

MASTITE BOVINA: AVALIAÇÃO DO CONTROLE E DIAGNÓSTICO EM UMA FAZENDA NA CIDADE DE CORONEL PACHECO/MG

Aldair Netto De Almeida¹
Cleber Luiz Alves de Melo¹
Gabriel Carlos Silva Martins¹
Lucas da Silva Maia¹
Ricardo Antônio de Paula²
Juliana França Monteiro de Mendonça²
Fausto Moreira da Silva Carmo³

1 Resumo

A inflamação do parênquima mamário, que pode ser causada por diversos agentes infecciosos, sendo considerada a principal doença que afeta os rebanhos leiteiros no Brasil e no mundo, é denominada como mastite bovina, resultando em significativas perdas econômicas na exploração de bovinos leiteiros. Neste sentido, o presente estudo possui como objetivo analisar a importância do diagnóstico e controle para a prevenção da mastite bovina através do acompanhamento do manejo de ordenha em uma fazenda na cidade de Coronel Pacheco/MG realizado no mês de fevereiro de 2023. Foi utilizado como metodologia a realização de uma pesquisa de campo, a partir da coleta de dados por meio de entrevista e o embasamento teórico por artigos científicos disponibilizados, gratuitamente, nos bancos de dados Google Acadêmico e Scielo publicados a partir de 2015. Em suma, compreende-se que a relevância da realização de medidas para o controle da mastite, como a "linha de ordenha" e cuidados de higiene, são essenciais para a saúde do rebanho, a saúde pública e a produtividade. O diagnóstico precoce e o manejo correto dos animais são essenciais para controlar efetivamente a doença, incluindo a mastite subclínica, que pode afetar a qualidade e produção do leite. Ademais, considera-se que é relevante que haja a realização de um estudo futuro sobre a vacina como meio preventivo da mastite.

Palavras-Chave: Mastite Bovina. Controle. Diagnóstico. Gado leiteiro.

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário UNIVERSO, Juiz de Fora-MG;

² Professora Coorientadora do TCC do Centro Universitário UNIVERSO Juiz de Fora-MG

³ Professor Orientador de TCC do Centro Universitário UNIVERSO, Juiz de Fora-MG;

2 Introdução

A mastite bovina é uma condição inflamatória da glândula mamária em rebanhos leiteiros, geralmente causada por bactérias, vírus ou fungos. A forma clínica da mastite é caracterizada por sinais visíveis de inflamação, como inchaço, vermelhidão, aumento da temperatura e sensibilidade na mama afetada. Ademais, o leite pode apresentar alterações na cor, presença de pus, coágulos ou sangue (CRUZ *et al.*, 2019).

A mastite clínica é a forma mais fácil de detectar, pois apresenta sinais evidentes. Entretanto, a doença pode ser subclínica, ou seja, não apresentar sintomas visíveis. Isso torna mais difícil a sua detecção e resultando em prejuízos econômicos para o produtor de leite, já que a vaca infectada pode produzir menos leite ou até mesmo ter o leite descartado por apresentar contaminação. Dessa maneira, a doença é caracterizada como que mais onera a pecuária leiteira, sendo o Brasil considerado como o terceiro maior produtor de leite do mundo, estimando uma produção com uma estimativa de 34 bilhões de litros por ano (ALVES; MOREIRA, 2020; FRANCO *et al.*, 2022).

A doença, em 90% dos casos, é causada principalmente por bactérias presentes no local em que a vaca se encontra, como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli* e outras. Fatores como higiene inadequada, uso de equipamentos contaminados, alimentação desequilibrada e manejo inadequado dos animais podem contribuir para a ocorrência da doença (MASSOTE *et al.*, 2019).

Neste teor, é de extrema relevância para a pecuária leiteira estudos destinados a análise sobre a mastite bovina e seus aspectos, como prevenção, diagnóstico, controle e tratamento, já ela é considerada a mais comum e com o maior impacto econômico para o setor (MARQUES *et al.*, 2021).

