UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

MONTEGÔMERE DA SILVA FILHO

Boas Práticas de Manejo de Ordenha: Uma Revisão de Literatura

BANANEIRAS - PB
Setembro, 2025

MONTEGÔMERE DA SILVA FILHO

Boas Práticas de Manejo de Ordenha: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Agrárias.

Orientador(a): Marcos Paulo Carrera Menezes
Co-orientador(a): João Maria Soares da Silva

BANANEIRAS - PB
Setembro, 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586bb Silva Filho, Montegomere da.
Boas práticas do manejo de ordenha: uma revisão de literatura / Montegomere da Silva Filho. - Bananeiras, 2025.
36 f. : il.

Orientação: Marcos Paulo Carrera Menezes.
Coorientação: João Maria Soares da Silva.
TCC (Graduação) - UFPB/CCHSA.

1. Qualidade do Leite. 2. Produção. 3. Higiene. 4. Leite. I. Menezes, Marcos Paulo Carrera. II. Silva, João Maria Soares da. III. Título.

UFPB/CCHSA-BANANEIRAS CDU 63(042)

Elaborado por BRUNA ISABELLE MEDEIROS DE MORAIS - CRB-15/813

MONTEGÔMERE DA SILVA FILHO

Boas Práticas de Manejo de Ordenha: Uma Revisão de Literatura

Aprovado em: 29/09/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARCOS PAULO CARRERA MENEZES
Data: 23/10/2025 07:03:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Marcos Paulo Carrera Menezes

Orientador(a)

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOSE JORDAO FILHO
Data: 23/10/2025 10:49:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Jose Jordão Filho

(DCA/UFPB)

Avaliador(a)

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOSE TAVARES DE FREITAS
Data: 26/10/2025 17:25:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

José Tavares de Freitas

Avaliador(a)

BANANEIRAS - PB

Setembro, 2025

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu bom Deus por ter me ajudado durante todo o curso, me dando força e paciência para concluir o meu objetivo.

Imensa gratidão a minha namorada, Bruna Soares Cabral, por ter me acolhido e me erguido nos dias difíceis em que eu achava que não conseguiria mais seguir em frente, muito obrigado por sempre acreditar que eu seria capaz de chegar tão longe.

Agradeço também a minha família pelo suporte e pela paciência durante toda a minha trajetória acadêmica, sempre me dando força e me encorajando a nunca desistir dos meus sonhos.

As pessoas do Laboratório de Bovinocultura, muito obrigado pelos ensinamentos valiosos e por terem sido uma segunda família para mim. Um agradecimento em particular para meus amigos João Victor e Shara Cristina que sempre estiveram comigo ao longo dos anos em momentos de apoio e descontração, muito obrigado por terem deixado os meus dias mais leves.

Gostaria de agradecer a coordenação de Ciências Agrárias por todo o suporte e disponibilidade durante todos esses anos.

Faço menções honrosas também para a banca examinadora por terem reservado um tempo para contribuírem e participarem dessa última etapa da minha caminhada acadêmica.

Por fim, agradeço ao meu orientador Marcos Carrera e ao meu coorientador João Maria, pela disponibilidade e paciência para me repassar os seus conhecimentos e sempre me deram suporte acadêmico ao decorrer da minha trajetória. Deixo a todos vocês, o meu mais profundo OBRIGADO! Isso não seria possível sem a presença de cada um de vocês.

“Que a bondade que há em você, transforme o mundo! Mas que a maldade que há no mundo, nunca transforme você! ”

Lu Eleoterio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11

2. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA ORDENHA 13

2.1 A ORDENHA 13

2.2 O ORDENHADOR 15

2.3 RETIRADA DOS PRIMEIROS JATOS DE LEITE 16

2.4 PRÉ-DIPPING e PÓS DIPPING 16

2.5 LINHA DE ORDENHA 18

3. SANIDADE 19

3.1 MASTITE 20

3.1.1 MÉTODOS DE PREVENÇÃO DA MASTITE 22

3.2 PROCEDIMENTOS NA ORDENHA 23

3.2.1 TESTE DA CANECA DE FUNDO PRETO OU CANECA TELADA 23

3.2.2 CALIFORNIA MASTITIS TEST (CMT) 24

3.2.3 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) 26

3.2.4 CONTAGEM PADRÃO DE PLACAS (CPP) 26

3.2.5 CULTURA MICROBIOLÓGICA NA FAZENDA 27

4. CONCLUSÃO 31

5. REFERÊNCIAS 32

RESUMO

O leite apresenta uma composição nutricional complexa, contendo proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais e vitaminas em concentrações significativas. Entretanto, devido ao seu elevado valor nutricional, pH próximo à neutralidade e alta atividade de água, o leite cru constitui um meio ideal para o desenvolvimento e proliferação de diversos microrganismos, os quais podem ser introduzidos a partir do próprio animal, do manipulador humano e dos equipamentos utilizados durante a ordenha. Esta revisão de literatura teve como objetivo realizar um levantamento atualizado na literatura científica publicada sobre as boas práticas de manejo de ordenha visando obter um leite com qualidade comprovada e melhorar a eficácia técnica do sistema produtivo. As Boas Práticas Agropecuárias (BPA'S) são definidas como um conjunto de leis que devem ser seguidas para garantir uma produção animal de qualidade comprovada, assegurando um alimento longe de possíveis riscos que podem afetar os consumidores e gerir um bem-estar animal. Porém, existe uma problemática relacionada ao manejo sanitário da ordenha em vacas leiteiras que reside na dificuldade de assegurar a implementação consistente de práticas adequadas pelos produtores, especialmente em pequenas propriedades rurais, em que a limitação de recursos e o acesso restrito à informação técnica comprometem a adoção de protocolos sanitários eficazes. Diante desse cenário, o uso e a implementação das boas práticas do manejo de ordenha são de extrema importância para a bovinocultura leiteira contribuindo para uma produção mais eficiente e precisa, causando evolução na qualidade da matéria-prima e da economia das fazendas.

Palavras - chave: Qualidade do Leite; Produção; Higiene; Leite; Mastite.

ABSTRAT

Milk has a complex nutritional composition, containing proteins, carbohydrates, lipids, minerals, and vitamins in significant concentrations. However, due to its high nutritional value, pH close to neutrality, and high water activity, raw milk constitutes an ideal medium for the development and proliferation of various microorganisms, which can be introduced from the animal itself, the human handler, and the equipment used during milking. This literature review aimed to conduct an updated survey of the published scientific literature on good milking management practices to obtain milk of proven quality and improve the technical efficiency of the production system. Good Agricultural Practices (GAPs) are defined as a set of laws that must be followed to guarantee animal production of proven quality, ensuring food free from potential risks that could affect consumers and managing animal welfare. However, there is a problem related to the sanitary management of dairy cow milking, which lies in the difficulty of ensuring the consistent implementation of appropriate practices by producers, especially on small farms, where limited resources and limited access to technical information compromise the adoption of effective sanitary protocols. Given this scenario, the use and implementation of good milking management practices are extremely important for dairy cattle farming, contributing to more efficient and precise production, leading to improvements in raw material quality and farm economics.

