiteira no mundo (Schlegelová *et al. apud* Bandeira *et al.*, 2013).

As outras bactérias do gênero *Staphylococcus* encontradas foram: *S. chromogenes* em 10 das amostras (21,74%), *S. wameryi* em 4 (8,69%), *S. epidermidis* em 3 casos (6,52%) e o *S. haemolyticus* em 2 (4,35%) (Figura 2).

No estudo conduzido por Tomazi (2013), o agente encontrado com maior frequência foi o *S. chromogenes*, presente em 74,07%, porcentagem bem alta quando comparada a essa pesquisa. No estudo de Tomazi (2013) foi semelhante a porcentagem de isolamento do *S. haemolyticus* a esse trabalho (4,63%). Em relação ao isolamento de *S. epidermidis*, o presente estudo também apresentou valor maior que o encontrado por Tomazi (2013), uma vez que em seu trabalho a espécie foi isolada apenas 2 vezes.

No trabalho realizado por Israel *et al.* (2018) o *S. chromogenes* foi novamente a principal espécie isolada do gênero, correspondendo a 60% dos casos. Também foram encontradas as bactérias *S. epidermidis* e *S. haemolyticus* nas amostras investigadas. Segundo Israel *et al.* (2018) a maior frequência de isolamento do *S. chromogenes* está de acordo com os resultados encontrados na literatura, a qual mostra que o *S. chromogenes* é uma das espécies mais frequentemente encontradas na mastite bovina.

A bactéria *C. bovis* foi encontrada em 3 amostras de leite (6,52%) (Figura 2), taxa inferior quando comparado ao trabalho realizado por Martins *et al.* (2010), onde

em 27,60% das amostras se isolou *Corynebacterium spp.* Segundo o autor, a espécie possui significância limitada, uma vez que causa afecções leves, porém tem se tornado mais frequente nos rebanhos. Acredita-se, assim, que o motivo para isso seja a ineficiência no manejo e higiene.

O presente estudo também encontrou taxa de isolamento de *Corynebacterium spp.* inferior quando comparado ao estudo de Zafalon *et al.* (2005), onde a porcentagem de isolamento foi de 30,30%. Já o trabalho realizado por Martins *et al.* (2015), encontrou valores semelhantes ao do presente trabalho, uma porcentagem de 7,30%.

O *S. uberis* foi detectada em 2 amostras de leite (4,35%) (Figura 2), indo de encontro com o trabalho de Martins *et al.* (2015) onde se isolou a espécie em 15,20% das amostras, bem diferente também do encontrado por Damasceno *et al.* (2022), onde 19,20% das amostras se apresentaram positivas para a espécie.

Segundo Ferreira; Ribeiro (2022), o *S. uberis* normalmente está relacionado a afecções clínicas, já que se trata de um patógeno ambiental, embora este possa se adaptar aos hospedeiros e causar mastites subclínicas crônicas. Ademias, esse micro-organismo pode ser responsável por essas afecções independentemente do sistema de criação adotado pela propriedade.

Em uma das amostras foi detectada a *Enterococcus spp* (Figura 2), como agente secundário da infecção, diferente do trabalho realizado por Fiss *et al.* (2023), onde 25% das amostras se mostraram positivas a *E. faecalis*. Segundo os autores, essa espécie está ligada ao ambiente, ou seja, sua transmissão ocorre no período entre as ordenhas, e a redução do contato dos tetos com os patógenos ambientais é a melhor maneira para controlar sua transmissão.

Destaca-se, além disso, que em 8 amostras (13,79%) foram detectados 2 tipos de micro-organismos.

O trabalho de Corteletti *et al.* (2022) revelou que 22,70% das amostras de leite analisadas estavam infectadas com 2 micro-organismos diferentes, o que dificulta o tratamento. Isso se deve ao fato de cada bactéria possuir sensibilidade a certo tipo de antibiótico, o que leva à seleção de bactéria resistente e, conseqüentemente, poderá tornar tratamentos futuros ineficazes (Santos, 2020).

Segundo Ferreira; Ribeiro (2022), as condições das acomodações dos animais, como camas com excesso de umidade e materiais orgânicos, têm relação com a incidência de mastites, especialmente as do tipo ambiental. Portanto, o ambiente de

permanência dos animais deve ser limpo, seco e confortável, evitando, assim, que bactérias infectem a pele dos tetos contaminando o canal dos mesmos (Santos *apud* Ferreira; Ribeiro, 2022).