Por essa razão, o presente estudo se torna relevante perante seu viés da expansão dos conhecimentos voltados a essa temática, em decorrência de que não há um programa específico de medidas a serem realizadas como modelo para todas as propriedades. Dessa maneira, como forma de agregar academicamente e contribuir como inspiração para pecuaristas leiteiros e profissionais ligados ao gado leiteiro, o presente estudo possui como objetivo analisar a importância do diagnóstico e controle para a prevenção da mastite bovina através do acompanhamento do manejo de ordenha em uma fazenda na cidade de Coronel Pacheco (MG).

3 Metodologia

O presente estudo foi realizado a partir da coleta de dados de forma presencial, durante o mês de fevereiro de 2023, em uma Fazenda situada na cidade de Coronel Pacheco em Minas Gerais, com o intuito de analisar todo o cotidiano e manejo do gado leiteiro e obter informações sobre controle, diagnóstico e tratamento da mastite bovina clínica. Visando um melhor entendimento, foi realizada uma entrevista com um dos funcionários responsáveis pelo rebanho contendo os seguintes questionamentos (QUADRO 1).

Quadro 1- Perguntas utilizadas durante a entrevista para análise de dados

P1	Qual a quantidade de vacas em lactação presente no rebanho atualmente?
P2	Como é realizado o esquema regular de ordenha?
P3	Como é feito o controle da mastite?
P4	Como é feito o diagnóstico da mastite clínica? Qual o procedimento que é para a identificação?
P5	Qual o tratamento realizado? Por quanto tempo?
P6	A fazenda possui algum controle em relação a prevalência da mastite clínica?
P7	Quais são os protocolos utilizados para a prevenção?
P8	Das opções abaixo: O quanto você considera eficaz o método utilizado para o controle e prevenção da mastite na Fazenda? (Pouco eficaz, razoavelmente eficaz, muito eficaz)

Fonte: Os autores

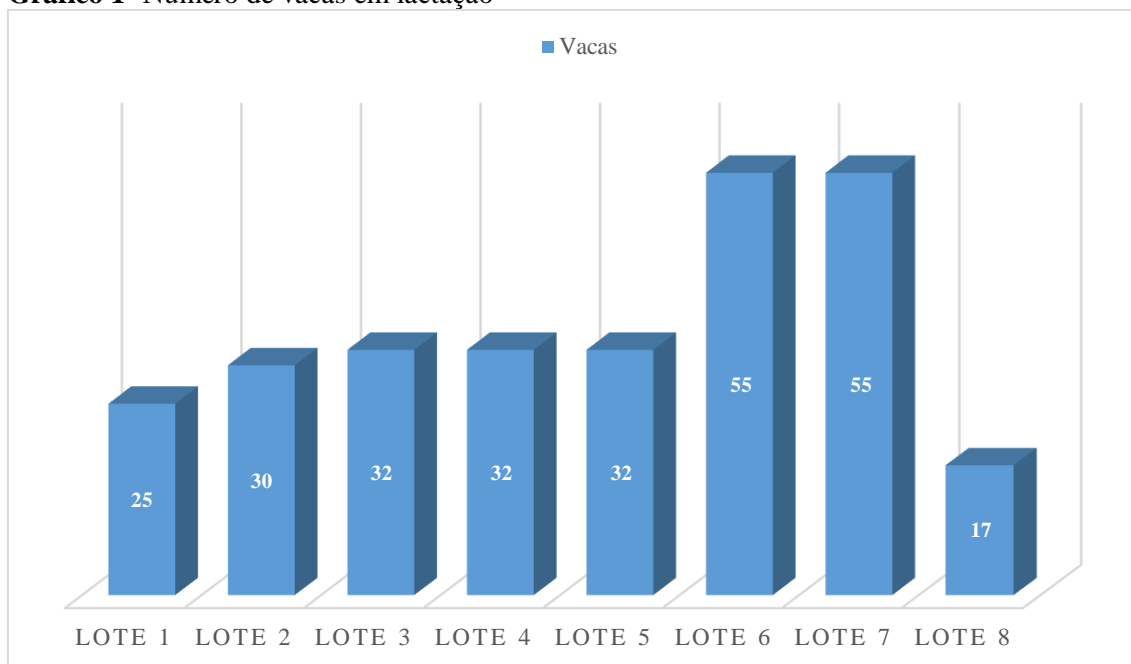
Além da entrevista, foram observados todos os processos ligados ao rebanho, de forma presencial, ao qual foi possível comparar as respostas do entrevistado com a prática e o cotidiano da fazenda, sendo realizado fotos e anotações para análise posterior, de maneira quali-quantitativa.