Keywords: Milk Quality; Production; Hygiene; Milk; Mastites.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do Pré-Dipping.....16
Figura 2 – Representação do Pós-Dipping 17
Figura 3 - Representação da Linha de Ordenha 19
Figura 4: Representação da Mastite 21
Figura 5: Teste da caneca telada.....24
Figura 6: Teste California Mastitis Test.....25
Figura 7: Equipando utilizado para Contagem de Células Somáticas 28
Figura 8: Teste de Contagem Padrão em Placas..... 29

1. INTRODUÇÃO

“O leite apresenta uma composição nutricional complexa, contendo proteínas, carboidratos, lipídios, sais minerais e vitaminas em concentrações significativas. Entretanto, devido ao seu elevado valor nutricional, pH próximo à neutralidade e alta atividade de água, o leite cru constitui um meio ideal para o desenvolvimento e proliferação de diversos microrganismos, os quais podem ser introduzidos a partir do próprio animal, do manipulador humano e dos equipamentos utilizados durante a ordenha” (Yoon, Y. *et al*, 2015 *apud* Oliveira, 2020, p. 64029).

“A baixa qualidade do leite cru é amplamente reconhecida em âmbito nacional, comprometendo a produção de derivados lácteos com padrões insatisfatórios. Esse problema afeta a segurança alimentar e as características sensoriais e nutricionais dos produtos finais. O principal parâmetro para avaliação da qualidade do leite é o perfil microbiológico, pois a presença de microrganismos patogênicos e deteriorantes impacta diretamente a vida útil e a segurança dos alimentos. Assim, a análise microbiológica é essencial para o controle de qualidade e a adoção de boas práticas no manejo e processamento do leite” (Fao, 2017 *apud* Oliveira, 2020, p. 64029).

“Dentre os diversos problemas decorrentes da inadequada higiene nos períodos pré, durante e pós-ordenha, a mastite bovina destaca-se como uma das principais afecções que comprometem tanto a produção quanto a qualidade do leite (Menezes *et al*., 2015 *apud* Oliveira, 2020, p. 64030). Essa patologia altera significativamente a composição do leite, ocasionando redução nas concentrações de gordura, sólidos não gordurosos, lactose e caseína, além de promover aumento nos níveis de cloretos e proteínas do soro, impactando negativamente o valor nutricional e tecnológico do produto” (Claudino Filho *et al*., 2015 *apud* Oliveira, 2020, p. 64030).

“Por isso que as boas práticas de manejo de ordenha são tão importantes para as propriedades, porque é através delas que é garantido uma produção de leite livre de possíveis contaminantes que possam modificar a qualidade da matéria prima. Nos últimos anos, um dos temas mais discutidos na bovinocultura foi em relação da qualidade do leite, que independente do crescimento do conhecimento dos consumidores referente a segurança alimentar ainda se faz presente a existência de um sistema que paga os laticínios por qualidade e pelo volume do leite que é produzido nas fazendas” (Oliveira *et al*., 2017 *apud* Neta, 2020, p. 7).

“Sabendo disso, existem fazendas que durante a ocorrência da ordenha ainda não fazem uso das boas práticas ou se realizam, as efetuam da maneira errada. Alguns exemplos de boas práticas que se fazem presentes na ordenha são: Pré-dipping e Pós-dipping, a linha de ordenha, o teste Tamis, o teste do CMT.” (Matsubara *et al*., 2011; Tischer *et al*., 2018 *apud* Neta, 2020, p. 7).

“Para uma propriedade de leite, a ordenha é o momento mais crucial, pois é através dela que o produtor pode avaliar os manejos praticados antes da ordenha visando conseguir uma ótima produção de leite. Existem outros tipos de manejo que podem alterar a produção de leite, como: condições das instalações, sanidade do rebanho, nutrição dos animais e o transporte da matéria prima” (Leira *et al*., 2018 *apud* Neta, 2020, p. 7).

“A Instrução Normativa nº 76, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 26 de novembro de 2018, estabelece parâmetros microbiológicos e celulares que devem ser atendidos pelo leite cru refrigerado destinado ao processamento industrial. Dentre esses critérios, destacam-se a contagem padrão em placas (CPP), que não deve ultrapassar 300.000 unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL), e a contagem de células somáticas (CCS), limitada a 500.000 células por mililitro” (Brasil, 2018 *apud* Neta, 2020, p. 7).

Esta revisão de literatura foi realizada com objetivo realizar um levantamento atualizado na literatura científica publicada sobre as boas práticas de manejo de ordenha visando obter um leite com qualidade comprovada e melhorar a eficácia técnica do sistema produtivo.

2. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA ORDENHA

2.1 A ORDENHA

“As Boas Práticas Agropecuárias (BPA’S) são definidas como um conjunto de recomendações técnicas utilizadas para melhorar a produção animal, assegurando um alimento longe de possíveis riscos que podem afetar os consumidores e gerir um bem-estar animal. Existem algumas práticas que fazem ligação à rotina leiteira, como:

o tipo de ordenha, condições sanitárias do local e dos equipamentos, sanidade do úbere, manejo antes, etc" (Brasil, 2019 *apud* Neta, 2020, p. 8).

"Dentre as práticas adotadas citadas, a ordenha constitui uma etapa muito importante para as propriedades leiteiras, pois representa um ponto crítico para a manutenção da qualidade higiênico-sanitária do leite. Nesse processo, os animais encontram-se suscetíveis à contaminação da glândula mamária por microrganismos patogênicos, o que pode ocorrer a presença de mastite. (Gonçalves *et al*., 2017 *apud* Neta, 2020, p. 8). Do ponto de vista conceitual, a ordenha é representada pelo procedimento de extração do leite produzido no úbere, podendo ser realizada de forma manual ou mecanizada, de acordo com o nível tecnológico da propriedade e as condições de infraestrutura disponíveis" (Cappelli *et al*., 2019; Souza, 2017 *apud* Neta, 2020, p. 9).

"A ordenha manual pode ser realizada em currais, galpões ou até mesmo piquetes. O uso desta prática é frequente pelo seu baixo custo em equipamentos e a estrutura para se realizar a ordenha por muita das vezes é simples, diferente da ordenha mecânica que requer um investimento mais alto" (Rosa, 2009 *apud* Neta, 2020, p. 9).

Esse sistema manual é mais recomendado para propriedades que apresentam um número menor de vacas lactantes e que enfrentam limitações relacionadas à manutenção de equipamentos, à reposição de componentes da ordenha mecânica e o uso regular de energia elétrica.

"Diferente da ordenha manual, a ordenha mecânica constitui de um avanço tecnológico em relação à ordenha manual, pois permite maior agilidade no processo de extração do leite, reduzindo o tempo de operação e favorecendo a padronização do manejo. O princípio de funcionamento desses equipamentos baseia-se na geração de vácuo, que promove um efeito de sucção semelhante ao estímulo natural exercido pela mamada do bezerro sobre o úbere" (Cappelli *et al.*, 2019 *apud* Neta, 2020, p. 9).

"Já no sistema de ordenha canalizada, durante a extração do leite, ao contrário da ordenha com balde ao pé, o leite é transportado diretamente para um tanque isotérmico, por meio de um sistema de tubulação fechado. Esse sistema agrega a produção, transportando o leite sem que o produto entre em contato com o ambiente,

refrigerando-o de forma imediata. Tal sistema auxilia e agrega na obtenção de uma matéria prima de qualidade comprovada, sendo mais viável em propriedades de alto calibre muito pelo tamanho do rebanho e pelo seu alto custo" (Cappelli *et al.*, 2019 2009 *apud* Neta, 2020, p. 9).