O pré-dipping e pós-dipping são métodos por meio dos quais se mergulham os tetos em solução desinfetante, que podem ser utilizados para desinfecção da pele dos tetos, antes e após a ordenha, reduzindo a transmissão e por consequência a incidência (Ferreira; Ribeiro, 2022).

Outro método que se mostra eficaz para o controle da mastite é a terapia da vaca seca, que consiste em se aplicar antibiótico de efeito longo em todos os tetos mamários após a última ordenha da lactação (Andrews *et al.* *apud* Brasil, 2012) e selantes internos, que criam uma barreira física, evitando a entrada de bactérias (Ferreira; Ribeiro, 2022).

A manutenção dos equipamentos utilizados na ordenha, assim como treinamento dos trabalhadores também é importante para um controle efetivo da mastite. Tais medidas são essenciais para que se evitem lesões nos tetos devido a mau funcionamento de maquinários ou ocorram quedas de teteiras, favorecendo a transmissão de bactérias durante a ordenha (Ferreira; Ribeiro, 2022).

Souza; Bertoncello (2021) ressaltam a importância dos animais terem alta imunidade, sendo necessário um manejo nutricional adequado e balanceado. Porém, o mais importante para um controle efetivo e uma terapia eficaz contra a mastite é a identificação rápida dos casos, dando início imediato ao tratamento e de maneira responsável, sem uso indiscriminado de antibióticos e de acordo com o história clínica do animal (Ferreira; Ribeiro, 2022).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados deste estudo indicam uma alta prevalência de mastite subclínica, atingindo 79,31% dos animais avaliados, sendo o principal agente microbiológico encontrado o *S. Aureus*, agente este responsável por afecções crônicas e de difícil tratamento, o que levou ao descarte de 8 dos animais que tiveram presença deste micro-organismos. Os dados coletados e verificados destacam a gravidade e a prevalência dessa condição, frequentemente ignorada devido à ausência de sinais clínicos visíveis.

Diante desse cenário, o manejo eficaz da mastite é fundamental para minimizar

seus riscos. Estratégias de controle, como o uso adequado de antibióticos, manutenção de práticas de ordem higiênica, seleção genética para resistência a doenças e monitoramento constante da saúde do úbere, são essenciais para reduzir a prevalência e a gravidade dessa condição. Além disso, o treinamento contínuo dos trabalhadores rurais e a implementação de protocolos de biossegurança ajudam a prevenir novos casos e a conter infecções existentes. Assim, o controle eficiente da mastite é vital para assegurar a sustentabilidade da produção láctea, garantindo uma melhor qualidade do leite e a saúde dos rebanhos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, A. C.; SILVA, L. B. G. D.; MEDEIROS, E. S.; PINHEIRO-JÚNIOR, J. W.; MOTA, R. A. **Mastites em ruminantes no Brasil**. Pesquisa Veterinária Brasileira, [s.l.], v.36, n.7, p.565-573, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/sTnKKCCMgPWxTmFM3NzDfdq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 de outubro de 2024.

ALMEIDA, M.; PIAIA, N.; BALDO, W.G.; FAVERO, J.F. **Principais agentes causadores de mastite clínica e subclínica em vacas leiteiras da região oeste de Santa Catarina**. Pubvet, v.15, n.11, a959, p.1-9, Nov., 2021. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/803959bdd4c1b90d1acfc217facb46a8.pdf>. Acesso em: 11 de novembro de 2024

BANDEIRA, F. S.; PICOLI, T.; ZANI, J.L. , SILVA, W.P., FISCHER, G. **Frequência de Staphylococcus aureus em casos de mastite bovina subclínica, na região Sul do Rio Grande do Sul**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.80, n.1, p.1-6, jan./mar., 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/nnhgm37MBPCPcVLh9XZfJHw/?lang=pt#>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

BANDOCH, P., MELO, L. S. **Prevalência de mastite bovina por Staphylococcus aureus: uma revisão bibliográfica**. Publ. UEPG Biol. Health Sci., Ponta Grossa, v.17, n.1, p. 47-51, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/2592/2455>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

BRASIL - **Mastite Bovina: Controle e Prevenção**. Boletim Técnico, UFL-Departamento de medicina. - n.º 93 - p. 1-30 ano 2012 Lavras/MG. Disponível em: <https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2019/08/bt-93-Mastite-prevencao-1.pdf>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

BRASIL - Ministério da Agricultura e Pecuária. **Mapa do Leite: Políticas Públicas e Privadas para o leite**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/portal-do-leite/mapa-do-leite/>. Acesso em: 24 de outubro de 2024.