A respeito do embasamento teórico do estudo, foram selecionados artigos científicos, disponibilizados gratuitamente nos bancos de dado Google acadêmico e Scielo, através dos descritores “mastite bovina”, “controle”, “vacas leiteiras” publicados a partir de 2015. Sendo realizado essa pesquisa entre os meses de Janeiro e Março de 2023.

4 Resultados e discussão

O estudo em questão teve acesso aos oito lotes de vacas em lactação que compõem a principal fonte de renda da propriedade rural em análise (gráfico 1). Além disso, foi possível obter informações sobre a quantidade de vacas que fazem parte do rebanho leiteiro da fazenda. É importante ressaltar que o sistema de ordenha utilizado na propriedade é mecanizado e ocorre duas vezes ao dia.

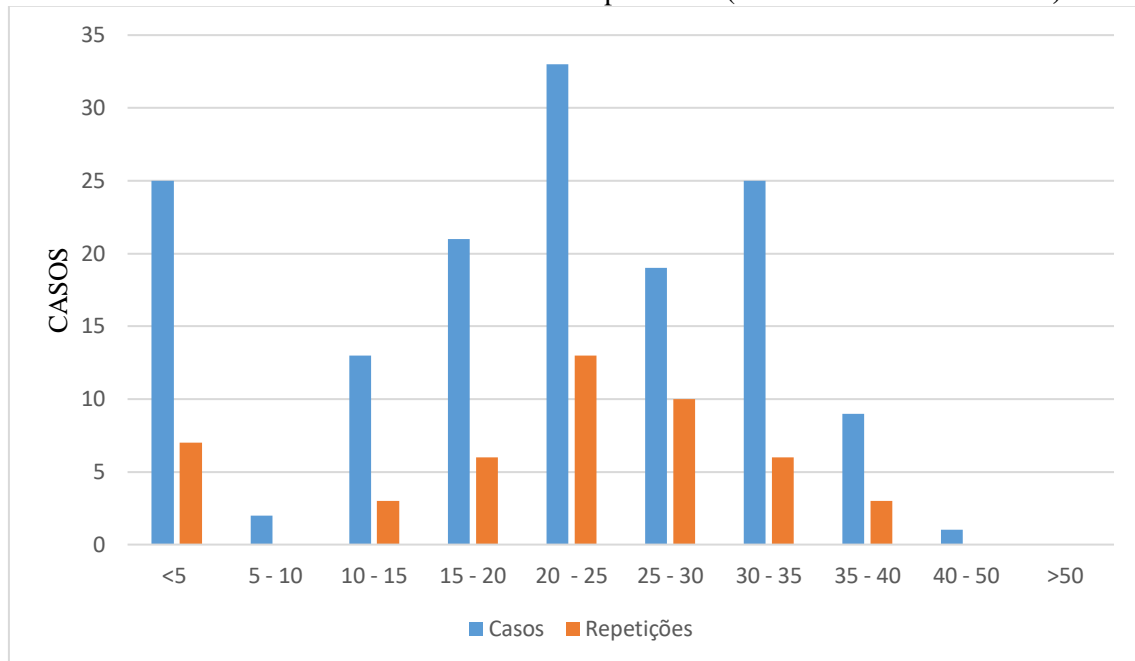
Gráfico 1- Número de vacas em lactação



Fonte: os autores

Através dessa informação obtida por meio da resposta da P1 pelo entrevistado e a visita presencial, iniciou-se o processo de cálculo da incidência de mastite clínica entre as vacas. Esses dados foram coletados presencialmente em conjunto com o entrevistado através do Software de controle da fazenda. Ademais, foram utilizados os dados encontrados como base para a resposta da pergunta P6, na qual foram explicados todos os processos e medidas realizadas para o combate da mastite bovina de 01/04/2022 a 31/03/2023, demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2- Casos de mastite clínica no último ano produtivo (01/04/2022 até 31/03/2023)



