

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFICIÊNCIA DO USO DE PRODUTO HOMEOPÁTICO  
COMERCIAL ALIADO A UM CORRETO MANEJO DE  
ORDENHA, NO TRATAMENTO DE MASTITE EM VACAS EM LACTAÇÃO**

ALUNA: Ana Elisa Ribeiro e Ribeiro  
ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria Imaculada Fonseca

**Jaboticabal  
2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFICIÊNCIA DO USO DE PRODUTO HOMEOPÁTICO  
COMERCIAL ALIADO A UM CORRETO MANEJO DE  
ORDENHA, NO TRATAMENTO DE MASTITE BOVINA**

**Ana Elisa Ribeiro e Ribeiro**

**Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Maria Imaculada Fonseca**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para graduação em Zootecnia.

Jaboticabal – SP  
Segundo Semestre/2023

R484e	<p>Ribeiro, Ana Elisa Ribeiro e</p> <p>Eficiência do uso de produto homeopático comercial aliado a um correto manejo de ordenha, no tratamento de mastite em vacas em lactação / Ana Elisa Ribeiro e Ribeiro.</p> <p>-- Jaboticabal, 2023</p> <p>49 f. : il., tabs., fotos</p> <p>Trabalho de conclusão de curso ( - ) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal</p> <p>Orientadora: Maria Imaculada Fonseca</p> <p>1. Mastite. 2. Homeopatia. 3. Manejo de Ordenha. 4. Bovinocultura de Leite. 5. Lactação. I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**unesp**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
CÂMPUS DE JABOTICABAL



DEPARTAMENTO: Economia, Administração e Educação

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: "Eficiência do uso de produto homeopático comercial aliado a um correto manejo de ordenha no tratamento de mastite em vacas leiteiras"



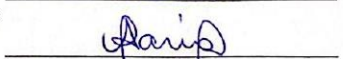
ACADÊMICA: Ana Elisa Ribeiro e Ribeiro

CURSO: Zootecnia

ORIENTADOR (ES): Profa. Dra. Maria Imaculada Fonseca

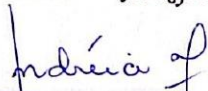
Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

**BANCA EXAMINADORA:**

	(Nomes)	(Assinaturas)
<b>Presidente</b>	Profa. Dra. Maria Imaculada Fonseca	
<b>Membro</b>	Médico Veterinário Ricardo dos Santos da Silva	
<b>Membro</b>	Zootecnista Ana Flávia Prado Antunes de Faria	

Jaboticabal 12 / 12 / 2023

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em: *Ad Referendum* 18 / 12 / 23

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Andréia Marize Rodrigues  
Chefe do Departamento de Economia  
Administração e Educação

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora Aparecida, pela minha vida e por me ajudarem a passar por todos os obstáculos em minha trajetória.

Aos meus pais, Leila e Angelo, por todo o apoio, amor e carinho, que são a base para todas as minhas conquistas e que me fizeram chegar até aqui.

A minha irmã Luísa, minha grande inspiração na vida, por todo apoio, e por estar ao meu lado em todos os momentos.

A minha madrinha Zélia, por todo o cuidado que teve comigo durante toda a vida.

A toda a minha família, por me acompanharem em cada passo até aqui, dando apoio e forças, sem eles eu não seria o que sou hoje.

Ao meu namorado Willian, que durante grande parte da graduação foi quem me manteve firme, sendo meu grande companheiro e incentivador.

Aos professores da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, por toda a colaboração no meu aprendizado, em especial à Profa. Dra. Maria Imaculada Fonseca, por me orientar não só no TCC, mas também sobre os rumos profissionais a seguir durante toda a minha graduação.

Aos funcionários do Setor de Bovinocultura Leiteira da FCAV por todo o conhecimento passado nos meses que fui estagiária no setor.

Ao funcionário da propriedade em Delfim Moreira – MG, por toda a paciência e auxílio, sem isto eu não teria êxito neste trabalho.

A Anna Beatriz Moralles por estar comigo a mais de dez anos e ser uma das pessoas que eu mais confio no Mundo e que me ajudou, mesmo à distância, a enfrentar todos os percalços que tive durante a faculdade.

Aos amigos que fiz durante esta caminhada, em especial ao Paulo Henrique, Caroline Costa, Vitória Neves, Letícia Brame, Gabriel Junior, Mariana Cavalcante e Caroline Demite por todos os momentos vividos. Agradecimento especial também a querida Júlia Lisboa Rodrigues, por ser uma amiga incrível, que me auxiliou com seus conhecimentos em estatística para conseguir fazer as análises.

E a minha querida Ana Beatriz Belentani (*in memoriam*), por ter sido minha metadinha desde o primeiro momento no primeiro ano, por ser a pessoa mais doce e iluminada que eu já conheci. A sua falta é absurda, Amorinha. Este trabalho também é seu.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1.</b>	<b>Mastite Bovina</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2.</b>	<b>Qualidade Do Leite</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3.</b>	<b>Manejo De Ordenha: Interação Homem E Vacas</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4.</b>	<b>Homeopatia</b> .....	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1.</b>	<b>Comitê De Ética Para Uso De Animais (Ceua)</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2.</b>	<b>Comitê De Ética Em Pesquisa Com Seres Humanos (Cep)</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.</b>	<b>Local De Estudo</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4.</b>	<b>Medicamento Homeopático</b> .....	<b>14</b>
<b>4.5.</b>	<b>Animais E Manejo</b> .....	<b>14</b>
<b>4.6.</b>	<b>Análises Estatísticas</b> .....	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>5.1.</b>	<b>Manejo Antes, Durante E Após A Ordenha E O Papel Do Ordenhador</b> .....	<b>16</b>
<b>5.2.</b>	<b>Eficiência E Eficácia Do Uso Do Produto Homeopático Comercial</b> .....	<b>20</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do Brasil, sendo que a produção primária está presente em quase todos os municípios brasileiros e envolve mais de um milhão de produtores rurais, além de gerar empregos nos demais segmentos da cadeia. Em 2019, o valor bruto da produção primária de leite atingiu quase R\$35 bilhões, o sétimo maior dentre os produtos agropecuários nacionais (DA ROCHA, CARVALHO & DE RESENDE, 2020).

Vale ressaltar que, no ano de 2020, o Brasil produziu 35,44 bilhões de litros de leite, posicionando-se entre os cinco maiores produtores de leite no mundo (MAGALHÃES JUNIOR, HOTT & ANDRADE, 2022).

O crescente consumo de produtos lácteos e a busca por qualidade levam a uma preocupação cada vez maior com a segurança alimentar e nutricional. (DE QUADROS, 2019).

Há diversos fatores que afetam a composição do leite, porém, pesquisas indicam que mais de 60% das variações são influenciadas por fatores genéticos, os outros fatores são os ambientais, relacionados ao estágio de lactação, prática de ordenha e clima, além do manejo da alimentação, nutrição e incidência de doenças. Como no caso da mastite, que é uma doença que reduz a produção de leite, bem como a sua qualidade nutricional (SILVA & VELOSO, 2011), sendo uma das mais frequentes infecções que acometem o gado leiteiro, levando a perdas econômicas pela diminuição na produção e na qualidade do leite, à elevação dos custos com mão-de-obra, medicamentos e serviços veterinários, além de descarte precoce de animais. (COSER, LOPES & COSTA, 2012).

As infecções da glândula mamária podem apresentar-se sob duas formas: “a clínica e a subclínica” (VIANNA *et al.*, 2000). Segundo DA CUNHA *et al.*, (2016), a mastite clínica se caracteriza por sinais evidentes ao exame clínico, tais como, edema, hipertermia, enrijecimento e dor na glândula mamária, e em casos mais graves, o animal pode apresentar perda de apetite, febre, perda de um ou mais quartos mamários e óbitos. Ainda há alterações visuais do leite, como surgimento de grumos ou pus. A mastite subclínica caracteriza-se pela diminuição da produção leiteira, sem que, contudo, se observem sinais de processo inflamatório ou fibrosamento (BRADLEY, 2002; RADOSTITS, BLOOD & GAY, 2007; SANTOS & FONSECA, 2007; TOZZETTI, BATAIER & ALMEIDA, 2008; MARTINS *et al.*, 2015).

Considerando a perda diária de leite em cada fase da lactação, vacas multíparas com Mastite Subclínica apresentam uma diminuição de 20,7% na produção de leite, em vacas primíparas esta diminuição foi de 17,2%, o que evidencia a perda significativa na produção de leite causada por mastite subclínica (COSTA *et al*, 2017).

Para conseguir caracterizar a situação epidemiológica de um rebanho, os indicadores mais utilizados são a prevalência e a incidência, sendo o primeiro referente à proporção do rebanho infectado em determinado momento, enquanto o segundo estima a taxa de novas infecções ao longo do tempo (ALMEIDA *et al*, 2023). Estes indicadores são conseguidos com cálculos em cima dos resultados dos testes de Contagem de Células Somáticas (CCS) e *California Mastitis Test* (CMT) do leite.

De acordo com COSER, GOMES & COSTA (2012), a prevalência da mastite está relacionada, principalmente, ao manejo antes, durante e após a ordenha. Isso explica a importância da conscientização do ordenhador, dos procedimentos adequados de ordenha, incluindo as formas corretas de higienização e desinfecção do ambiente, do animal, do profissional e de todos os utensílios utilizados na ordenha. O correto manejo de ordenha irá auxiliar na prevenção da mastite, além da redução da Contagem de Células Somáticas e da Contagem Bacteriana Total (ZANELA, RIBEIRO & KOLLING, 2011).