BRITO, D. A. P., OLIVEIRA, I. S. S., BRITO, D. R. B., COSTA, F. N. **Prevalência e**

**etiologia da mastite em bovinos leiteiros da Ilha de São Luís, estado do Maranhão.** Rev. Bras. Med. Vet. 36(4):389-395, out/dez 2014. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/560/430> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

CALIMAN, M. F.; GASPAROTTO, P. H. G.; RIBEIRO, L. F. **Principais impactos da mastite bovina: Revisão de Literatura.** Getec, v.12, n.37, p.91-102/2023. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2963> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

CILEITE - **Centro de Inteligência do Leite.** Banco de dados. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite/SEAPA-MG, 2024. Disponível em: <https://www.cileite.com.br/>. Acesso em: 24 de outubro de 2024

CORTELETTI, C. T.; SANTOS, N. G.; HERCULANO, S. S. **Prevalência dos agentes causadores de mastite em granja no interior do Espírito Santo.** Escola Superior São Francisco de Assis - Curso de Graduação em Medicina Veterinária. Santa Tereza, 2022. Disponível em: [https://www.esfa.edu.br/arquivo/TCCs/VETERIN%C3%81RIA/VET06\\_2022.pdf](https://www.esfa.edu.br/arquivo/TCCs/VETERIN%C3%81RIA/VET06_2022.pdf). Acesso: 11 de novembro de 2024.

COSER, S. M., LOPES, M. A., COSTA, G. M. **Mastite bovina: controle e prevenção.** **Boletim Técnico UFL-** Departamento de Medicina Veterinária, v. 93, p. 1–30, 2012. Disponível em: <https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2019/08/bt-93-Mastite-prevencao-1.pdf> . Acesso em: 8 de outubro de 2024.

COSTA, C. R. de M.; FEITOSA, M. L. T.; PESSOA, G. T.; BEZERRA, D. O.; FERRAZ, M. S.; CARVALHO, M. A. M. **Mastite caprina: etiologia e epidemiologia: revisão de literatura.** PUBVET, v. 7, p. 619–706, 2013. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/8419aacc37ef550b9b8f6848c82ec8ae.pdf>. Acesso em: 18 de novembro de 2024.

CUNHA, A. F.; BRAGANÇA, L. J.; QUINTÃO; L. C., COELHO; K. S.; SOUZA, F. N.; CERQUEIRA, M. M. O. P. **Prevalência, etiologia e fatores de risco de mastite clínica em rebanhos leiteiros de Viçosa-MG.** Acta Veterinaria Brasilica, v.9, n.2, p.160-166, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/5262/5769>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

DAMASCENO, M. D.; GOMES, A. F. N.; MELO, J. P.F.; CASTRO, F. F. A.; GUIMARÃES, A. S.; LANGE, C. C.; SOUZA, G. N. **Dinâmica e padrão de infecção dos casos de mastite subclínica e clínica em rebanho bovino mantido em Compost Barn, 2020 a 2022.** Anais do XXVI Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite - 45 PIBIC/CNPq 2021/2022. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1148776>. Acesso em: 18 de novembro de 2024.

EMBRAPA. **Anuário do Leite.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1164754/1/Anuario-Leite-2024.pdf> . Acesso em: 04 de outubro de 2024.

EMBRAPA. **Agronegócio do leite.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia->

[de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/qualidade-higienica](#). Acesso em: 07 de outubro de 2024.

FERREIRA, B. H. A.; RIBEIRO, L. F. **Mastites causadas por Escherichia coli, Klebsiella spp. e Streptococcus uberis relacionadas ao sistema de produção Compost Barn e o impacto na qualidade do leite**. GETEC, v.11, n.35, p.1 -18/2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2708> Acesso em: 11 de novembro de 2014.

FISS, N. M.; GOMES, T. F.; LAUZ, K. C.; OSCAR, V. C.; CALEGARE, R. C.; ZANI, J. L. **Relato da prevalência de mastite em uma propriedade leiteira no Rio Grande do Sul**. Congresso de iniciação científica, UFPEL, 2023. Disponível em: [https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/CA\\_05087.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/CA_05087.pdf). Acesso em: 18 de novembro de 2024.