"A estrutura básica dos equipamentos de ordenha é composta por uma fonte de vácuo, um conjunto de coletores destinados ao armazenamento do leite, pulsadores responsáveis pela alternância de pressão, além dos copos e das borrachas insufladoras, que entram em contato direto com o teto do animal. A correta instalação, higienização e manutenção desses componentes são fundamentais para assegurar a qualidade microbiológica do leite e preservar a saúde da glândula mamária" (Cappelli *et al.*, 2019 *apud* Neta, 2020, p. 9).

"De acordo com o pensamento de Marcelo Simão da Rosa se compararmos com a ordenha canalizada, a ordenha com balde ao pé este é a forma mais barata e de fácil manuseio, tendo um leque de possibilidades de implantação podendo ser feito em galpões simples ou em estruturas que possuam fosso. Em caso de se realizar esse sistema em um local que não possua fosso é importante redobrar os cuidados, para evitar possíveis problemas no úbere. Nesse sistema, o leite é colocado primeiramente em um latão e em seguida ele é levado a um tanque isotérmico" (Simão, 2009).

2.2 O ORDENHADOR

"O ordenhador é um dos elementos determinantes para o êxito da atividade leiteira, visto que sua atuação está diretamente associada à obtenção do produto por meio da ordenha. A responsabilidade desse profissional vai além da execução do processo, englobando o conhecimento integral das etapas envolvidas, a aplicação correta das boas práticas de manejo e a compreensão dos impactos decorrentes de falhas técnicas. Nesse sentido, a capacitação do ordenhador é fundamental para assegurar a qualidade higiênico-sanitária do leite, a saúde do rebanho e a sustentabilidade da produção" (Mendonça, 2009 *apud* Souza, 2017, p. 38).

“Desta forma, as atribuições do ordenhador não se restringem apenas ao processo de extração do leite, mas frequentemente abrangem também a manutenção das instalações e dos equipamentos utilizados na atividade. Além disso, esse profissional desempenha papel relevante no cuidado com a saúde do rebanho, atuando na identificação de enfermidades, como a mastite, e colaborando na execução de procedimentos relacionados à aplicação de medicamentos e vacinas” (Mendonça, 2009; Rosa *et al*., 2009 *apud* Souza, 2017, p. 38).

“A forma como essas atividades são conduzidas exerce influência direta na qualidade do leite, podendo resultar em efeitos benéficos ou prejudiciais (Brito *et al*., 2012 *apud* Souza, 2017, p. 38)**.** Nesse contexto, as características pessoais e comportamentais do ordenhador assumem papel determinante, uma vez que o manejo adequado exige paciência, habilidade técnica e sensibilidade no trato com os animais. O conhecimento sobre o comportamento do rebanho e a adoção de práticas de manejo adequadas são essenciais para reduzir situações de estresse, favorecer o bem-estar animal e assegurar a obtenção de um produto de maior qualidade” (Rosa *et al*., 2009 *apud* Souza, 2017, p. 38).

“Sabendo disso, recomenda-se que o ordenhador realize inicialmente a higienização das mãos com água e sabão, seguida de antissepsia utilizando soluções à base de cloro, iodo ou clorexidina. As mãos representam uma via significativa de disseminação de microrganismos patogênicos, destacando-se *Staphylococcus aureus* como um dos principais agentes envolvidos em infecções intramamárias. A utilização de luvas de látex ou vinil durante a ordenha também é fortemente indicada, uma vez que contribui para a redução da transmissão bacteriana e, consequentemente, para a prevenção de casos de mastite no rebanho” (Fonseca e Santos, 2007 *apud* Kummer, 2019, p. 12).

2.3 RETIRADA DOS PRIMEIROS JATOS DE LEITE

“A retirada dos primeiros jatos de leite, geralmente correspondentes a três ou quatro ejaculados iniciais, deve ser realizada antes da aplicação do pré-dipping, desempenhando funções múltiplas. Esta prática contribui para a detecção precoce de mastite clínica, estimula o reflexo de ejeção do leite e permite o descarte da fração inicial, caracterizada por maior carga microbiana. Para identificar precocemente a mastite clínica e minimizar o risco de respingos ou refluxo de leite, a eliminação desses jatos pode ser efetuada diretamente sobre o piso da sala de ordenha, ao invés do uso da caneca de fundo preto” (Santos e Fonseca, 2007 *apud* Matos, 2022, p. 18).

“A identificação precoce da mastite clínica pode ser realizada por meio da inspeção e palpação do úbere, visto que a inflamação geralmente se manifesta pelo aumento de volume, presença de calor excessivo e dor à manipulação. Outro método amplamente empregado é o teste da caneca de fundo preto (ou caneca telada), no qual se avaliam os jatos iniciais de leite de cada quarto mamário. A observação de alterações visuais, como grumos, coágulos ou secreções anormais, constitui um importante indicativo da presença da doença” (Radostits *et al*., 2002 *apud* Matos, 2022, p. 18).

2.4 PRÉ-DIPPING E PÓS DIPPING

“O pré-dipping é o processo de antissepsia dos tetos realizado antes da ordenha, constituindo uma medida preventiva essencial contra infecções intramamárias. Essa prática é capaz de reduzir em até 50% a ocorrência de novas infecções causadas por patógenos ambientais, além de diminuir a carga microbiana presente na superfície dos tetos antes da extração do leite (Fonseca e Santos, 2007 *apud* Kummer, 2019, p. 13). Segundo os mesmos autores, a de mastite está diretamente associada à quantidade de microrganismos presentes no teto, motivo pelo qual a imersão completa em soluções desinfetantes — geralmente à base de iodo, clorexidina ou hipoclorito de sódio — apresenta papel fundamental na prevenção da enfermidade”. Como mostrado na figura 1 que representa o Pré-Dipping.

Figura 1: Representação do Pré-Dipping



Fonte: Locatelli *et al*, 2023

“A etapa de pré-dipping deve ser acompanhada da secagem adequada dos tetos através toalhas descartáveis antes da colocação das teteiras. A realização da ordenha em tetos higienizados e secos está relacionada à manutenção da saúde da glândula mamária, reduzindo a probabilidade de infecções intramamárias. Esse manejo contribui de forma significativa para a diminuição da contagem bacteriana total no leite, além de reduzir a incidência de mastite no rebanho” (Radostits *et al*., 2002 *apud* Kummer, 2019, p. 13).

“A utilização de toalhas descartáveis individuais para cada animal é recomendada como medida de biosseguridade, visando minimizar a transmissão de microrganismos entre vacas e/ou entre tetos, além de assegurar uma secagem eficiente, prevenindo o deslizamento das teteiras durante a ordenha. O processo de secagem deve ser realizado após aproximadamente 30 segundos da aplicação do agente desinfetante, período necessário para garantir a eficácia microbiológica da maioria dos produtos utilizados” (Fonseca e Santos, 2007 *apud* Kummer, 2019, p. 13).