Segundo Manual de Boas Práticas de Manejo de Ordenha (2009) publicado por ROSA *et al*, o correto manejo de ordenha é realizado seguindo dez passos: 1) respeito à rotina dos animais, tentando manter um padrão no horário de ordenha e alimentação; 2) condução calma dos animais; sem bater ou gritar, evitando estresse; 3) Correta Linha de Ordenha, onde os animais com menor número de cruces no teste de CMT são ordenhados antes daqueles que possuem maior número de cruces, evitando contaminação através da ordenha; 4) Lavagem dos tetos das vacas, quando necessário; 5) Realização do teste de caneca de fundo preto em todas as ordenhas em todos os tetos de todos os animais; 6) Aplicação correta de pré-*dipping*, deixando agir por, no mínimo 30 segundos; 7) Secagem dos tetos com uma folha de papel toalha para cada teto; 8) Aplicação do pós-*dipping*; 9) Calma condução dos animais para fora da sala de ordenha; 10) Fornecer alimento para as vacas após a ordenha, diminuindo assim a probabilidade deste animal deitar antes do fechamento do esfíncter.

Para o tratamento da mastite clínica e controle da subclínica, a forma mais comum continua sendo o uso de medicamentos alopáticos, em sua grande maioria, os

antibacterianos. Esta ideia é reforçada por JESUS & COUTINHO (2018) quando citam ALMEIDA *et al* (1999).

Entretanto, segundo ALMEIDA *et al.*, 2011, deve-se considerar o custo-benefício deste tratamento, uma vez que a utilização de antibióticos acarreta altos custos, além da presença de cepas multirresistentes a drogas.

Outro problema encontrado no uso de alopáticos são os resíduos de medicamentos veterinários nos alimentos de origem animal, como carne, leite e ovos, cujos níveis não devem ultrapassar o Limite Máximo de Resíduos (LMR). (PACHECO-SILVA, SOUZA & CALDAS, 2014) e, conforme ressaltado por ALMEIDA *et al* (2011) a presença de resíduos representa problema de saúde pública, pela possibilidade de desencadear reações alérgicas a indivíduos sensíveis, além de participar da seleção de bactérias resistentes a estes produtos.

Segundo MÁXIMO DE GOUVEIA *et al* (2022) o consumo de leite contaminado com mastite subclínica pode estar causando a disseminação de doenças agudas e crônicas para a população, como por exemplo: intoxicações alimentares, brucelose, tuberculose entre outras doenças que podem estar sendo negligenciadas pelo serviço de saúde..

Como alternativa a estes medicamentos convencionais, tem-se lançado mão do uso veterinário da homeopatia que, apesar de ser usada desde séculos anteriores (BOERICHE, 1874 apud SILVA *et al*, 2011), atualmente tem tido maior atenção por ser coerente com a tendência naturalista dos consumidores de alimentos de origem animal. (SILVA *et al*, 2011).

Ainda segundo SILVA *et al* (2011), no final do século XVIII e início do século XIX foi formalmente proposta como tecnologia alternativa às práticas médicas vigentes a capacidade de substâncias muito diluídas em veículo inerte e agitadas a cada nova diluição de atuarem sobre os sintomas de doenças humanas (Hahnemann, 1810 apud SILVA *et al*, 2011).

Os princípios da homeopatia veterinária são os mesmos propostos pela filosofia da homeopatia de Samuel Hahnemann: Semelhante cura semelhante, ou seja, é feita a prova homeopática, que é o teste do efeito de um medicamento homeopático em indivíduos saudáveis e o uso de remédios potencializados que se dá por meio da ativação do remédio homeopático através o da diluição especial e agitação da substância básica com uma substância transportadora (EBBERT, 2017).

Segundo SIGNORETTI *et al* (2010) já existem vários estudos que demonstram a eficácia do tratamento homeopático tanto especificamente no tratamento das mastites clínicas (ALMEIDA *et al.*, 2005a; SANTOS e GRIEBELER, 2006) ou das subclínicas (ALMEIDA *et al.*, 2005b; MARTINS *et al.*, 2007; BARZON *et al.*, 2008; TELLES *et al.*, 2008) quanto em ambas (DOEHRING & SUNDRUM, 2016)

Entretanto, apesar de haver estudos sobre os tratamentos homeopáticos dos diversos tipos de mastite com o objetivo de melhorar a saúde animal, qualidade do leite e consequentemente a saúde humana e o bem estar animal, estes não serão efetivos se não houver a adoção criteriosa e persistente das medidas preventivas e de controle por parte da mão-de-obra e de forma especial o ordenhador, pois é este o responsável por todo o manejo de ordenha.

Tendo em vista estes pontos, o estudo sobre a eficiência de tratamentos homeopáticos aliados a um manejo correto, é de extrema importância, já que se trata de uma alternativa para amenizar os pontos negativos dos tratamentos convencionais.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL:**

Avaliar a eficiência e eficácia do uso de produto homeopático comercial no tratamento de mastite bovina quando aliados a um manejo correto da ordenha.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- a) Avaliar o manejo antes, durante e após a ordenha por parte do ordenhador.
- b) Adequar, se necessário, o manejo de ordenha segundo as Boas Práticas de Manejo recomendado pela literatura.
- c) Determinar a Incidência e Prevalência de casos de mastite clínica e subclínica no rebanho antes e após o uso de tratamento com produto homeopático comercial.
- d) Realizar análise comparativa dos dados obtidos no início e final do experimento.

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1. MASTITE BOVINA**

A mastite bovina caracteriza-se pelo desenvolvimento de uma resposta imunológica do organismo contra a presença de algum patógeno, capaz de causar uma inflamação da glândula mamária, tendo diversos fatores de origem, incluindo fisiológicos, traumáticos, alérgicos, metabólicos e/ou infecciosos (RIBEIRO, CALIMAN & GASPAROTTO, 2023).

Segundo COSTA (1998) a mastite é uma das mais dispendiosas doenças da indústria leiteira, devido à sua alta prevalência e os prejuízos que acarreta, tratando-se de um entrave para a pecuária leiteira, visto que repercute negativamente na qualidade do leite, além dos prejuízos econômicos e problemas de saúde pública. (LANGONI *et al*, 2017). Anualmente, três de cada dez vacas leiteiras apresentam inflamação clinicamente aparente da glândula mamária, destes, 7% são descartadas e 1% morre em decorrência da doença (PERES NETO & ZAPPA, 2011).

Em sua grande maioria, tanto as mastites subclínicas como clínicas, são de origem infecciosa, podendo ser classificadas como contagiosa, causada por patógenos encontrados na pele e mucosa dos animais, e ambiental, causada por aqueles patógenos encontrados principalmente no local onde os animais são mantidos e manejados (LANGONI, 2013).

Segundo SCHVARZ & SANTOS (2012), há uma ampla diversidade de agentes causadores de mastite, englobando micoplasmas, leveduras, algas, fungos e bactérias, sendo estes últimos os de maior importância.

ACOSTA *et al* (2016) citam os principais agentes causadores de mastite, que aparecem com maior frequência, sendo os contagiosos: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma species* e *Corynebacterium bovis*, e os ambientais: as bactérias *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus bovis*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter aerogenes*, além de algas, como a *Prototheca zopfii*, leveduras e fungos.

A mastite pode ser classificada em clínica e subclínica (VIANNA *et al.*, 2000), sendo a clínica menos comum no rebanho, porém de mais fácil diagnóstico, devido aos sinais clínicos visíveis, como grumos de pus e sangue no leite, edema, maior sensibilidade no úbere e aumento da temperatura marcado pelo processo inflamatório (BELOTI, TAMANINI & NERO, 2015; STANGAFERRO *et al.*, 2016). Segundo RAMOS *et al.*,

(2017) a mastite clínica é classificada quanto a sua gravidade, podendo ser aguda, subaguda, superaguda, crônica e gangrenosa, dependendo do agente envolvido.

Entretanto, a mastite subclínica é de difícil diagnóstico pois não é possível observar alterações visíveis no leite, sendo necessário uma investigação na composição do leite, sendo a elevação da Contagem de Células Somáticas (CCS) o maior indicador (RIBEIRO, CALIMAN & GASPAROTTO, 2023). Células somáticas são todas as células presentes no leite, incluindo as de origem sanguínea e as de descamação do epitélio glandular secretor (JORGE, *et al.*, 2005).

De acordo com RIBEIRO, CALIMAN & GASPAROTTO (2023), a mastite subclínica tem uma grande importância na bovinocultura leiteira, por conta de seu caráter silencioso, que inviabiliza o diagnóstico precoce, levando a perdas econômicas por conta do decréscimo na produção, devido aos gastos envolvidos no processo, ao descarte de leite e animais e do menor rendimento na indústria de laticínios.

LANGONI (2013) coloca como aspectos mais importantes para o controle e monitoramento da mastite bovina o seguinte: valorização do trabalho dos empregados da propriedade, já que são eles quem estão no dia a dia da ordenha e farão o serviço, e precisam entender a importância de seu trabalho no manejo eficiente para o êxito da produção; controle de entrada de novos animais, evitando contaminação das vacas que já estavam no rebanho; idade do animal e período de lactação, uma vez que é sabido que vacas mais velhas são mais susceptíveis à mastite, bem como animais no final da lactação; intervalo entre ordenhas, dado que o maior espaçamento entre ordenhas pode acarretar em uma maior quantidade de leite residual, favorecendo o desenvolvimento microbiano; dieta suplementada e equilibrada; e áreas de manejo adequadas, visando o bem estar animal.

### **3.2. QUALIDADE DO LEITE**

O leite é um alimento considerado completo e necessário em todas as fases do desenvolvimento humano, do nascimento à velhice. Sua qualidade é influenciada por uma série de fatores, dentre os quais o manejo dos animais, a alimentação e à sanidade das glândulas mamárias (DOMINGUES & LANGONI 2001).