FONSECA, M. E. B.; MOURÃO, A. M.; CHAGAS, J. D. R.; ÁVILA, L. M.; MARQUES, T. L. P.; BAÊTA, B. A.; MORAES, R. F. F.; ROIER, E. C. R. **Mastite Bovina: Revisão PUBVET**; v.15, n.02, a743, p.1-18, Fev., 2021. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/03e50c695917c47fd01868b511165d64.pdf> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

GDP – Global Dairy Platform. **Annual Review 2016**. Rosemont, IL, [2017]. Disponível em: <https://www.globaldairyplatform.com/wp-content/uploads/2018/04/2016-annual-review-final.pdf>. Acesso em: 07 de outubro de 2024.

GIL, A. C. **Todas as Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf> Acesso em: 07 de outubro de 2024.

IBGE. **Produção de leite**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/br>. Acesso: 09 de outubro de 2024.

ISRAEL, L.F.S.; RABELLO, R.F.; DOMINGOS, S.C.B.; MEDEIROS, L.S. **Produção de biofilme por Staphylococcus chromogenes isolados de amostras de leite provenientes de rebanhos bovinos com mastite**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.70, n.6, p.1943-1949, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/wHvQDCZqJ8GmGw75qr758ky/>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

LANGONI, H. **Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v.33, n.5, p.620-626, Maio, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/Z5TcnvtpCJwTqLrnyHmjwQN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de novembro de 2024.

LANGONI, H.; SALINA, A.; OLIVEIRA, G. C.; JUNQUEIRA, N. B.; MENOZZI, B. D.; JOAQUIM, S. F. **Considerações sobre o tratamento das mastites**. Pesquisa Veterinária Brasileira 37(11):1261-1269, novembro 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/T7rLVhnbtGbyh85kFLtqPnN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de novembro de 2024.

MAIOCHI, R.; RODRIGUES, R.; WOSIACKI, S. **Principais métodos de detecção de mastites clínicas e subclínicas de bovinos**. Enciclopédia Biosfera, v. 16, n. 29, p. 1237–1251, 2019. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/principais.pdf>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

MARTINS, J. D.; NICOLAU, E. S.; MESQUITA, A. J.; JARDIM, E. A. G. V. **Mastite subclínica em rebanhos leiteiros de propriedades rurais de Goiás**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.10, n.3) p. 374 – 381, jul - set (2016). Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/326/1659> Acesso em: 18 de novembro de 2024.

MARTINS, R. P., SILVA, J. A. G., NAKAZATO, L., DUTRA, V., FILHO, E. S. A. **Prevalência e etiologia infecciosa da mastite bovina na microrregião de Cuiabá, MT**. Ci. Anim. Bras., Goiânia, v. 11, n. 1, p. 181-187, jan./mar. 2010. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/5085/6552> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

MASSOTE, V. P.; ZANATELI, B. M.; ALVES, G. V.; GONÇALVES, E. S.; GUEDES, E. **Diagnóstico e controle de mastite bovina: uma revisão de literatura**. Revista Agroveterinária Do Sul de Minas, v. 1, n. 1, p. 41–54, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unis.edu.br/agrovetsulminas/article/view/265/243> Acesso em: 18 de novembro de 2024.

MENEZES, H. M.; MILHOMEN, T. F.; SILVA, M. A. **Mastite em vacas: cuidado e prevenção**. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 6, n. 2, p.7029-7038, mar./apr.,2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/58703/42695> Acesso em: 25 de novembro de 2024.

NOGUEIRA, F. R. B.; SOUZA, B. B.; CARVALHO, M. G. X.; JUNIOR, F. G.; MARQUES, A. V. M. S.; LEITE, R. F. **Termografia infravermelha: uma ferramenta para auxiliar no diagnóstico e prognóstico de mastite em ovelha**. Brazilian Journal of Veterinary Medicine, v. 35, n. 3, p. 289–297, 2013. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/620/483> Acesso em: 04 de novembro de 2024.

OLIVEIRA, C. M. C., SOUSA, M. G. S., SILVA, N. S., MENDONÇA, C. L., SILVEIRA, J. A. S., OAIGEN, R. P., ANDRADE, S. J. T., & BARBOSA, J. D. (2011). **Prevalência e etiologia da mastite bovina na bacia leiteira de Rondon do Pará, estado do Pará**. Pesquisa Veterinária Brasileira, 31 (2), Fevereiro,2011.. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/JT4Y54pzCQNrTDhQvwjV35F/>. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

OLIVEIRA, G. C.; JOAQUIM, S. F.; JUNQUEIRA, N. B.; SALINA, A.; MENOZZI, B. D.; DELANEZI, F. M.; VASCONCELOS, C. G. C.; LANGONI, H. **Perfil microbiológico de Streptococcus spp. Como agentes causadores de mastites clínicas em diversas regiões do Brasil**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 14, n. 3, p. 74-74, 21 dez. 2016. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/issue/view/2089/9>. Acesso

em: 11 de novembro de 2024.