“Já a etapa do pós-dipping consiste na imersão dos tetos em solução desinfetante glicerinada imediatamente após a ordenha, configurando-se como uma prática essencial no controle de infecções intramamárias. A aplicação deve abranger toda a superfície do teto, e não apenas a sua extremidade, garantindo a máxima

eficácia do processo. Entre os produtos mais utilizados destacam-se soluções à base de iodo a 0,5% ou clorexidina em concentrações variando de 0,5% a 1,0%. O objetivo central dessa medida é promover a proteção da glândula mamária contra agentes etiológicos da mastite. Em situações em que a ordenha é realizada com o bezerro ao pé, recomenda-se que o procedimento de desinfecção seja realizado somente após o aleitamento" (Rosa, 2009 *apud* Neta, 2020, p. 21). A figura 2 representa o pós-dipping.

Figura 2: Pós-Dipping



Fonte: Reagro Blog

"A adoção desse método constitui uma medida preventiva essencial, uma vez que promove a proteção do canal do teto contra a penetração de patógenos ambientais e contagiosos. Esse cuidado torna-se ainda mais relevante considerando que, ao término da ordenha, o esfíncter do teto permanece aberto por um período, o que facilita a entrada de microrganismos na glândula mamária. Para assegurar a eficácia do procedimento, a solução desinfetante empregada deve apresentar comprovada atividade antimicrobiana e permitir fácil visualização, possibilitando a verificação da adequada cobertura de toda a superfície do teto" (Langoni, 2013 *apud* Neta, 2020, p. 21).

“A desinfecção dos tetos no pós-dipping deve ser realizada com o auxílio de copos aplicadores do tipo sem retorno, a fim de evitar a contaminação cruzada da solução desinfetante e reduzir o risco de disseminação de agentes patogênicos entre os animais durante a ordenha. Além disso, recomenda-se o fornecimento imediato de alimento após o término da ordenha, prática que mantém as vacas em estação por tempo suficiente para permitir o fechamento do esfíncter do teto, reduzindo, assim, a probabilidade de novas infecções intramamárias” (Fonseca E Santos, 2007 *apud* Neta, 2020, p. 21).

2.5 LINHA DE ORDENHA

“A definição da linha de ordenha deve considerar o status sanitário do rebanho em relação à mastite, de forma a reduzir os riscos de disseminação entre os animais (Zafalon *et al*., 2008 *apud* Massote, 2019, p. 8). Caso os quartos mamários estejam sujos se faz necessário a higienização antes do início da ordenha (Zafalon *et al*., 2008; Müller, 2002 *apud* Massote, 2019, p. 8), seguido do pré e pós-dipping, que devem ser realizados todos os dias e em todas as ordenhas. O objetivo do pré-dipping é combater a mastite ambiental e a contagiosa após o término da ordenha, assim, reduzindo infecções futuras” (Müller, 2002 *apud* Massote, 2019, p. 8).

Em unidades de produção de menor porte, caracterizadas por rebanhos reduzidos e, em muitos casos, pela presença de apenas um ordenhador, a ordenha pode ser conduzida tanto por meio de equipamentos mecanizados quanto de forma manual. Nesses sistemas, é comum que os animais ingressem sozinhos na sala ou curral de ordenha, enquanto os demais permanecem no curral de espera. Nessas circunstâncias, o produtor estabelece uma linha de ordenha, a qual tende a se consolidar como prática rotineira no manejo diário.

“A adoção da linha de ordenha constitui uma prática estratégica no controle da mastite, pois contribui para a redução significativa da disseminação da enfermidade dentro do rebanho leiteiro. Para que seja efetiva, essa medida deve ser associada a rigorosos cuidados de higiene durante todo o processo de ordenha. A definição da sequência de ordenha é baseada no diagnóstico sanitário das vacas em relação à mastite, sendo recomendada a seguinte ordem: inicialmente, as primíparas sem

ocorrência da doença; em seguida, as pluríparas que nunca apresentaram mastite; posteriormente, os animais com histórico da enfermidade, mas considerados clinicamente curados; na sequência, aqueles com mastite subclínica; e, por fim, as vacas acometidas por mastite clínica" (Oliveira *et al*., 2017; Rosa, 2009; Santos, 2014; Santos *et al*., 2020; Silveira, 2014 *apud* Neta, 2020, p. 14). Segundo a figura 3 que representa a Linha de Ordenha.

Figura 3: Representação da Linha de Ordenha.



Fonte: Simão, 2009.

3. SANIDADE

O manejo sanitário durante a ordenha de vacas leiteiras constitui uma prática essencial para assegurar a qualidade do leite produzido e preservar a saúde do rebanho. A ordenha representa uma etapa crítica na cadeia produtiva, responsável pela transferência do leite do animal ao consumidor final. Para garantir a eficiência e segurança desse processo, é imprescindível a implementação de protocolos sanitários rigorosos, que visem à minimização da contaminação microbiológica do leite e à redução da incidência de enfermidades tanto no rebanho quanto nos consumidores (Jheyny, 2024).

“Por isso, a sanidade do processo de ordenha está diretamente correlacionada à produtividade do rebanho e à sustentabilidade econômica das propriedades rurais inseridas na cadeia produtiva do leite (Silva *et al*., 2015 *apud* Jheyny, 2024, p. 3). Nos últimos anos, a crescente demanda por produtos lácteos de elevada qualidade e isentos de contaminação microbiológica tem impulsionado a adoção rigorosa de boas práticas de manejo sanitário durante a ordenha, visando à garantia da segurança alimentar e à valorização do produto final” (Ferreira e Souza, 2016 *apud* Jheyny, 2024, p. 3).

“Dessa forma, a implementação de protocolos adequados de higienização dos equipamentos de ordenha, do úbere dos animais e das instalações da propriedade rural constitui um fator determinante para a prevenção da proliferação de agentes contaminantes. No mais, o treinamento contínuo dos profissionais envolvidos no processo de ordenha é fundamental para garantir a correta aplicação dos procedimentos sanitários, minimizando os riscos de contaminação microbiológica” (Santos *et al*., 2017 *apud* Jheyny, 2024, p. 4).

Porém, existe uma problemática relacionada ao manejo sanitário da ordenha em vacas leiteiras que reside na dificuldade de assegurar a implementação consistente de práticas adequadas pelos produtores, especialmente em pequenas propriedades rurais, em que a limitação de recursos e o acesso restrito à informação técnica comprometem a adoção de protocolos sanitários eficazes (Jheyny, 2024).

Essa falta de conhecimento das normas de higiene durante a ordenha pode ocasionar graves impactos sanitários tanto para o rebanho quanto para os consumidores, além de acarretar prejuízos econômicos significativos ao produtor. Nesse contexto, torna-se pertinente investigar quais são as principais barreiras enfrentadas pelos pequenos produtores para a implementação de um manejo sanitário adequado na ordenha de vacas leiteiras, bem como identificar estratégias eficazes para a superação desses obstáculos, sendo a mastite a principal doença responsável pelos danos na bovinocultura leiteira (Jheyny, 2024).

3.1 MASTITE

“A mastite é uma doença inflamatória da glândula mamária, que possui grande influência na bovinocultura, afetando economicamente as vacas de leite, pois prejudica a sua produção de leite. Na patogenia da mastite, espécies como a *Staphylococcus, E. coli* e *Streptococcus* são as mais presentes. Esses agentes se infiltram através do canal do teto, porém, também podem se infiltrar de forma hematógena ou por lesões presentes no teto da vaca” (Santos *et al*., 2010 *apud* Buso, 2022, p. 17). Como mostra a figura 4, representando a mastite.