Apesar de sua importância no aspecto nutricional, o leite é um excelente meio de cultivo para o desenvolvimento de microrganismos, em virtude disso os aspectos

higiênicos dos tetos, dos equipamentos e ambiente de ordenha são importantes no processo de ordenha, garantindo um produto de melhor qualidade (CALLEFE & LANGONI, 2022).

No Brasil, as características que identificam o leite cru de qualidade foram fixadas pelo Programa Nacional de Qualidade do Leite – PNQL, que possui como missão promover a melhoria da qualidade do leite no Brasil, garantir a segurança alimentar da população, assim como agregar valor aos produtos lácteos, evitar perdas e aumentar a competitividade em novos mercados. O arcabouço legal do PNQL é constituído pelo Decreto 9.013, de 29 de março de 2017 - Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, que estabelece que a inspeção de leite e derivados abrange desde a sanidade do rebanho, obtenção da matéria-prima, sua análise e seleção até a expedição do produto final; e pelas Instruções Normativas nº 76 e nº 77, de 26 de novembro de 2018 que estabelece que o leite cru refrigerado deve atender os seguintes padrões físico-químicos, relacionados aos aspectos higiênico-sanitários: Contagem Padrão em Placas (CPP) de no máximo 300.000 UFC/mL e CCS de no máximo 500.000. CS/mL.

A quantidade e a qualidade do leite produzido são influenciadas por fatores relacionados à obtenção, armazenamento e transporte do leite, bem como o manejo, alimentação, potencial genético dos animais e fatores sanitários da glândula mamária e do animal em geral (ACOSTA *et al.*, 2016).

A qualidade do leite começa com a ordenha dos animais, independentemente do tipo de ordenha realizando a higiene dos tetos, com limpeza, lavagem e secagem com toalhas de papel descartável e o uso de produtos antissépticos são de extrema importância, já que diminuem a contagem bacteriana presente no leite para consumo (CALLEFE & LANGONI, 2022).

Em estudo de VARGAS *et al.*, (2014), observou-se mudanças significativas na qualidade do leite com altos valores de CCS, tais como: diminuição nos teores de lactose, caseína e sólidos não gordurosos, aumento na proteína e gordura do leite. Estes aumentos não devem ser vistos de forma positiva, uma vez que, em relação as proteínas houve uma diminuição nos teores de caseína e um aumento da atividade enzimática, e com relação a gordura, este aumento é em decorrência de uma maior concentração de gordura, em razão da diminuição da quantidade de leite produzida.

### 3.3. MANEJO DE ORDENHA: INTERAÇÃO HOMEM E VACAS

Segundo ROSA (2004) a qualidade da interação entre homens e vacas é representada pela atitude do homem em relação aos animais, pela forma como os animais são tratados pelo homem e pela resposta comportamental dos animais em relação a esse tratamento.

LANGONI (2013), coloca o fator humano como ponto central para qualquer programa de monitoramento e controle da mastite, já que o trabalhador é quem efetivamente faz a parte prática do programa, trabalho que deve ser valorizado. ROSA (2004) afirma que é necessário que o empregador ofereça oportunidades e satisfaça as necessidades básicas do ordenhador para que se mantenha a qualidade da relação entre ordenhador e vacas.

OLIVEIRA *et al.*, (2014), afirma que o temperamento do ordenhador influencia o desempenho produtivo e o comportamento das vacas leiteiras e, conseqüentemente, os resultados econômicos da atividade sendo que, conforme ressaltado por PETERS *et al.*, (2010), o manejo aversivo na condução das vacas até a ordenha resulta em animais mais reativos, com bem-estar animal prejudicado, diminuição de produção de leite, principalmente em animais com idade média de 5 anos. Além disto, de acordo com Rosa (2002), mudanças bruscas na rotina de manejo podem trazer desconforto aos animais, os tornando mais reativos.

ROSA (2004) classifica as ações do ordenhador em duas categorias: 1. Ações positivas e 2. Ações negativas. As ações positivas são: Conversar em timbre de voz suave com o animal; tatear (toque suave com as mãos) e nomear, quando o ordenhador pronuncia o nome da vaca com timbre de voz suave. Já as ações negativas são: bater, gritar, empurrar e torcer a cauda. Baseado nestas ações, o autor elaborou um critério de classificação da qualidade da interação, composto de 4 tipos:

1. Interação Insignificante: praticamente não há interação entre o ordenhador e o animal, não empregando, ou empregando com baixa frequência, as ações consideradas influenciadoras do comportamento.
2. Interação Desaconselhável: os comportamentos negativos influenciam mais no modo de agir da vaca, mesmo havendo comportamentos positivos.

3. Interação Instável: há mais comportamentos positivos do que negativos, porém os negativos exercem maior influência no comportamento da vaca.
4. Interação Aconselhável: os comportamentos positivos exercem maior influência no comportamento da vaca, mesmo ocorrendo comportamentos negativos.

Ainda segundo ROSA (2004), ações positivas isoladas não são suficientes para melhorar os indicadores comportamentais de bem-estar animal, sendo necessário um grupo completo de ações positivas, resultando em um manejo desejável, para que os indicadores comportamentais melhorem.

ROSA *et al.*, (2009) afirmam que, para prevenção e controle da mastite nos rebanhos, algumas medidas de manejo de ordenha devem ser seguidas, principalmente a correta linha de ordenha, realização de pré e pós *dipping* e a higiene das instalações, equipamentos e do ordenhador, assim como sua própria higiene durante o manejo de ordenha, pois está dentre as medidas citadas por RADOSTITS *et al.*, (2002).

Entretanto, conforme ressaltado por SANT'ANNA, PEDROZA & PARANHOS DA COSTA (2018), a maioria dos ordenhadores tem uma percepção inadequada de suas ações, e aqueles que tem um conhecimento adequado, afirmaram muitas vezes não colocar em prática, por facilidade de manejo e diminuição no tempo de trabalho, sendo necessária uma conscientização destes, para melhoria da relação humano-vaca.

### **3.4. HOMEOPATIA**

Segundo LANGONI *et al.*, (2017), o tratamento mais comumente utilizado para as mastites é o alopático, principalmente os intramamários de amplo espectro. Entretanto, segundo ACOSTA *et al.*, (2016), apesar de sua grande importância no controle da mastite, possui um grande problema que é a resistência dos patógenos aos antimicrobianos, levando tanto à dificuldade no tratamento da doença, quanto ao alto risco que representa à saúde pública.

Dentre os principais riscos para a saúde pública apontados por MARTIN (2011) os mais comuns são os riscos microbiológicos, causando seleção de cepas resistentes, os imunopatológicos, que desencadeiam hipersensibilidade em indivíduos susceptíveis e os tóxico-farmacológicos, que são, por exemplo, a ação carcinogênica e a alteração do desenvolvimento fetal, quando há ingestão destes resíduos por mulheres grávidas.

Com tudo isso, cada vez mais os consumidores tem se preocupado com a qualidade e inocuidade dos produtos de origem animal, buscando obter produtos com responsabilidade social, ambiental e que tragam maior benefício a saúde (MARTIN, 2011; LANGONI *et al.*, 2017).

Na busca por ofertar produtos saudáveis e de elevado valor nutritivo, a homeopatia aparece como uma alternativa importante, com resultados positivos e redução de custos, apesar da escassa literatura científica acerca de seu uso (LANGONI *et al.*, 2017), e quando aliada ao controle higiênico-sanitário apresenta êxito em estudos para o controle da mastite (SOARES *et al.*, 2011)

A homeopatia foi fundamentada pelo médico alemão Samuel Hahnemann, no ano de 1796, em tratamento para enfermidades humanas, como uma prática terapêutica que visa estimular o organismo a reagir contra os seus próprios distúrbios. (TEIXEIRA, 2010). Ela fundamenta-se em quatro pilares: 1. Princípio de cura pelos semelhantes, onde substâncias que causam sintomas nos indivíduos sadios podem ser utilizadas para tratar sintomas semelhantes em indivíduos doentes; 2. A experimentação dos medicamentos é realizada em indivíduos sadios; 3. O emprego de medicamentos dinamizados, buscando a ação medicamentosa de substâncias que no estado cru não demonstrariam eficiência; 4. A prescrição de substâncias simples (medicamento único), onde para apresentar eficácia clínica, o medicamento deve ser individualizado, englobando a totalidade de sintomas característicos do indivíduo.

Entretanto, na produção animal, a utilização da homeopatia difere da aplicada por Hahnemann, sendo denominada de Homeopatia Populacional, porque o rebanho é visto como um organismo único, ou seja, estão todos inseridos em um mesmo ambiente, onde sofrem a ação das mesmas variáveis (RIGON, 2017)

A homeopatia foi reconhecida como uma especialidade veterinária no Brasil em 2000 pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária. Apesar desse reconhecimento e de seu uso em diversos países, como na Alemanha, onde cerca de 90% dos médicos veterinários utilizam homeopáticos nos animais, o método ainda enfrenta hostilidade no mercado e até mesmo no meio científico (COSTA, ARAÚJO & FREITAS, 2010).

Segundo BENITES (2002), os medicamentos homeopáticos são preparados de matérias primas de origem animal, vegetal e mineral, as quais são solubilizadas em água e álcool. Estas diluições são obtidas nas três diferentes escalas, chamadas de

Hahnemannianas: centesimal (CH), cinquenta milesimal (LM) e a de Hering (DH). Posteriormente, estas diluições sofrem um processo de agitação vigorosa ou sucções, podendo ser realizadas de forma manual ou mecânica. A cada 100 sucções é obtida uma potência superior, sendo este o processo de dinamização dos medicamentos homeopáticos.