REIS, I. J.; SILVA, A. A.; LOPES, T. A. C.; SANTOS, M. G. S.; EDLER, G. E. C.; LOPES, L. O. **Identificação dos principais agentes causadores da mastite clínica e avaliação dos perfis de sensibilidade e resistência**. Revista investigação, v. 16 n. 3, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/issue/view/169>. Acesso em: 21 de outubro de 2024.

REZENDE, E. S. J. **Modelo de detecção de mastite em vacas leiteiras usando termografia infravermelho**. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=463703>. Acesso em: 24 de outubro de 2024.

SÁ, M. E. P.; CUNHA, M. L. R. S.; ELIAS, A. O.; VICTÓRIA, C.; LANGONI, H.; **Importância do *Staphylococcus aureus* nas mastites subclínicas: pesquisa de enterotoxinas e toxina do choque tóxico, e a relação com a contagem de células somáticas**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 41, n.5,2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjvras/a/53fPzwVp4wSfsFH6Rx6ZrhB/abstract/?lang=pt> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

SAAB, A. B.; ZAMPROGNA, T. O.; LUCAS, T. M.; MARTINI, K. C.; MELLO, P. L.; SILVA, A. V.; MARTINS, L. A. **Prevalência e etiologia da mastite bovina na região de Nova Tebas, Paraná**. Semina: Ciências Agrárias, v. 35, n. 2, p. 835–843, 2014. Disponível em: [https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/12106/pdf\\_283](https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/12106/pdf_283) Acesso em: 18 de novembro de 2024.

SANTOS, W. B. R.; OLIVEIRA N. C.; VIEIRA, M. L.; RIBEIRO, J. C.; CEZÁRIO, A. S.; OLIVEIRA, E. M. B.; CAMARGO, A. S.; VALENTE, T. N. P. **Mastite bovina: uma revisão**. Colloquium Agrariae, v. 13, n. Especial, Jan–Jun, p. 301-314, 2017. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/suplementos/agrariae/vol13nr2/MASTITE%20BOVINA%20UMA%20REVIS%C3%83O.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

SANTOS, P. R.; GONZALEZ, H. L.; LADEIRA, S. R. L.; DORS, G. C.; NASCENTE, P. S. **Bactérias da mastite subclínica bovina: suscetibilidade a antibióticos**. CIAGRO, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31692/ICIAGRO.2020.0425>. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

SCHVARZ, D. W.; SANTOS, J. M. G. **Mastite Bovina em Rebanhos Leiteiros: Ocorrência e Métodos de Controle e Prevenção**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, Maringá, v.5, n.3, p. 453-473, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1819/1720> Acesso em: 11 de novembro de 2024.

SOUZA, E. G., BERTONCELLO, A. G. **Conscientização das perdas econômicas**

**decorrentes da mastite em gado leiteiro.** Revista Alomorfia, Presidente Prudente, v. 5, n. 2, 2021, p. 312-330. Disponível em: <https://fatecpp.edu.br/alomorfia/index.php/alomorfia/article/view/115/47>. Acesso em: 04 de novembro de 2024.

TOMAZIO, T. **Produção e composição do leite de vacas com mastite subclínica causada por *Staphylococcus coagulase negativa*.** Dissertação de Pós Graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2013. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/tde-19112013-111925/publico/TIAGO\\_TOMAZI\\_Original.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/tde-19112013-111925/publico/TIAGO_TOMAZI_Original.pdf). Acesso em: 05 de novembro de 2024.

ZAFALON, L.F.; FILHO, A. N.; AMARAL, L. A.; OLIVEIRA, JV.; RESENDE, F.D. **Alterações da composição e da produção de leite oriundo de quartos mamários de vacas com e sem mastite subclínica de acordo com o estágio e o número de lactações.** Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.72, n.4, p.419-426, out./dez., 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/98JQgPQggWwKwqQGJWwswKt/?lang=pt>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

ZIECH, R. E.; BALZAN, C.; NILLES, C. R. R.; VARGAS, A. C.; LAMPUGNANI, C.; PERIN, A.P. Ocorrência e etiologia da mastite subclínica e avaliação da qualidade microbiológica do leite cru na região central do RS. **Veterinária e Zootecnia**, v.20, n.2, p.139-140., 2013. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20143353157>. Acesso em: 02 de outubro de 2024.