Fonte: os autores

Ademais, mediante a pergunta P2, analisou-se o processo de ordenha realizado pela fazenda, tendo a seguinte explicação: “*não existe um programa específico de ordenha, mas temos um procedimento pré definido que mantemos o mesmo padrão para todas as ordenhas*”. Sendo assim, o processo de ordenha é composto por diversas etapas, que visam garantir a qualidade e a segurança do leite produzido. Primeiramente, é realizada a higiene dos tetos em todas as vacas através de água corrente, que devem estar limpos e secos antes do início da ordenha. Em seguida, o ordenhador higieniza as mãos e realiza a retirada dos primeiros jatos de leite para a realização do teste da caneca de fundo preto de cada quarto mamário. Após essa etapa, é feito o *pré-dipping* com a base relacionada ao ácido glicólico 3% como ingrediente ativo e emoliente da glicerina 5% como ingrediente inativos, que consiste na antisepsia dos tetos com o objetivo de reduzir infecções e contaminação. Em seguida, os tetos são secos e é realizada a colocação e ajuste da ordenhadeira mecanizada. Ao término da ordenha, é feito o *pós-dipping*, que consiste na imersão dos tetos em uma solução desinfetante com a composição igual a do *pré-dipping*. Todas essas etapas são fundamentais para garantir a qualidade do leite ordenhado e a saúde dos animais.

Franco *et al.* (2022) ressaltam sobre a importância da questão da higienização como forma de prevenção da mastite, ao qual indaga-se a importância de um ambiente limpo e seco, com protocolos de lavagem e desinfecção das mãos, dos tetos e dos equipamentos. Todavia, apontam que só será possível se obter uma eficiência no protocolo preventivo se os profissionais estiverem capacitados e seguirem todas as medidas.

Amorim e Ana (2021) afirmam que o ambiente é o maior causador da mastite, já que grande parcela dos microrganismos fica presente neles, além disso, a temperatura e a umidade também devem ser observadas com o fim de evitar a proliferação e a sobrevivência desses agentes nocivos.

Desta maneira, mediante às perguntas P3 e P4, a respeito do controle e do diagnóstico da mastite, o entrevistado explica que na semana da entrevista, mês de fevereiro, foi iniciado um novo procedimento e que já estavam obtendo resultados em relação ao controle da mastite. Tal procedimento se baseava em “ao realizar o teste da caneca, se a vaca não passar ela é separada do lote, aguarda toda a ordenha ser realizada e vai para o lote final denominado ‘vacas mastite’, ali todo o tratamento e o período de carência é realizado e após ela retorna ao lote de origem”.

Por esse viés, identifica-se que a Fazenda realiza o teste da caneca de fundo preto, além disso, efetivou a implementação do lote “vacas mastite”, ao qual realiza todo o processo de higienização e desinfecção na hora da ordenha. Como aponta Quadros *et al.* (2019), a implementação de medidas e controle é crucial para assegurar a qualidade do leite produzido, tendo em vista que as falhas no manejo podem ser um dos fatores mais relevantes que prejudicam a qualidade do produto e aumentam as taxas de mastite.

O entrevistado resalta que os métodos de diagnóstico variam conforme a situação. De forma padronizada em todas as ordenhas é realizado o teste da caneca de fundo preto. Além disso, é feito todo controle de rotina de inspeção do animal, a palpação do úbere visualizando se há alterações como tamanho, nódulos, edema, e a análise do leite em relação a existência de alguma alteração, como sangue e pus.

Em complemento, Massote *et al.* (2019) destacam que o teste da caneca de fundo escuro é o mais utilizado no gado leiteiro. Apesar disso, existem outros testes possíveis para diagnóstico de mastite subclínica, como a Contagem de Células Somáticas (CCS),

que pode ser realizada em laboratórios especializados e a contagem é feita eletronicamente. No entanto, devido à sua natureza técnica, muitos pecuaristas leiteiros optam por não utilizar esse método. Outra opção é o *California Mastitis Test* (CMT), o qual é empregado para detectar a presença de casos de mastite subclínica. Esse teste é determinado como qualitativo, baseado na avaliação da presença de células somáticas presentes no leite, indicativas de infecção intramamária, e o resultado é verificado com base no grau de gelatinização ou viscosidade da mistura obtida pela combinação de partes iguais de leite e reagente, todavia, é possível estimar o número de CS de acordo com o resultado do teste, mas não é possível obter a exatidão dessa contagem.