Segundo VARGAS et al., (2014), a principal vantagem do uso da homeopatia como ferramenta de controle e prevenção de doenças está relacionada ao equilíbrio do animal, pois o estresse pode ser reduzido, principalmente nos animais de alta produção, que precisam expressar diariamente o seu máximo potencial, em cooperação com o bem estar desses animais. Outro ponto positivo é a comodidade de administração de medicamentos que podem ser incorporados através de diversos veículos como água, sais minerais e rações, e não deixam resíduos em produtos de origem animal e reduzem a poluição ambiental.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

##### **4.1. COMITÊ DE ÉTICA PARA USO DE ANIMAIS (CEUA)**

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP – Campus de Jaboticabal-SP, com protocolo nº 8325/23, estando de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de Julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal (CONCEA).

##### **4.2. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS (CEP)**

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP – Campus de Jaboticabal-SP, com número CAAE 72474823.0.0000.9029, estando de acordo com os preceitos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS) e nos termos de Resolução/CNS nº. 466, expedida em 12 de dezembro de 2012, e resoluções complementares.

##### **4.3. LOCAL DE ESTUDO**

O experimento foi conduzido em propriedade particular no município de Delfim Moreira, estado de Minas Gerais.

Delfim Moreira é um município de Minas Gerais, localizado na região Sul/Sudoeste do Estado, que faz divisa com o Estado de São Paulo. Segundo dados do IBGE sua área é de 408.473 km<sup>2</sup> e população de 7.971 habitantes no censo de 2010 e estimativa de 8.007 habitantes para o ano de 2021, tendo cerca de 62% de sua população na área rural do município.

Durante a fase de redação do projeto, foram visitadas algumas propriedades que atendessem os seguintes critérios: presença de vacas em lactação em número suficiente para a realização da pesquisa; permissão para que a pesquisadora acompanhasse diariamente o manejo de ordenha (antes, durante e após a ordenha em dois períodos: Manhã e Tarde) durante 60 dias, bem como autorização para solicitarmos a participação do ordenhador como sujeito da pesquisa. Destas, escolhemos a que atendia a estes critérios e cujo proprietário aceitou fazer parte do projeto.

A propriedade possui 29,7 hectares, possuindo estábulo com 20 cochos individuais onde era realizada a ordenha, silos tipo trincheira, bezerreiro, piquetes para pastagem, área separada para novilhas e também para as bezerras já desmamadas.

A avaliação do manejo da ordenha foi realizada com o ordenhador responsável pela ordenha diária dos animais. Para a inclusão, ele foi contatado em particular (afastado do seu empregador), quando foi explicado como seria o projeto (objetivo, método, potenciais benefícios e riscos) e, após sua concordância, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que consta como Anexo 10 no presente trabalho.

A pesquisa foi realizada no período de 08 de setembro de 2023 à 06 de Novembro de 2023 (duração de 60 dias). Neste período, a propriedade possuía um rebanho composto por 50 animais, subdivididos em: bezerras, novilhas, vacas em lactação e vacas secas.

O sistema utilizado para as vacas em lactação é o intensivo a pasto, onde os animais recebem o concentrado de farelo de soja e milho grão moído no cocho durante as duas ordenhas diárias, juntamente com a silagem de milho e de capim, sendo o concentrado ofertado de acordo com a produção animal, 1 kg de concentrado para cada 3 litros de leite produzido, ficando o restante do dia em piquetes com pastagem de Braquiária.

A ordenha é realizada duas vezes ao dia, às 6 e às 15h, em estábulo, com as vacas amarradas aos cochos individuais, com sistema de ordenha tipo “balde ao pé”, com dois

conjuntos completos, seguindo a linha de ordenha estabelecida de acordo com os resultados do Teste CMT realizado mensalmente.

Como a propriedade não possui sala de espera para a ordenha, os animais são trazidos diretamente do pasto para o estábulo e contidas com cordas no pescoço e amarradas por uma argola nos cochos onde é oferecida a ração (conforme Figura 1) e, para as vacas do Grupo Tratamento, era adicionado o produto homeopático. Em seguida, era realizado todo o processo de manejo de ordenha, sendo ordenhadas conforme a linha de ordenha.. Após a finalização da ordenha , as vacas continuavam se alimentando e presas por mais meia hora, com o objetivo de permanecerem em pé e, com isto ocorrer o fechamento do esfíncter do teto e evitar a contaminação bacteriana e predispor à mastite.



**Figura 1.** Animal amarrado ao cocho. (Arquivo Pessoal)

A rotina de ordenha conta com a limpeza dos tetos com água quando sujos e secos com toalha descartável. Em seguida é realizado o teste da caneca de fundo preto para detecção de mastite clínica. Logo após, é realizado o pré-*dipping* utilizando o produto comercial Dermasoft 5% a base de Iodopovidona e, após cerca de 30 segundos, é feita a secagem dos tetos com papel toalha descartável, sendo utilizado um por teto e realizando

a ordenha em seguida. Após a ordenha, é realizada o pós-*dipping* também com o Derma-soft 5%.

#### 4.4. MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO

Foi utilizado o “Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI®”, que possui a seguinte composição: *Staphylococcus aureus* 12CH, *Escherichia coli* 12CH, *Streptococcus dysgalactiae* 12CH, *Streptococcus uberis* 12CH e *Enterococcus sp.* 12CH, com Excipiente de Álcool de cereais 90% e Sacarose.

O medicamento foi doado pelo Laboratório de Homeopatia Veterinária BioBoi®, acondicionado em caixa contendo 30 pacotes com 450 gramas cada.

#### 4.5. ANIMAIS E MANEJO

Foram utilizadas no presente estudo, 20 vacas mestiças das raças Holandesa e Girolando, sendo primíparas ou multíparas em diferentes fases de lactação, divididos em dois grupos, contendo 10 animais em cada, sendo o GC – grupo controle, composto por animais que não receberam o medicamento, e GT – Grupo tratamento, composto por animais que receberam o “Medicamento para Mastite BIOBOI®”, diretamente nos cochos individuais.

Os 20 animais passaram por um período de adaptação de 20 dias, sendo que no primeiro dia foi realizado o Teste da Caneca de Fundo Escuro e o Teste de CMT (*California Mastitis Test*). De acordo com os resultados obtidos, os animais foram separados nos dois grupos utilizando o número de cruces obtidas no teste de CMT como critério para a definição de animais do GT sendo que, as dez vacas que obtiveram o maior número de cruces foram as escolhidas para a sua composição. Ressalta-se que no rebanho não havia nenhum caso de mastite clínica.

O manejo dos animais e da ordenha por parte do ordenhador foi apenas observado durante os 20 dias de adaptação e, após o início do experimento foram realizadas algumas interferências tendo como base, o disposto por ROSA et al (2004) e o Manual de Boas Práticas de Manejo de Ordenha (Rosa et al. 2009) e cuja análise foi feita seguindo os critérios apresentados nos anexos de 1 a 8 e discutidos no item 5.1 dos Resultados e Conclusões.

A água foi fornecida *ad libitum* em bebedouros coletivos.

Passados os 20 dias de adaptação, no D0 foi adicionado o Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI<sup>®</sup>, sendo colocados diretamente nos cochos individuais do GT, evitando que os animais do GC ingerissem o medicamento, o que alteraria os resultados.

A mistura de concentrado e medicamento foi feita na proporção de 40 gramas de concentrado para 2,5 gramas do medicamento, no total de 42,5 gramas sendo ofertado duas vezes ao dia, portanto, cada animal do GT recebeu diariamente 85 gramas de concentrado misturado com o Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI.

Durante o experimento foram realizadas quatro coletas de amostras para análise de CCS (Contagem de Células Somáticas), cujo valor de referência é, no máximo, 500.000 CS/mL de leite cru refrigerado; sendo que as coletas e avaliações ocorreram nos dias D0, D15, D36 e D59. As análises de CCS foram realizadas pelo laboratório da Clínica do Leite, com sede em Piracicaba (SP) e vinculada ao Departamento de Zootecnia da ESALQ-USP. O leite para análise foi colhido de todos os quartos da vaca, durante a ordenha da manhã e da tarde do mesmo dia, no balde de ordenha e colocados em tubos apropriados com conservante (Bronopol), para realização da análise composta de CCS. Também foram realizados cinco testes de CMT, sendo nos dias D0, D16, D26, D35 e D59.

Para avaliação da eficácia foram utilizadas as respostas de prevalência e incidência no rebanho.

Para avaliação da prevalência de mastite no rebanho foi utilizado o seguinte cálculo, proposto por Busanello et al. (2017):

$$\frac{\text{Número de vacas com CCS} \geq 200.000 \text{ células / mL}}{\text{Número Total de Vacas Testadas em um determinado momento}} * 100$$

Para avaliação da incidência de mastite no rebanho foi utilizado o seguinte cálculo, proposto por Busanello et al. (2017):

$$\frac{\text{Número de vacas que aumentaram a CCS de } < 200.000 \text{ para } \geq 200.000 \text{ células entre dois testes consecutivos}}{\text{Soma dos dias em risco de cada vaca durante este intervalo.}^1} * 100$$

---

<sup>1</sup> Cada vaca que apresentou mastite contribui na soma com metade dos dias passados entre um teste consecutivo e outro, e cada vaca que não apresentou mastite contribui na soma com o número total de dias incluídos no intervalo. (Busanello et al, 2017).

A incidência e prevalência de mastite subclínica foram estimadas a partir da análise composta de Contagem de Células Somáticas (CCS), ou seja, de todos os quartos da vaca, por ser um teste barato e com suficiente acurácia para permitir o diagnóstico e gerenciamento do rebanho afetado.

#### **4.6. ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

As informações coletadas foram anotadas em planilhas impressas, de forma individualizada, segundo a identificação de cada animal e, em seguida, digitadas em planilhas do Excel® para a realização das análises estatísticas.

Foi utilizado o teste “t-Student” para comparar as médias populacionais dos grupos controle (GC) e tratamento (GT), observando as hipóteses de normalidade e homogeneidade da variância dos mesmos.