Figura 4: Representação da Mastite



Fonte: Alessi e Santos, 2010.

“Tendo ciência disso, existem várias formas para se classificar a mastite, sendo a mastite clínica e subclínica e através de seus agentes causadores, podendo se formar uma mastite contagiosa ou ambiental. De acordo com cada tipo de agente bacteriano, existem também tipos de lesões, que podem ocorrer por causa da umidade, ambiente mal higienizado, aleitamento ou traumas” (Constable *et al*., 2020 *apud* Buso, 2022, p. 17).

“A mastite clínica é quando o animal apresenta sinais como, aumento da temperatura local, dor, sensibilidade do teto, fibrose no teto, entre outros. Existem classificações na mastite clínica, podendo ser aguda, subaguda, superaguda, crônica ou grangrenosa. Na fase aguda, ocorre uma inflamação, podendo alterar o leite ou não. Na fase crônica, os sintomas inflamatórios não se fazem presentes, porém é visível as alterações no leite como: grumos, coágulos, etc. A fase grangrenosa é uma das piores fases da mastite, vindo de uma coloração alterada até necrose” (Constable *et al*., 2020 *apud* Buso, 2022, p. 17/18).

“Conforme o pensamento de SANTOS e ALESSI (2010) na indústria leiteira, a mastite subclínica é considerada de extrema importância, pois ela age de maneira silenciosa, afetando o leite do animal e o perdendo no processo. A ausência de sintomas é a sua característica, porém, com mudanças no parênquima mamário e no aumento da contagem de células somáticas no leite CCS. A CCS é usada para fazer o diagnóstico da mastite em fase subclínica, pois o volume de células somáticas mostrará se o quarto mamário está inflamado ou não” (Alessi e Santos, 2010 *apud* Buso, 2022, p. 18).

“A mastite contagiosa é mais aparente na forma subclínica da doença. Na maioria das vezes, ela eleva os números da contagem de CCS do leite e permanece por bastante tempo. Nessa situação de mastite, os patógenos se aproveitam, pois, vivem na e reproduzem nos quartos mamários e nos tetos e infectam o animal na primeira oportunidade que surge. É de conhecimento que a transmissão dessa doença é feita através das mãos do ordenhador, de animal para animal e até mesmo de um teto para o outro, em casos de má higiene” (Alessi e Santos, 2010 *apud* Buso, 2022, p. 18).

“Ainda sobre a mastite contagiosa**,** ela ocorre de forma subclínica. Nela, o aumento da contagem de células somáticas do leite continua por muito tempo. A transmissão dessa doença é feita por meio da ordenha, falta de higiene do e para o animal. O *Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Mycoplasma species e Corynebacterium bovis* são seus principais agentes contagiosos. Cada um desses patógenos causa um trauma que irá influenciar no tipo de agente presente no quarto mamário” (Alessi e Santos, 2010 *apud* Buso, 2022, p. 18).

“Já na mastite ambiental, como já diz o seu nome, os causadores dessa classificação da doença se encontram no próprio ambiente em que o animal frequenta, camas, urina, locais com muitas fezes localizadas são alguns dos exemplos de ambientes em que esses microorganismos se proliferam. Ao contrário da mastite contagiosa, neste caso, acontecem ocorrências maiores de mastite clínica e em um tempo mais curto. Como os patógenos estão no ambiente, o animal acaba tendo um contato maior com esses microrganismos, o que torna o tratamento mais difícil para o produtor” (Constable *et al*., 2020 *apud* Buso, 2022, p. 19).

“De forma geral, não existem lesões que detectam a mastite com clareza, vai depender do agente etiológico que está presente no teto, podendo sofrer variações conforme o grau de infecção. Podendo acometer um ou mais quartos mamários, sendo a inflamação do úbere, o volume de leite produzido, aparição ou não de grumos, queda na produção, etc, alguns de seus sintomas” (Constable *et al*., 2020 *apud* Buso, 2022, p. 19).

3.1.1 MÉTODOS DE PREVENÇÃO DA MASTITE

“Tendo ciência da mastite e suas classificações, como foram citadas acima, é necessário saber prevenir essa doença, então é necessário que o diagnóstico seja compatível com a doença, pois um diagnóstico preciso é fundamental para um melhor resultado na economia e bem-estar do animal. Para obter esse diagnóstico claro, é necessário passar por três etapas, o exame físico, a análise do leite e a realização de exames complementares” (Massote *et al*., 2019 *apud* Buso, 2022, p. 21).

“Durante o exame físico, o veterinário apalpa e observa o úbere da vaca, podendo ser feito de modo geral. Nos sintomas observados durante o exame físico, é preciso analisar os sinais de inflamação, como: calor, dor, sensibilidade, etc, quartos mamários inchados, líquido repleto de pus ou hemorrágico, podendo surgir abcessos ou mamas gangrenadas no pior dos casos. No geral, é observado se a vaca está com febre, desidratação e choque séptico em casos extremos (Massote *et al*., 2019 *apud* Buso, 2022, p. 21).

“Para se diagnosticar a mastite clínica são realizados exames clínicos de rotina: vistoria do animal, tateamento do úbere e avaliação do leite. Em relação ao úbere, podemos encontrar sinais de inflamação e alteração de tamanho do quarto mamário. O animal, durante a ordenha pode apresentar sintomas de dor, dificultando a sua ordenha. No leite podemos notar alterações perceptíveis, como a presença de grumos, sangue ou pus” (Santos, *et al*., 2016 *apud* Massote, 2019, p. 6).” Também é possível identificar alterações no leite e mudanças na sua composição através de testes rápidos e práticos.

3.2 PROCEDIMENTOS EFETUADOS NA ORDENHA

3.2.1 TESTE DA CANECA DE FUNDO PRETO OU CANECA TELADA

“O teste da caneca telada ou caneca de fundo preto é um método muito recomendado pelos seguintes motivos: ele ajuda a identificar animais que possuam mastite clínica, podendo ser percebido através da presença de grumos, pus ou sangue que são fáceis de serem encontrados no chão ou no fundo da caneca; ele descarta um leite com maior nível de contaminação bacteriana; ajuda a “descida” do leite” (Juliano *et al.,* 2017 *apud* Leonel, 2017, p. 11). A figura 5 representa o teste da caneca telada.

Figura 5: Teste da caneca telada



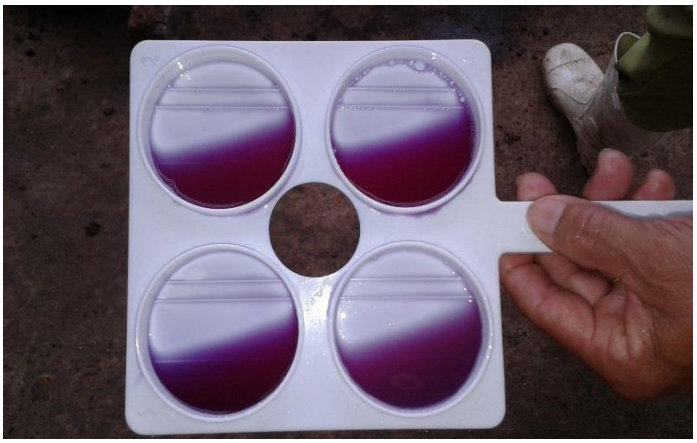
Fonte: Ourofino Saúde Animal (2018).