Após o diagnóstico, o entrevistado aponta que é realizada a identificação do tipo de agente (contagioso ou ambiental) e o grau da mastite: em relação a amostragem para a identificação do tipo ela é feita pelo ordenhador, limpeza do teto normal, água e secagem com papel, *pre-dipping*, e limpeza do teto com álcool e secagem com papel novamente, após isso

É recolhido amostra do leite no teto da vaca acometida, através de duas amostras. Uma amostrar eu pego e faço o registro ocorrência, e em seguida, eu faço a cultura na placa da Onfarm®, onde eu lanço no aplicativo, número da vaca, brinco, ocorrência novamente. Coloco essa placa com a amostra na incubadora e aguardo 24 horas para obter o resultado do agente. Através da resposta obtida, eu vejo se é contagiosa ou ambiental e qual tratamento será deferido, ou seja, o tratamento de sugestão é feito na hora com graus 2 e 3, como se fosse um geral para que a vaca não piore seu quadro de infecção, e etc. Após essas 24 horas com a análise em mãos, inicia-se o tratamento eficaz, e direcionado para determinado causador, reduzindo os gastos desnecessários com remédios que não seriam mais precisos (RESPOSTA ENTREVISTADOR PERGUNTA P4).

Complementa, ainda, que a maior reincidência é o contagioso *Streptococcus agalactiae*. Em um estudo feito por Rodrigues *et al.* (2018, p.18),

dos mais de 140 microrganismos identificados como causadores da mastite, aproximadamente 95% das infecções que resultaram em mastite foram causadas pelas bactérias *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis* e *Escherichia coli*”

Soares (2021), esclarece que o microrganismo *Streptococcus agalactiae* está relacionado com as falhas de manejo durante a ordenha. Além disso, possui alta prevalência no rebanho, em razão da sua liberação de bactérias pela glândula mamária, concorrendo, no entanto, para a infecção de vacas não acometidas. Porém há uma excelente taxa de cura, tendo a média de 90 a 95% dos casos.

Mesclando a pesquisa teórica e os dados encontrados na entrevista, visualiza-se que a medida do lote “vacas mastites” é um grande inibidor da transmissão dessa infecção, se tornando uma medida extremamente eficaz e importante para o controle da mastite no gado leiteiro.

Em relação a identificação do grau, o entrevistado explica que há a divisão entre grau I, II e III. Em conexão ao protocolo de tratamento em razão do grau, o entrevistado ao responder a P5, diz que após o procedimento do recolhimento da amostra, é feito a aplicação do medicamento meloxicam 2%, anti-inflamatório em todas as vacas que apresentam esse quadro. Em seguida, após o resultado da análise com o grau, o tratamento já inicia de forma imediata, adequando as medidas de acordo com o grau e o tratamento específico para o agente causador. Em razão dos antibióticos é utilizado é utilizado antibiótico intra-mamários que Maxicam (Meloxican 2%); Spectramasth (cloridato de Ceftiofur 125mg); Amoxicilina tri-hidratada 200 mg; Clavulanato de potássio 50mg; Prednisolona 10g; Tetaciclínica, Heomicina , Prednisolona , Bacitracina = 8; Kinetomax (Enroflaxacina 10 g / veículo qsp 100ml); Soro Fluidoterapia (cloreto de sódio + cloreto de potássio + cloreto de cálcio + lactato de sódio = 6mg/ml + 0.3 mg/ml +0.2 mg/ml +3 mg/ml); Anti Tóxico (Mercepton - glicose , complexo e aminoácidos)

Langoni *et al.* (2017), apontam peculiaridades com o tratamento em vacas mais velhas, as quais são consideradas mais susceptíveis ao contágio e sua resposta pior ao tratamento, sendo necessário e indicado a realização de um tratamento estendido. Adiante, é descrito que a cura bacteriológica pode ocorrer de modo espontâneo ou até o quinto dia de tratamento, quando não há recidivas no período de duas a três semanas.

Em complemento, os supramencionados ressaltam sobre o tratamento do agente patogênico mais incidente na fazenda do presente estudo, *Streptococcus agalactiae*, indagando que é indicado o tratamento durante três dias e um extra de 24 horas após cessar os sintomas, pois pode ocorrer a cura apenas clínica e não a microbiológica.