A decisão estatística foi tomada pelo valor de p associado ao valor calculado da estatística t, dessa forma quando valor de  $p < 0,05$ , será considerado significativo.

Todos os valores das análises estatísticas foram obtidos por meio do programa R® (R CORE TEAM, 2019).

### **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ressaltando o exposto no item 2 do presente trabalho, o objetivo para a sua realização foi avaliar a eficiência e eficácia do uso de produto homeopático comercial no tratamento de mastite bovina quando aliados a um manejo correto da ordenha para tanto foi avaliado o manejo antes, durante e após a ordenha por parte do ordenhador, adequando, durante o período de adaptação, o manejo de ordenha segundo as Boas Práticas recomendadas pela literatura, bem como foi determinado a incidência e prevalência de mastite clínica e subclínica antes e após o uso de tratamento com produto homeopático comercial.

#### **5.1. MANEJO ANTES, DURANTE E APÓS A ORDENHA E O PAPEL DO ORDENHADOR**

Para a Avaliação do Manejo de Ordenha pelo Ordenhador foram utilizados os critérios apresentados no Anexo 1 quando foram dadas notas, utilizando uma planilha do Excel® e cujos resultados estão apresentados nas tabelas abaixo.

**Tabela 1.** Médias Das Notas Da Avaliação do Manejo de Ordenha pelo ordenhador considerando os animais individualmente no início e final do experimento

CRITÉRIO	D0	D59	MÉDIA
Roupas Limpas	3	4	3,9
Higiene Das Mãos	3	3	3
Limpeza Dos Tetos Antes Da Ordenha	4	4	4
Teste De Caneca De Fundo Preto	3	3	3
<i>Pré-Dipping</i>	3	3	3
Secagem Do <i>Pré-Dipping</i>	3	3	3
Tempo De Ação Do <i>Pré-Dipping</i>	4	4	4
<i>Pós-Dipping</i>	3	3	3

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Analisando as Médias das notas da Avaliação do Manejo de Ordenha pelo ordenhador considerando os animais individualmente (tabela 1), onde o D0 se refere ao início do experimento e D59 ao término, verifica-se que o manejo de ordenha no D0 possuía algumas falhas por parte do ordenhador. Ressalta-se que no caso do critério roupas limpas, o ordenhador mantinha suas roupas limpas durante todo o processo de ordenha e a nota 3 foi dada por não utilizar avental mas porque não foi disponibilizado pelo proprietário. Após o alerta da pesquisadora, foi adquirido e passou a ser utilizado constantemente a partir do D7 do experimento, que o manteve limpo durante toda a ordenha, sendo a partir de então atribuída nota 4. Em relação à higiene das mãos, o ordenhador não utilizava luvas por entender que dificultava o manejo, mas tinha uma preocupação grande em manter as mãos constantemente limpas no transcorrer da ordenha e isto foi observado até o final do experimento.

GOMES PAIXÃO et al (2018) em estudo com 37 ordenhadores de 28 propriedades distribuídas em 6 municípios da Região do Alto Rio Grande, sul do estado de Minas Gerais, analisando através de questionário, observação e análise de leite, verificaram que as médias de CCS foram superiores ao limite estabelecido de 600.000 células/mL em 45,8% dos casos quando o ordenhador não higieniza as mãos periodicamente durante a ordenha e que 50% das propriedades onde a CCS foi maior do que o limite estabelecido, a limpeza do uniforme do ordenhador foi considerada razoável ou ruim. No presente experimento, ao analisar estes parâmetros (limpeza das mãos e do uniforme) e compará-los com a média de CCS no D0 (308.263 células/mL) e no D15 (290.550 células/mL), comprova-se que existe uma relação direta que demonstra a importância da higiene na ordenha para a prevenção da mastite.

**Tabela 2.** Média das Notas da Avaliação do Manejo de Ordenha Geral no início e final de experimento

CRITÉRIO	D0	D59	MÉDIA
Linha de Ordenha	3	3	3
Limpeza da Sala de Ordenha	2	2	2
Permanência do Ordenhador na Sala de Ordenha	3	3	3

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Analisando a Média das notas da avaliação do Manejo de Ordenha Geral, na Tabela 2, conforme as notas dadas pelo indicado no anexo 2, verifica-se que a Linha de Ordenha foi mantida rigorosamente, e o Ordenhador permaneceu durante todo o tempo no estábulo, porém a Limpeza do Local não era a ideal considerando os critérios avaliados, mas era a possível devido a infraestrutura da propriedade que não possuía uma sala de ordenha convencional e sim o estábulo e também não possuía sala de espera. Com isto, os animais ficavam durante todo o tempo no local onde ocorria a ordenha, tornando inviável a realização da limpeza entre uma ordenha e outra, mas era feita após a liberação dos animais.

**Tabela 3.** Média do Tempo de Ordenha no início e no final do experimento

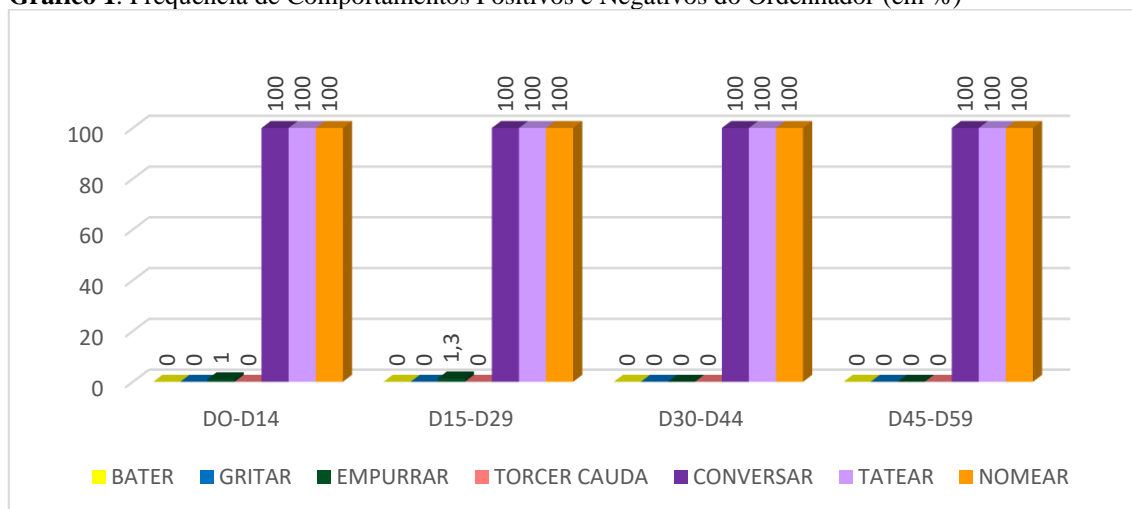
ORDENHA	D0	D59	MÉDIA
Manhã	4,2	4,4	4,3
Tarde	3,95	3,75	3,85

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Conforme observado na tabela 3 o tempo de ordenha por animal teve uma média aproximada de 4 minutos, indicando um tempo de ordenha dentro do ideal segundo NEIVA apud SIMÕES (2013) que considera o tempo ideal de ordenha de 4 a 5 minutos.

Em relação ao comportamento do ordenhador, durante todas as ordenhas, e com todos os animais ele demonstrava gostar da atividade, “conversando” com os animais em tom de voz calmo, os chamando pelo nome e, quando havia necessidade de fazê-los mudar de lugar ou posição, o fazia tocando com as mãos de forma suave. As frequências destes comportamentos são apresentadas no Gráfico 1.

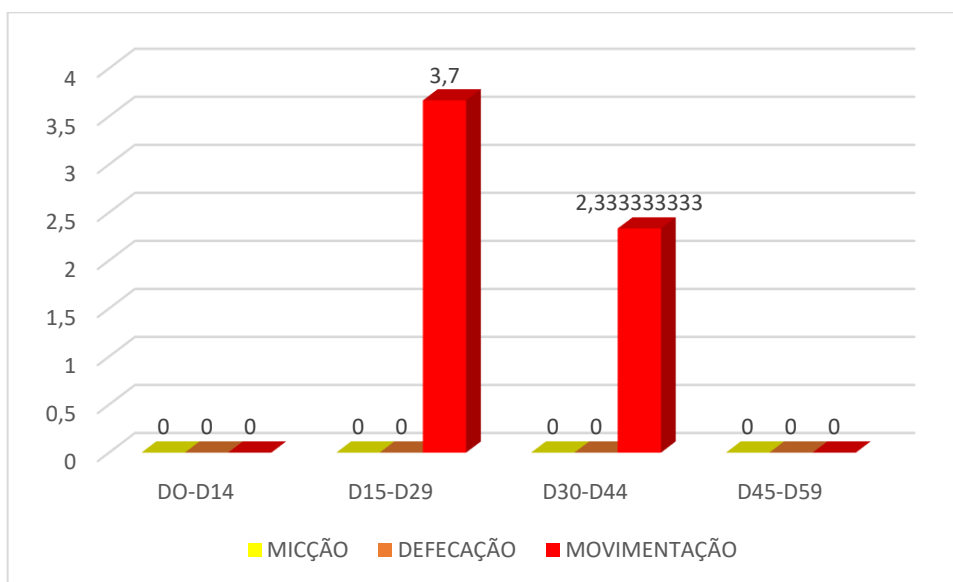
**Gráfico 1.** Frequência de Comportamentos Positivos e Negativos do Ordenhador (em %)



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Os critérios comportamentais ligados a resposta dos animais foram avaliados conforme Anexo 5 e os resultados são apresentados no Gráfico 2, sendo que o critério de ruminacão não foi avaliado, já que os animais eram ordenhados no estábulo enquanto comiam tornando impossível tal avaliação.