“Este método é feito efetuando de três a cinco primeiros jatos de leite de cada quarto mamário. Identificar casos de mastite clínica de forma rápida torna possível o tratamento é efetivo do problema, além disso, também inibe alterações futuras no leite durante a ordenha, o que para a contagem de células somáticas é muito importante” (Juliano *et al.,* 2017 *apud* Leonel, 2017, p. 11).

3.2.2 CALIFORNIA MASTITIS TEST (CMT)

“O CMT, por muitos é visto como um teste de extrema importância no diagnóstico da mastite subclínica. É um teste que mostra as enfermidades por meio da CCS no leite, mesmo que no CMT a contagem das células inflamatórias seja feita diretamente, a estimativa é feita por meio de escores, que analisam a viscosidade do gel formado. É um exame que pode ser efetivado no campo e deve estar presente o programa de controle da mastite, sendo fácil e prático realizá-lo nas propriedades” (Maiochi *et al*., 2019; Massote *et al*., 2019 *apud* Fonseca, 2021, p. 8). A figura 6 representa o teste California Mastitis Test.

Figura 6: Teste California Mastitis Test



Fonte: Locatelli et al, 2023

“O exame funciona com a adição de um detergente aniônico, que divide as membranas das células somáticas no leite, permitindo o RNA dessas células. Quando o RNA faz contato com o reagente, um tipo de gel é formado no equipamento”.

“Esse gel possui um escore de viscosidade e de acordo com o resultado vai identificar o número de células somáticas presentes nas amostras de leite, quanto mais viscoso mais a presença de células. Esse gel pode ser classificado em escores que vão de 1 até 5, onde no escore 1 até o 3 é considerado negativo e a partir do 3 é positivo” (Maiochi *et al*., 2019; Massote *et al*., 2019 *apud* Fonseca, 2021, p. 8).

“A presença do CMT na rotina de fazendas leiteiras é de extrema importância, tanto para realizar o controle de animais que possuam mastite subclínica quanto para rebanhos que não possuam nenhum caso. As amostragens dos animais que testaram positivo possuem sua importância, pois irão passar por uma análise de CCS” (Massote *et al*., 2019 *apud* Fonseca, 2021, p. 8).

“Os resultados deste teste são expressados por cinco escores, sendo eles: negativo, traço, reação leve (+), moderada (++) e intensa (+++), nos quais possuem relação positiva com a CCS. (DIAS., 2017; ESSLEMONT., 2002; KOSSAIBATI., 2002 *apud* MASSOTE, 2019, p. 7*).* Entretanto, é necessário ter bastante atenção aos resultados, pois existe a possibilidade de sofrerem alteração conforme a quantidade de reagente e leite durante a execução, então, certos autores avaliam um aspecto negativo ao teste” (Brito., 2014 *apud* Massote*, 2019, p. 7*).

Tabela 1 - Escala de classificação dos resultados do *California Mastitis Test* e valores aproximados da contagem de células somáticas presentes.

Classificação	Formação do gel	Células Somáticas por Ml
-	Negativo	0 a 200.000
+	Fraco positivo	400.000 a 1.500.000
++	Positivo	800.00 a 5.000.000
+++	Forte positivo	>5.000.000

Fonte: Adaptado de Maiochi et al. (2019).

3.2.3 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS)

"O teste de CCS quantifica as células somáticas presentes no leite, incluindo leucócitos e células epiteliais provenientes da descamação do tecido mamário. Para realizar esse teste, é feito o uso de equipamentos automatizados, onde utilizam amostras de animais separados ou até mesmo de tanques de leite. Conclui-se que, para o teste ser efetivo e preciso, é necessário um elevado número de células somáticas, considerando um grande número de leucócitos presentes em que indica uma infecção no local" (Massote *et al*., 2019 *apud* Buso, 2022, p. 22). Como mostrado na figura 7 abaixo.

> "O leite de um quarto não infectado apresenta CCS menor que 100.000 cel./mL, enquanto a CCS de um quarto infectado é geralmente superior a 200.000 cel./mL, o que indica a ocorrência de mastite subclínica" (Maiochi et al., 2019 *apud* Fonseca, 2021, p. 8).

Figura 7: Equipamento utilizado para Contagem de Células Somáticas



Fonte: Milkpoint, 2016

As células somáticas são as células que fazem a função de defesa e se localizam na corrente sanguínea. Quando ocorre a invasão de alguém patógeno no quarto mamário, essas células se movimentam para dentro da glândula mamária. Assim, a CCS aponta a saúde da glândula mamária, pois, quanto mais elevada for a presença de mastite, maior será o valor da CCS (Chamilete, 2022).

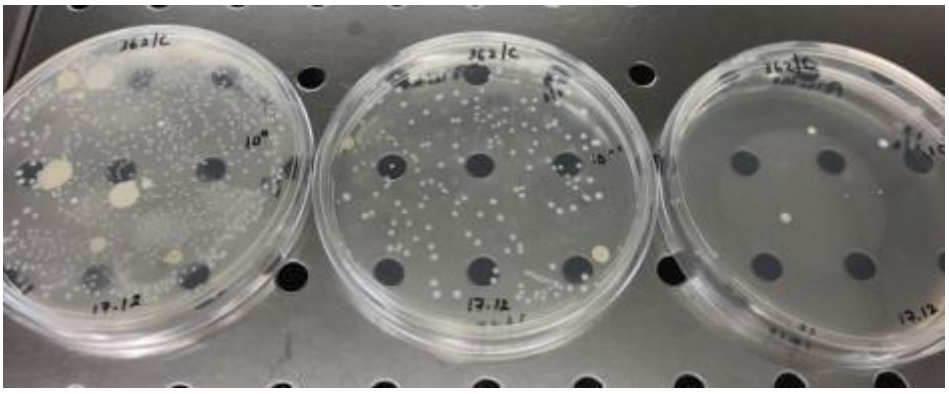
“Conforme as palavras de (Brito *et al*., 2002, *apud* Rodrigues, 2023, p. 16) na maioria das vezes as células somáticas se fazem presentes em menor quantidade, que variam de 50.000 a 100.000 por ML, isso em um úbere saudável, porém, em alguns casos, quando ocorre uma inflamação esses números aumentam drasticamente podendo alcançar milhões por ML. O autor também afirma que um animal com 250.000 células somáticas no leite possui grandes chances de estar com infecção. Na maioria dos casos, a CCS é maior do que 200.000 cel/ML por quarto mamário contaminado” (Maiochi *et al*., 2019 *apud* Rodrigues, 2023, p. 17).

3.2.4 CONTAGEM PADRÃO DE PLACAS (CPP)

“O leite configura-se como uma das principais commodities agropecuárias em termos de volume produzido e valor econômico, apresentando relevância estratégica para a segurança alimentar e o desenvolvimento socioeconômico global (Idf, 2019; Gdp, 2017 *apud* Lopes, 2022, p. 21520/21521). No contexto brasileiro, o setor lácteo possui papel expressivo na geração de emprego e renda, consolidando-se como um dos pilares do agronegócio. Em termos de produção, o Brasil ocupa a quinta posição mundial, com um volume de aproximadamente 35,2 bilhões de litros em 2019, o que correspondeu a um incremento de 3,1% em relação ao ano anterior” (Fao, 2020 *apud* Lopes, 2022, p. 21520/21521).