Ao questionar sobre o uso da vacina o entrevistado apontou que foi implementado como um protocolo de prevenção, ao qual foi elaborada pela empresa Micro Vet. Todavia, não há nenhuma comprovação da sua eficiência, mas sim, está em fase teste dentro da Fazenda, só há depoimentos de outros pecuaristas leiteiros que visualizaram resultados positivos. Como forma de obter os dados da sua eficácia e o controle de gastos, está sendo planejado como a efetivação de um projeto que avalie de forma criteriosa um novo lote

de vacas vacinadas e com o total controle de todos os gastos, casos e outros dados que podem influenciar para a análise final sobre os benefícios da vacina.

Ademais, na resposta da P7, ele esclarece que o protocolo de prevenção está voltado também ao treinamento e orientação dos ordenhadores e a assistência de um veterinário especializado uma vez no mês.

Cruz *et al.* (2019) ressaltam a importância da capacitação dos funcionários para o controle e prevenção, para ele só terá eficácia o plano de controle preventivo com delimitadas medidas, se os funcionários, principalmente ordenhadores, forem capazes profissionalmente e se conscientizarem sobre a importância destes processos para a inibição do contágio. Sendo assim, deve haver palestras e cursos com material impresso e prática sobre o teste da caneca fundo preto, a lavagem da sala da ordenha, ordenhadeira e dos tetos, o cumprimento das recomendações médicas e dentre outros.

Em consonância, Kummer (2019) ressaltam um plano de controle instituído pela Inglaterra, em 1970, denominado *National Institute of Research in Dairing (NIRD)*, em que consiste em um controle de 05 pontos inspirados em um estudo de campo sobre mastite contagiosa, sendo adotado pelo *Nacional Mastitis Concil (NMC)*, assim foi pontuado os seguintes elementos: “Manejo da ordenha adequado; Instalações, funcionamento e manutenção dos equipamentos de ordenha; Tratamento de mastites durante a lactação; Manejo e terapia da vaca seca; Descarte de vacas com mastite crônica;” (KUMMER, 2019, p.22).

Posterior a isso, foi apontado pelos supramencionados, a implementação de mais cinco pontos ao plano, visando ampliar o fator preventivo e o controle, sendo eles: “Manutenção de um ambiente adequado; Sistema de registro de dados; Monitoramento do estado de saúde do úbere; Revisão periódica do manejo sanitário do úbere; Metas sanitárias para o úbere” (KUMMER, 2019, p.22).

Por este intermédio, observa-se que o plano de 10 práticas para a eficácia preventiva da mastite bovina está respaldada em peculiaridades já realizadas pela Fazenda em estudo. Sendo assim, através última pergunta realizada para o entrevistado (P8), é ressaltado sobre o quanto ele considera eficaz o método utilizado para controle e prevenção da mastite na fazenda, tendo como resposta que é muito eficaz, em que estão sempre buscando agregar cuidados e medidas que melhorem o cotidiano profissional,

como exemplo, ele apontou sobre o teste da raquete ou CMT, onde atualmente não é realizado, mas já foi sugerido por ele com o viés de aumentar o controle da mastite dentro do rebanho.

Com base nas informações e dados compilados, verifica-se que a Fazenda possui um processo pré-estabelecido frente ao combate da mastite bovina, ao qual inclui desde a preparação profissional dos ordenhadores até as medidas de diagnóstico, tratamento, controle e prevenção. Entretanto, ao compará-lo com a literatura observa-se que o estudo teórico com o de caso se comunicam dentre as informações apuradas.

5 Conclusões

Sob a ótica do controle e diagnóstico da mastite bovina perante os fatos e dados apresentados, é notório visualizar sobre a importância do caráter preventivo para a não contaminação do gado leiteiro em massa. O manejo incorreto da ordenha e a falta de higienização foram os dois pontos mais ressaltados em relação a causa da prevalência da mastite.