**Gráfico 2.** Frequência da Resposta Comportamental dos animais (em %)



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Os animais não apresentaram defecação ou micção durante a ordenha, porém como ficavam cerca de duas horas na sala de ordenha, eles apresentavam tais

comportamentos após a ordenha, indicando que o comportamento do ordenhador ou o processo antes e durante a ordenha não interferiu neste comportamento. Com relação a Movimentação, a maioria das vacas apresentaram escore 1, indicando que não houve movimentação dos membros posteriores durante a fixação da primeira teteira até 10 segundos iniciais da ordenha, apenas a vaca T10 apresentou movimentação em escore 3 durante os dias D19 e D36, quando apresentou sintomas de mastite clínica, indicando que este comportamento não estava sofrendo interferência das ações do ordenhador, mas sim dos sinais clínicos da doença.

Também não se observou gritos ou empurrões e torcer de caudas por parte do ordenhador, sendo o manejo feito de forma calma.

Analisando os dados acima e considerando ROSA (2004), podemos concluir que a relação entre o ordenhador e os animais foi considerada aconselhável, sendo que os comportamentos positivos por parte do ordenhador exerceram maior influência no comportamento da vaca que, durante toda a ordenha demonstraram tranquilidade e sem nenhum indício de estresse.

Tal resultado está de acordo com PETERS et al (2010) que trabalhou com 32 animais divididos em dois grupos de igual número, sendo um grupo submetido ao tratamento aversivo e o outro ao manejo não aversivo, durante 24 dias e concluiu que houve menor reatividade por parte dos animais quando foram submetidos ao manejo não aversivo.

GOMES PAIXÃO et al (2018) em estudo na Região do Alto Rio Grande, sul do estado de Minas Gerais, verificaram que em 75% das propriedades nas quais os ordenhadores não conduziam calmamente os animais ao local de ordenha as médias de CCS foram superiores ao limite estabelecido de 600.000 células/mL. No presente trabalho, as médias de CCS ficaram sempre inferiores a 500.000 células/mL, valor padronizado pela IN 76 de 2018 do MAPA, em ambos os grupos, conforme mostrado na Tabela 4, indicando uma correlação entre o comportamento calmo do ordenhador e a baixa CCS.

**Tabela 4.** Médias de CCS dos grupos Controle e Tratamento durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação.

GRUPO	D0	D15	D36	D59
GC	185,7	172,9	203,7	271
GT	418,6	408,2	653,2	311,6
REBANHO	308,3	290,6	428,5	292,7

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

## 5.2. EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DO USO DO PRODUTO HOMEOPÁTICO COMERCIAL

**Casos de mastite:** Em relação a ocorrência de casos de mastite durante o período experimental, visto nos Gráficos 3 e 4 e na Tabela 5, no Grupo Controle (GC) nota-se um aumento de um caso entre os dias D0 e D15 e mais dois novos casos entre os dias D36 e D59, enquanto no Grupo Tratamento (GT), não houve mudança no número entre os dias D0 e D30, porém houve uma redução entre os dias D15 e D36, não havendo mudança entre o D36 e D59. Importante ressaltar, que após o D36, algumas vacas precisaram secar, sendo identificadas pela sigla “NA” na tabela 5.

**Tabela 5.** Resultados das Análise CCS por animal durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação. (p<0.05)

GRUPO	ANIMAL	Nº DE CRIAS	FASE DE LACTAÇÃO	D0	D15	D36	D59
GC	C1	5	PICO	138	77	128	97
	C2	9	INÍCIO	381	473	439	432
	C3	3	PICO	225	173	106	304
	C4	1	MEIO	70	16	28	33
	C5	3	MEIO	29	16	30	234
	C6	2	FINAL	24	9	15	NA <sup>2</sup>
	C7	5	PICO	601	352	497	646
	C8	3	MEIO	34	24	23	151
	C9	5	FINAL	169	382	373	NA
	C10	5	FINAL	PT <sup>3</sup>	207	398	NA
GT	T1	1	FINAL	576	546	1218	NA
	T2	7	MEIO	403	366	302	252
	T3	1	MEIO	189	35	52	150
	T4	4	MEIO	400	760	1236	333
	T5	4	MEIO	210	248	181	191
	T6	1	PICO	71	57	65	59
	T7	4	PICO	443	437	659	660
	T8	2	MEIO	180	148	127	173
	T9	5	MEIO	757	301	329	675
	T10	7	FINAL	957	1184	2363	NA

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

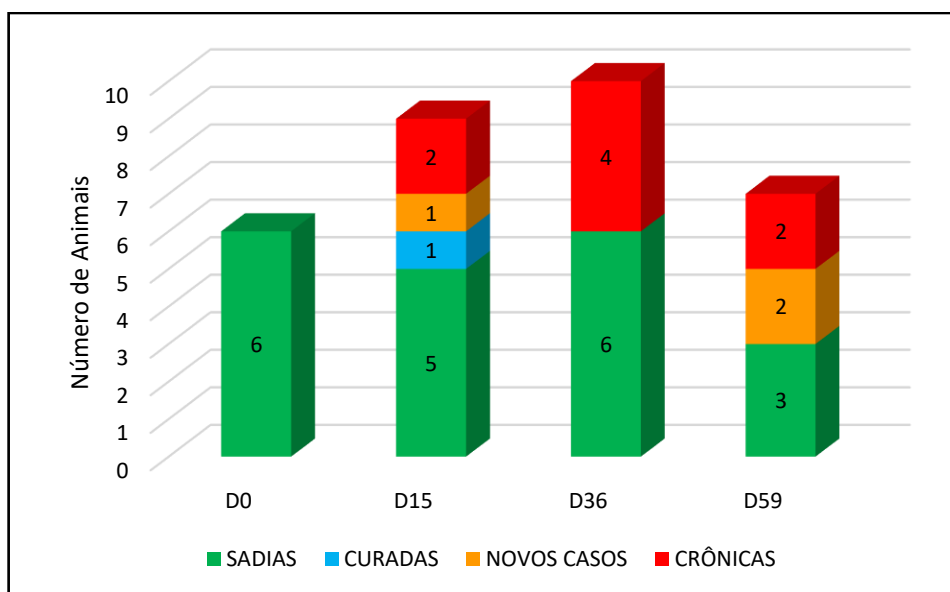
Paim et al (2020), avaliando 82 animais de dois rebanhos leiteiros na região noroeste do Rio Grande do Sul comparando dados de antes e depois dos dois meses de uso de

<sup>2</sup> NA= Não Avaliado

<sup>3</sup> PT = Perda no Transporte

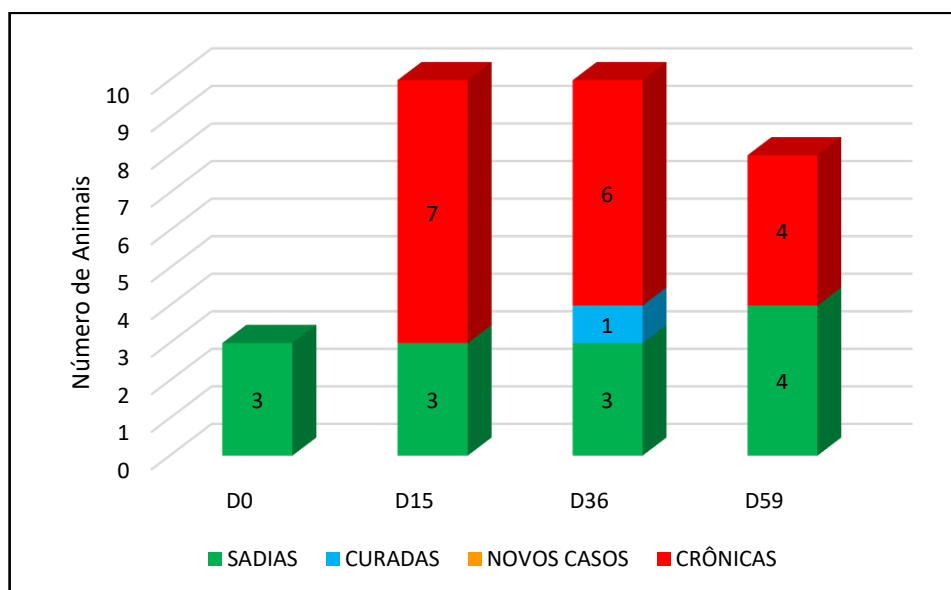
homeopático comercial, observou uma redução de 17 animais para 9 animais com classificação positiva no CMT, reduzindo de 21% para 11% de animais infectados. No presente estudo, verificou-se uma redução de animais com mastite subclínica no GT de 7 para 6 entre o D0 e o D36 e reduzindo para 4 animais no D59. Nota-se que houve animais que não reduziram a CCS, vindo desde o início com altos valores, o que provavelmente, significa mastite crônica, como visto nos gráficos 3 e 4. Entretanto, destes animais, somente um apresentou sinais clínicos da doença durante o experimento. Apesar deste resultado não poder ser atribuído aos efeitos do Medicamento Homeopático, pois não foi objetivo do presente trabalho, abre uma possibilidade de novos estudos tendo como hipótese a atuação do medicamento em casos de mastite crônica.

**Gráfico 3.** Dinâmica de Infecção Grupo Controle durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação.



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Gráfico 4.** Dinâmica de Infecção Grupo Tratamento durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação.



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Prevalência:** Para o cálculo da prevalência, foi levado em consideração o valor de CCS de 200.000 células somáticas/mL, como definido por Busanello et al. (2017). A base de dados para cálculos encontra-se na Tabela 6 e a equação utilizada encontra-se no tópico 4.5 e os resultados estão apresentados na Tabela 7 e Gráfico 5.