“Diante deste cenário, o Brasil passa por dificuldades em relação a qualidade microbiológica de pouca qualidade, isso é por causa de um mal manejo nas diversas propriedades leiteiras em várias localidades do país. Tal cenário está diretamente relacionado às limitações na adoção de práticas higiênicas ao longo das etapas de manejo dos animais, ordenha, armazenamento e transporte da matéria-prima, comprometendo a qualidade do leite produzido” (Santana *et al*., 2020 *apud* Lopes, 2022, p. 21521). “Os níveis elevados de CPP e de CCS estão associados a mudança sensorial e composicional do leite e em seus derivados, gerando um menor rendimento e produtividade. Tais alterações comprovam a qualidade da matéria-prima e causam prejuízos econômicos tanto para os produtores quanto para a indústria de laticínios” (Cunha *et al*., 2015; Oliveira *et al*., 2012; Oliveira *et al*., 2020 *apud* Lopes, 2022, p. 21521). Como mostrado abaixo na figura 8.

Figura 8: Teste de Contagem Padrão em Placas



Fonte: Agroportal, 2020

“Analisando a situação apresentada, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou, em 26 de novembro de 2018, as Instruções Normativas n° 76 e n° 77. A Instrução Normativa n° 76 estabelece os parâmetros de identidade e qualidade para o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite tipo A, definindo critérios que visam assegurar a conformidade higiênico-sanitária da matéria-prima” (Brasil, 2018a *apud* Lopes, 2022, p. 21521). “Já a Instrução Normativa n° 77 dispõe sobre os procedimentos de controle e monitoramento da qualidade, determinando, entre outras exigências, a suspensão da coleta de leite cru refrigerado em propriedades que apresentem, por três meses consecutivos, médias de CPP superiores a 300.000 UFC/ML” (Brasil, 2018b *apud* Lopes, 2022, p. 21521).

Considerando também o atual contexto da produção leiteira nacional e as limitações enfrentadas pelos produtores rurais no atendimento aos padrões exigidos pela legislação, especialmente no que se refere à CPP — parâmetro que pode levar à exclusão do produtor como fornecedor da indústria — evidencia-se a necessidade de adoção ou revisão de estratégias que favoreçam a permanência desses produtores na atividade. Tais medidas são essenciais não apenas para assegurar a sustentabilidade da produção leiteira, mas também para promover avanços consistentes na qualidade do leite produzido no país. Existe um programa muito importante para as propriedades chamado de Programa de Cultura Microbiológica, onde muito se agrega e ajuda as fazendas (Lopes, 2022).

3.2.5 CULTURA MICROBIOLÓGICA NA FAZENDA

O Programa de Cultura Microbiológica na Fazenda (PCF) é uma estratégia de manejo aplicada na fazenda, utilizando métodos laboratoriais que possibilitam a identificação rápida dos agentes da Mastite Clínica (MC). A partir dos resultados da cultura microbiológica, geralmente disponíveis entre 16 e 24 horas após a inoculação da amostra de leite, essa ferramenta diagnóstica viabiliza a adoção de protocolos de tratamento seletivo, contribuindo para o uso mais criterioso e racional de antimicrobianos no rebanho leiteiro (Bicalho, 2020).

Para definir o programa de cultura a ser usado na propriedade deve considerar critérios específicos, tais como, custo de aquisição, prazo de validade, condições ideais de armazenamento, praticidade operacional e suporte técnico pelo fabricante. Contudo, o principal ponto está na precisão analítica no rebanho, vinculado tanto aos protocolos terapêuticos quanto ao grau de capacitação da equipe responsável pela execução e interpretação dos resultados. Em casos de tratar todos os casos de MC, o uso de meios não seletivos pode ser suficiente. Porém, por terem baixa capacidade analítica entre diferentes grupos de microrganismos, esses meios adotam o uso de antibióticos no tratamento das vacas com culturas positivas (Bicalho, 2020).

Porém, nem todos os casos de MC requerem intervenção antimicrobiana. Evidências científicas demonstram que, no momento do diagnóstico, entre 35% e 50% das amostras de leite podem apresentar cultura microbiológica negativa, indicando ausência de microrganismos viáveis na glândula mamária (OLIVEIRA *et al*., 2013; TOMAZI *et al*., 2018). Nessas situações, o uso de antibióticos não se justifica, uma vez que não há agente infeccioso ativo a ser combatido. Adicionalmente, estudos apontam que até 80% dos casos leves a moderados de MC causados por bactérias Gram-negativas apresentam resolução espontânea, decorrente da resposta imunológica do próprio animal, sem necessidade de intervenção terapêutica (Bicalho, 2020).

A prevalência de MC causada por bactérias Gram-negativas apresenta ampla variação entre os rebanhos leiteiros, oscilando entre 20% e 60%. Essa variabilidade está fortemente associada a fatores relacionados ao manejo higiênico-sanitário, especialmente às práticas de ordenha e às condições dos ambientes de trânsito e alojamento dos animais (Bicalho, 2020).

Conforme as informações citadas, evidências científicas recentes indicam que a adoção do tratamento seletivo da MC é uma estratégia eficaz para a redução do uso de antimicrobianos, sem comprometer a eficácia terapêutica, a saúde ou o desempenho produtivo das vacas leiteiras. Em um estudo conduzido no Brasil, Santos e Tomazi (2016) observaram uma redução de 63% na utilização de antimicrobianos quando o tratamento de vacas com MC foi orientado por um protocolo de conduta fundamentado em critérios clínicos e laboratoriais, sem prejuízo às taxas de cura clínica e bacteriológica (Bicalho, 2020).

A utilização da cultura microbiológica na fazenda como ferramenta para a implementação do uso seletivo de antibióticos deve ser compreendida como uma estratégia de refinamento dentro de programas de controle da mastite, e não como uma solução isolada para os desafios sanitários do rebanho. Essa abordagem apresenta impacto limitado na prevenção de novas infecções, uma vez que a identificação bacteriana por meio da cultura do leite ocorre após o estabelecimento do processo infeccioso e inflamatório. Dessa forma, os benefícios mais significativos da cultura na fazenda são observados em rebanhos que já apresentam um programa de controle da mastite bem estruturado e eficaz (Bicalho, 2020).

A implementação de programas de cultura microbiológica na fazenda exige não apenas infraestrutura e recursos financeiros adequados, mas também a capacitação e o engajamento dos colaboradores envolvidos nas rotinas de manejo. A obtenção de resultados confiáveis no diagnóstico microbiológico depende da execução rigorosa de protocolos de assepsia, que incluem a desinfecção adequada dos tetos, a coleta asséptica do leite, o correto acondicionamento e inoculação das amostras, bem como a leitura criteriosa dos resultados. Dessa forma, é fundamental que os responsáveis por essas atividades possuam competência técnica, motivação e disponibilidade de tempo para integrar essas etapas à rotina da propriedade para se obter uma verificação precisa (Bicalho, 2020).