Nesta perspectiva, salienta-se a importância de um plano de controle e prevenção fundamentados nos dez pontos provindos, inicialmente, da NIRD que são: manejo da ordenha adequado; Instalações, funcionamento e manutenção dos equipamentos de ordenha; Tratamento de mastites durante a lactação; Manejo e terapia da vaca seca; Descarte de vacas com mastite crônica; Manutenção de um ambiente adequado; Sistema de registro de dados; Monitoramento do estado de saúde do úbere; Revisão periódica do manejo sanitário do úbere; Metas sanitárias para o úbere.

Além disso, averigua-se que a implementação do lote “vacas mastites” é uma prática de extrema relevância e que promove a redução de perdas econômicas a partir da inibição da alta prevalência de contágio dentro do rebanho, sendo uma medida que vale a pena investir em um estudo futuro para melhores esclarecimentos sobre dados estatísticos de sua eficácia e a propagação deste conhecimento para outros pecuaristas leiteiros.

Outro ponto a se considerar, diz respeito aos funcionários, principalmente ordenhadores, ao qual verifica-se o seu papel relevante para o controle e a eficiência do rebanho, sendo a partir desses a realização da higienização, diagnóstico, controle, tratamento e prevenção da mastite. Portanto, proprietários/patrões devem se conscientizar

sobre a necessidade de profissionalização, através de cursos e palestras que vão beneficiar o cotidiano profissional de seus funcionários.

Entretanto, ao analisar sobre a importância do diagnóstico e controle para a prevenção da mastite bovina através do acompanhamento do manejo de ordenha em uma fazenda na cidade de Coronel Pacheco (MG), obteve que todas as etapas se conectam em si e se tornam relevantes para a prevenção da mastite bovina, já que a partir de um controle eficiente, se há um diagnóstico precoce que irá gerar a prevenção do contágio de outras vacas, proporcionará um tratamento imediato, fazendo com que haja a diminuição dos prejuízos gerados pela mastite bovina.

6 Referências

ALVES, Thâmela; MOREIRA, Maria Aparecida Scatamburlo. Mastite bovina: Tratamento convencional e ação de compostos extraídos de plantas. **UNICIÊNCIAS**, v. 25, n. 1, p. 20-25, 2021.

AMORIM, Alexandre Vagner Caixeta; ANA, Driele Sheneidereit. Mastite bovina: reflexões sobre controle e prevenção. **Scientia Generalis**, v. 2, n. 2, p. 208-216, 2021.

CRUZ, Valéria et al. Boas Práticas Agropecuárias (BPA) no controle e prevenção da mastite bovina—estudo de caso. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 16, n. 30, 2019.

FANIN, Mauricio et al. Métodos alternativos no tratamento de infecções causadas por *Staphylococcus aureus*. **Med. Vet.**, v.14, n.1, p.24- 32, 2020. doi: 10.26605/medvet-v14n1-3711

FRANCO, Ana Beatriz et al. Mastite bovina e as suas consequências na saúde pública. **PUBVET**, v. 16, p. 223, 2022.

LANGONI, Helio et al. Considerações sobre o tratamento das mastites. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1261-1269, 2017.

MARQUES, Viviane et al. Expressão dos genes *icaA* e *icaD* na formação de biofilme em isolados de *Staphylococcus aureus* de mastite subclínica bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 41, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6645>. Acesso em: 20 de mar. de 2022

MASSOTE, Vitória Pereira et al. Diagnóstico e controle de mastite bovina: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas**, v. 1, n. 1, p. 41-54, 2019.

QUADROS, Danilo Gusmão et al. Maior nível tecnológico e escala de produção propiciam melhor qualidade do leite e menor ocorrência de mastite bovina. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [S.l.], v. 17, p. 1 -13, 2019.

RODRIGUES, Tatiana P. et al. Mastite bovina-influência na produção, composição e rendimento industrial do leite e derivados. **Arq. Pesqui. Anim**, v. 1, p. 14-36, 2018.

SOARES, Luiza Aymée Pires. **Implicações no diagnóstico da mastite subclínica bovina de vacas em lactação coinfetadas por "Streptococcus agalactiae" e "Staphylococcus aureus"**. Dissertação (Mestrado Medicina Veterinária (Clínica e Reprodução Animal) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021

KUMMER, Rogan Muller. Manejo da ordenha e prevenção da mastite bovina. 2019. 44 f. **TCC (Graduação)-Curso de Medicina Veterinária, Faculdade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.**