**Tabela 6.** Número de animais analisados para cálculo de Prevalência de Mastite Subclínica

GRUPO	GC				GT			
	D0	D15	D36	D59	D0	D15	D36	D59
Dias Analisados								
Número De Animais Analisados	9	10	10	7	10	10	10	8
Número De Animais Com CCS > 200.000 CS/ml <sup>4</sup>	3	4	4	4	7	7	6	4

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

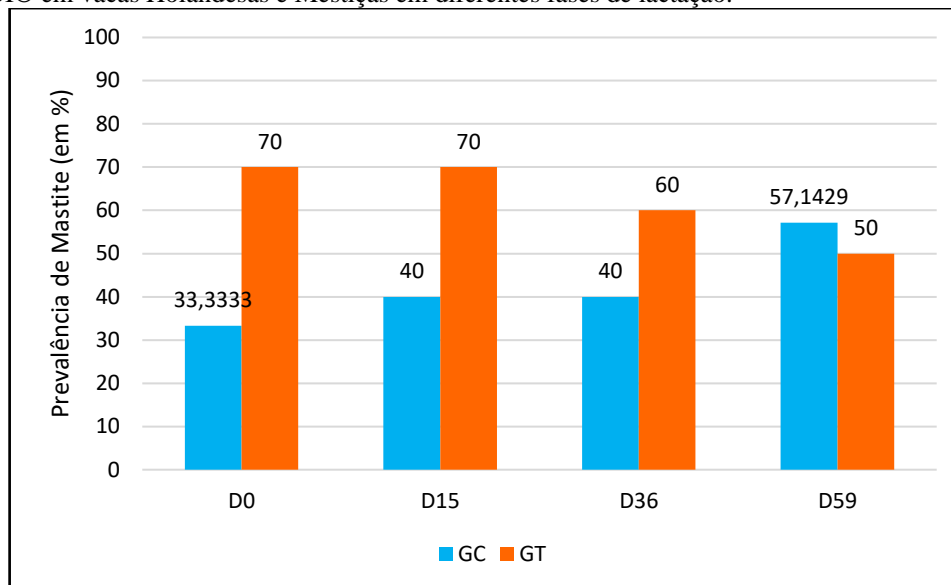
**Tabela 7.** Prevalência (em %) de mastite subclínica durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação. (p>0.05)

GRUPO	D0	D15	D36	D59	MÉDIA
GC	33,3333	40	40	57,1429	42,6
GT	70	70	60	50	62,5

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

<sup>4</sup> Valores de referência encontrados na Tabela 5.

**Gráfico 5.** Prevalência (em %) de mastite durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação.



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Ao analisar o gráfico 5 e a Tabela 7 verifica-se que houve um aumento na prevalência de mastite no GC nos primeiros quinze dias de experimento, mantendo a mesma porcentagem aos trinta e seis dias e aumentando novamente aos cinquenta e nove dias. Já quanto ao GT, a quantidade de animais infectados manteve-se estável nos primeiros quinze dias (70%), tendo uma diminuição aos trinta e seis dias (60%) e uma nova diminuição (50%) aos cinquenta e nove dias, indicando que, apesar de ter diminuído nos animais que receberam o produto, a prevalência é considerada alta quando considerada a aceitável segundo RUEGG E PANTOJA (2013) que é de 15%. A diferença na prevalência, porém não foi significativa estatisticamente. ( $p > 0,05$ ).

Um fator que pode justificar a alta prevalência de mastite subclínica em rebanhos é o elevado número de patógenos infecciosos, como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae* que, devido ao seu difícil controle, permanecem sendo um grande problema na maioria dos países e são responsáveis por grande parte dos casos de mastite subclínica. (NICOLAU et al, 1996; COENTRÃO et al, 2008; SALABERRY et al, 2016).

**Incidência:** Para o cálculo da incidência, foi levado em consideração o valor de CCS de 200.000 células somáticas/mL, como definido por Busanello et al. (2017). A base de dados para cálculos encontra-se nas Tabelas 8, 9 e 10, e a equação utilizada encontra-se no item 4.5 e os resultados na Tabela 11 e Gráfico 6.

**Tabela 8.** Número de dias que cada animal contribuiu para a soma no cálculo de incidência

GRUPO	ANIMAL	D15	D36	D59
CONTROLE	C1	15	21	23
	C2	15	21	23
	C3	15	21	11,5
	C4	15	21	23
	C5	15	21	11,5
	C6	15	21	-
	C7	15	21	23
	C8	15	21	23
	C9	7,5	21	-
	C10	-	21	-
TRATAMENTO	T1	15	21	-
	T2	15	21	23
	T3	15	21	23
	T4	15	21	23
	T5	15	21	23
	T6	15	21	23
	T7	15	21	23
	T8	15	21	23
	T9	15	21	23
	T10	15	21	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Tabela 9.** Número de Animais que aumentaram a CCS para  $\geq 200.000$  CS/mL

GRUPO	GC	GT
D15	1	0
D26	0	0
D59	2	0

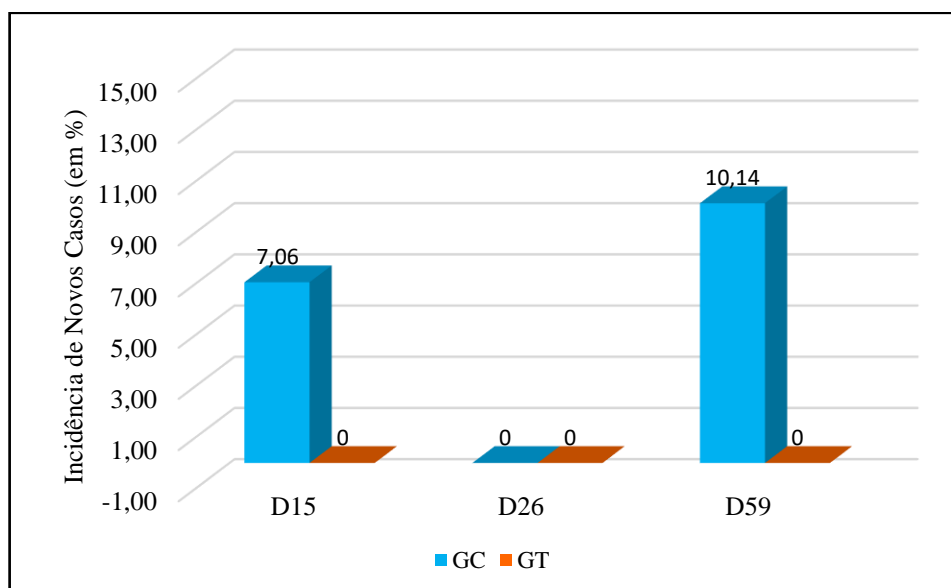
Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Tabela 10.** Média De Dias Para Cálculo De Incidência

DIA	GC	GT
D15	14,2	15
D36	21	21
D59	19,7	23

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Gráfico 6.** Incidência (em%) de mastite durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação.



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Tabela 11.** Incidência (em%) de mastite durante a utilização do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação. ( $p < 0.05$ )

GRUPO	D15	D36	D59
GC	7,006	0	10.14
GT	0	0	0

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Analisando a incidência de mastite, através da Tabela 11 percebe-se que no GC, entre o D0 e o D15 houve um aumento na incidência de casos de mastite, fato que se repetiu entre o D36 e D59. No Grupo Tratamento, não houve aumento no número de casos de mastite durante todo o período do experimento.

Segundo LANGONI (2013), o valor ideal para a incidência de mastite é de 5%, sendo portanto, os valores do grupo Tratamento considerados excelentes, enquanto os valores do Grupo Controle estão acima do ideal. Em vista disso, podemos comprovar a interferência da utilização do medicamento homeopático na incidência de mastite no rebanho.

**Eficácia:** Observando-se a Tabela 12 verifica-se o aumento nas médias de CCS\* do Grupo Controle (GC), enquanto as médias do Grupo Tratamento (GT) reduziram,

diferindo estatisticamente ( $p < 0,05$ ), indicando a eficácia do produto. Importante ressaltar que os animais C6, C9, C10, T1 e T2 não foram avaliados no D59.

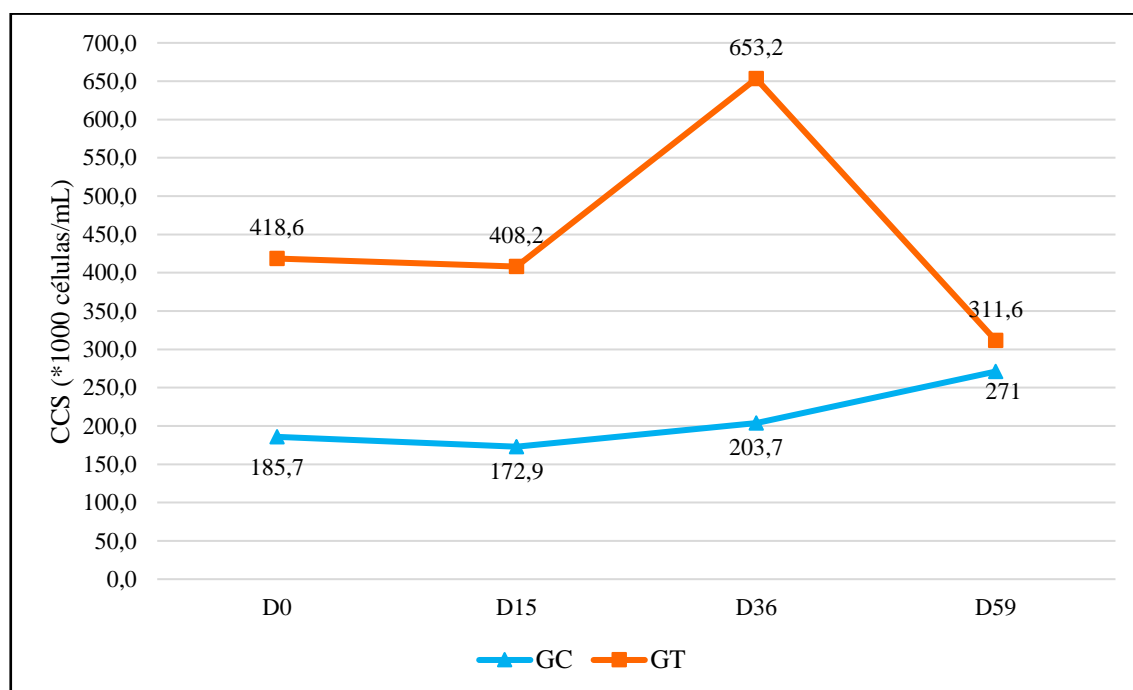
**Tabela 12.** Avaliação da eficácia do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação.