Uma vez verificado que a propriedade apresenta os requisitos mínimos para a implantação de um programa de cultura microbiológica na fazenda, deve-se definir o nível de detalhamento diagnóstico a ser adotado. A identificação microbiológica pode ser realizada de forma simplificada, por meio da classificação das amostras em grupos bacterianos (Gram-positivos, Gram-negativos ou cultura negativa), ou de forma mais precisa, com identificação ao nível de gênero ou espécie bacteriana. Independentemente do nível escolhido, é imprescindível possuir conhecimento prévio sobre os principais agentes etiológicos de mastite prevalentes no rebanho. Essa informação é crucial para a detecção e monitoramento de patógenos contagiosos, como *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus*, cuja presença demanda intervenções específicas e mais rigorosas, como a realização de terapia em massa (blitz therapy), segregação durante a ordenha e o descarte dos animais infectados (Bicalho, 2020).

Para iniciar o programa é importante, selecionar um local apropriado para a instalação do laboratório de cultura microbiológica na fazenda. Esse ambiente deve ser limpo, iluminado, com temperatura estável e de baixa circulação de pessoas, a fim de minimizar a contaminação. Entre os equipamentos para o funcionamento básico do laboratório estão: um refrigerador com compartimento freezer, destinado exclusivamente ao armazenamento dos meios de cultura e das amostras de leite a serem processadas no mesmo dia da coleta e uma estufa microbiológica com controle de temperatura, capaz de manter condições ideais entre 35°C e 37°C, com umidade adequada, para viabilizar o crescimento bacteriano (Bicalho, 2020).

Tabela 2 - Materiais necessários para realizar os procedimentos de cultura na fazenda:

Meios de cultura apropriados para promover o crescimento de patógenos causadores de mastite;
Luvas descartáveis;
Canetas para marcação das placas;
Racks (grades) para colocação das amostras;
Suabes ou alças descartáveis estéreis;
Desinfetantes de superfície (ex., álcool 70% iodado).

4. CONCLUSÃO

As boas práticas no manejo de ordenha são cruciais, pois, são métodos fáceis e práticos que facilitam a aplicação na rotina das propriedades leiteiras e são fundamentais na obtenção da matéria-prima leite com qualidade comprovada. Os processos, desde a ordenha até as indústrias processadoras são métodos que se não efetuados da maneira correta podem ocasionar problemas ligados ao bem-estar animal e a qualidade do leite.

Diante desse cenário, o uso e a implementação das boas práticas do manejo de ordenha são de extrema importância para a bovinocultura leiteira contribuindo para uma produção mais eficiente e precisa, causando evolução na qualidade da matéria-prima e da economia das fazendas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BICALHO, R. C., *et al*. Cultura microbiológica na fazenda para tratamento de mastite clínica reduz o uso de antibióticos sem afetar os índices produtivos. Circular Técnica, [*S.L*] v2, n11, p. 1-8 2020.

BUSO, M. V. S. Prevenção de Mastite na Bovinocultura de Leite. 2022. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Anhanguera, Anápolis, 2022.

CHAMILETE, S. A. M.; RENATA T. N.; TERESA C. A. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 28, 2022, [*S.L*]. Avaliação da composição química do leite e contagem de células somáticas de vacas das raças Holandesa e Jersolanda. [*S.L*]: 2022. P. 1-5.

FERNANDES, A. P. S. *et al.* Caracterização Físico-Química De Leite Cru no Município de Morrinhos (Go) e Seu Impacto Na Fabricação De Derivados Lácteos. In: FERNANDES, A. P. S. *et al.* Pesquisas e avanços em Segurança de Alimentos. [*S. L.*]: Agron Food Academy, 2023

FONSECA, M. E. B. *et al.* Mastite bovina: Revisão. Pubvet, [*S.L*], v. 15, n. 2, p. 1-18, fev. 2021b.

HIROTA, C. S. Qualidade do Leite Bovino: Revisão Bibliográfica. 2021. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia.) – Unesp, Campus de Jaboticabal, Jaboticabal – SP, 2021.

JHEYNY, F. S. B. *et al.* Manejo Sanitário Em Ordenha De Vaca Leiteira. Revista Tópicos, [*S.L*] v. 2, n. 15, p. 1-32, 2024

KUMMER, R. M. MANEJO DA ORDENHA E PREVENÇÃO DA MASTITE BOVINA. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária.) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

LANGE, M. J. *et al.* Tipologia de manejo de ordenha: análise de fatores de risco para a mastite subclínica. Pesquisa Veterinária Brasileira, [*S.L*], v. 37, n. 11, p. 1205-1212, nov, 2017.

LEONEL G. J.; TOMAZI, T.; VEIGA S. M. Rotina de ordenha eficiente para produção de leite de alta qualidade. Revista Acadêmica: Ciência Animal, [*S.L*] v. 15, Suppl 2, p. 1-6, ago, 2017.

LEITE, E. S. Qualidade Em Foco: Um estudo sobre o leite In Natura no Município de Areia - Pb. 2025. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2025

LOPES, C. M. A. *et al.* Influência das boas práticas agropecuárias na contagem padrão em placas (CPP) e na contagem de células somáticas (CCS) no leite cru. Brazilian Journal of Development, [*S.L*] v. 8, n. 3, p. 21519-21536, mar. 2022.

MAIA, K. N. Qualidade do Leite: Uma Revisão Sobre os Métodos Analíticos Empregados e Tendências. 2023. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

MASSOTE, V. P. *et al*. Diagnóstico e controle de mastite bovina: uma revisão de literatura. Revista Agroveterinária do Sul de Minas, [*S.L*], v. 1, n. 1, p. 41-54, 2019.

MATOS, G. D. C. Manejo da Ordenha e Prevenção a Mastite Bovina. 2021. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UNIC Beira Rio, Cuiabá, 2022.

NETA, M. C. O. Boas práticas de manejo na ordenha. 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2023.

OLIVEIRA, P. V. C. *et al.* Avaliação Da Qualidade Do Leite Cru e Prevalência De Mastite no Município de Mossoró-Rn. Brazilian Journal of Development, [*S.L*] v. 6, n. 8, p. 64027-64042, 2020.

RODRIGUES, A. M. Avaliação Da Contagem De Células Somáticas (Ccs) Do Leite De Vacas Do Município De Parintins/Am. 2023. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia.) Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Parintins, AM, 2023.

SIMÃO, M. *et al.* Boas Práticas de Manejo Ordenha**.** In: SIMÃO, M. *et al.* 1° ed. Jaboticabal: Funep, 2009. p. 1-43.

SOUZA, L. M. Boas Práticas Agropecuárias Voltadas Ao Manejo De Ordenha E Seu Impacto Na Qualidade Do Leite: Uma Revisão De Literatura. 2017. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas - BA, 2017.

Emitido em 28/10/2025

MONOGRAFIA Nº 1/2025 - CCHSA - CCCA (11.01.24.17)
(Nº do Documento: 1)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/10/2025 10:32)
LEANDRO RIOS ANDRADE
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
3152105

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufpb.br/documentos/ informando seu número: **1**, ano: **2025**, documento (espécie): **MONOGRAFIA**, data de emissão: **30/10/2025** e o código de verificação: **8540c8bad1**