Grupo	D0	D15	D36	D59
GC	185,7	172,9	203,7	271
GT	418,6	408,3	653,2	331,6

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

\*(x 1000 células/ml) = ( $p < 0,05$ )

**Gráfico 7.** Avaliação da eficácia do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação.



Fonte: Dados de Pesquisa (2023)

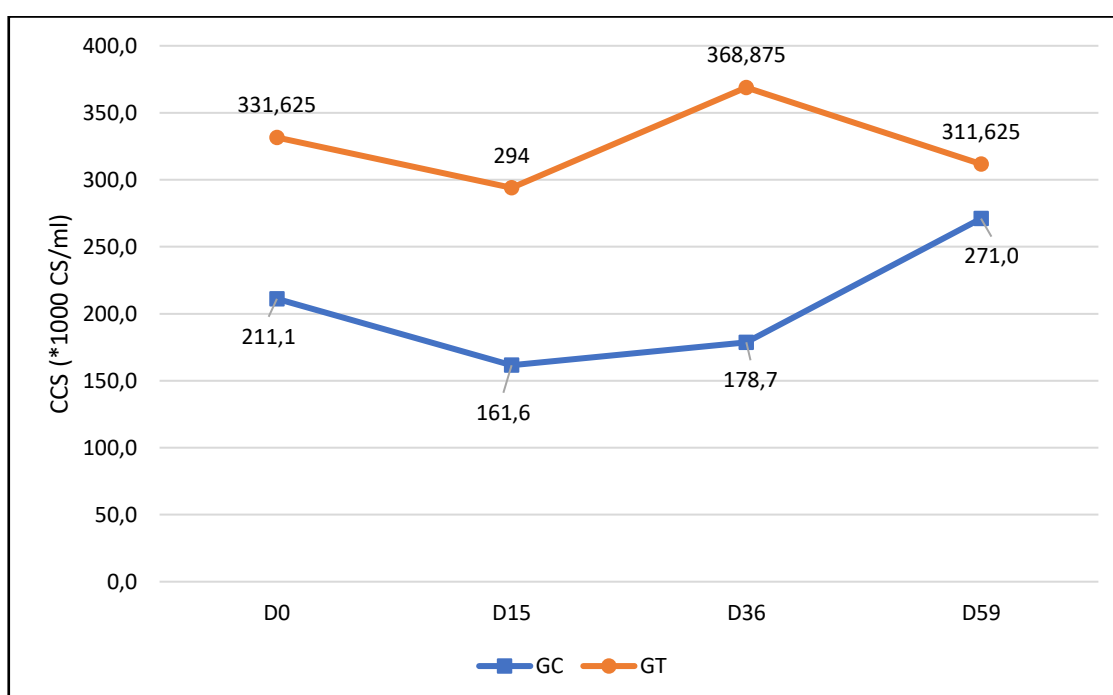
Avaliando as diferenças de médias quando se retira os resultados dos animais não avaliados no D59, na tabela 13 e no gráfico 8, verifica-se uma diferença mais significativa ( $p$ -valor  $< 0,01$ ), indicando a eficácia do tratamento, já que as médias do GC entre os dias D0 e D15 diminuí, porém volta a aumentar no D36 e D59, enquanto no GT há uma diminuição entre o D0 e D15, um aumento entre o D15 e D36, quando os animais considerados crônicos apresentaram CCS alta, e uma diminuição novamente entre o D36 e D59, mostrando a eficácia do tratamento homeopático ao longo prazo.

**Tabela. 13** Avaliação da eficácia do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação, desconsiderando animais não avaliados todos os dias ( $p<0,01$ )

GRUPO	D0	D15	D36	D59
GC	211,1	161,6	178,7	271,0
GT	331,625	294	368,875	311,625

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

**Gráfico 8.** Avaliação da eficácia do Medicamento Homeopático para Mastite BIOBOI® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação quando retirados os animais não avaliados todos os dias ( $p<0,01$ )



Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Resultados semelhantes foram vistos por Oliveira et al (2013), que observaram 23 animais suplementados com homeopáticos e suplementos vitamínicos, sendo os animais divididos em dois grupos homogêneos, onde havia uma parcela de animais portadoras e outra não portadoras de mastite. A eficiência no tratamento homeopático para redução de CCS foi observada, bem como a queda do crescimento bacteriano durante os 75 dias de suplementação, observando uma queda na média de CCS de 897 para 398 no grupo tratamento, enquanto o grupo controle subiu de 436 para 610.

A eficácia dos medicamentos homeopáticos foi comprovada também por Bernal et al. (1993), ao descreverem um estudo profilático e terapêutico. Neste estudo, foram

utilizados dois grupos onde um recebeu tratamento homeopático e o outro, placebo e antibiótico. Foi verificada uma persistência sete vezes maior no grupo de animais do grupo controle (placebo) em comparação ao grupo tratado com medicamento homeopático.

## **6. CONCLUSÃO**

Com relação ao manejo de ordenha e a relação ordenhador-vaca, o presente estudo comprovou que, quando o manejo é feito corretamente, e é mantida a higiene da ordenha, bem como uma relação favorável entre o ordenhador e o animal, consegue-se manter as médias de CCS consideravelmente abaixo dos valores determinados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Tais dados demonstram a importância do papel do ordenhador na prevenção e controle da mastite, sendo imprescindível terem tal consciência e serem valorizados por isto.

No que se refere ao uso do medicamento homeopático, conclui-se que, os homeopáticos são eficazes em inibir o surgimento de novos casos de mastite, bem como em tratar os casos de mastite aguda e reduzir a CCS do rebanho, ou seja, no controle e prevenção de mastite.

Entretanto, em relação aos casos de mastite crônica o medicamento se mostrou possivelmente eficaz mas são necessários estudos mais específicos para confirmar tal eficiência

## REVISÃO

### EFICIÊNCIA DO USO DE PRODUTO HOMEOPÁTICO COMERCIAL ALIADO A UM CORRETO MANEJO DE ORDENHA, NO TRATAMENTO DE MASTITE EM VACAS EM LACTAÇÃO

A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do Brasil, estando a produção primária presente em quase todos os municípios brasileiros, envolvendo mais de um milhão de produtores rurais, além de gerar empregos nos demais segmentos da cadeia. O crescente consumo de produtos lácteos e a busca por qualidade levam a uma preocupação cada vez maior com a segurança alimentar e nutricional, havendo vários fatores que afetam a composição do leite, como fatores genéticos, ambientais, relacionados ao estágio de lactação, prática de ordenha e clima, além do manejo da alimentação, nutrição e incidência de doenças. A mastite é uma das mais frequentes infecções que acometem o gado leiteiro, levando a perdas econômicas pela diminuição na produção e na qualidade do leite, à elevação dos custos com mão-de-obra, medicamentos e serviços veterinários, além do descarte precoce de animais, sendo o tratamento com homeopáticos comerciais uma via alternativa para evitar os problemas encontrados no uso contínuo de alopatóicos, como resíduos nos produtos de origem animal, seleção de cepas multirresistentes e reações em indivíduos hipersensíveis. Os objetivos deste estudo foram avaliar a eficiência e eficácia do uso de produto homeopático comercial no tratamento de mastite bovina quando aliados a um manejo correto da ordenha, avaliando o manejo antes, durante e após a ordenha por parte do ordenhador, determinar a incidência e prevalência de casos de mastite clínica e subclínica no rebanho antes e após o uso de tratamento com produto homeopático comercial e realizar análises comparativas dos dados obtidos no início e final do experimento. 11 critérios foram utilizados para avaliação quanto à qualidade do manejo de ordenha, bem como sete comportamentos do ordenhador e quatro comportamentos reativos do animal, a relação ordenhador vaca foi considerada aconselhável, e o manejo de ordenha dentro do ideal. Quanto aos indicadores de mastite relacionados ao uso do homeopático comercial, concluiu-se a eficácia do medicamento em inibir o surgimento de novos casos de mastite, bem como em tratar os casos de mastite aguda e reduzir a CCS do rebanho, controlando e prevenindo a mastite.

**Palavras-Chave:** Mastite; Homeopatia; Manejo de Ordenha; Bovinocultura de Leite; Lactação

## ABSTRACT

### **EFFICIENCY OF THE USE OF A COMMERCIAL HOMEOPATHIC PRODUCT ALLIED TO CORRECT MILKING MANAGEMENT IN THE TREATMENT OF MASTITIS IN LACTATING COWS**

The milk production chain is one of the main economic activities in Brazil, with primary production present in almost all Brazilian municipalities, involving more than one million rural producers, in addition to generating jobs in other segments of the chain. The growing consumption of dairy products and the search for quality lead to an increasing concern with food and nutritional security, with several factors that affect the composition of milk, such as genetics, environment, factors related to the stage of lactation, milking practice and climate, in addition to managing food, nutrition and disease incidence. Mastitis is one of the most frequent infections that affect dairy cattle, leading to economic losses, due to a decrease in milk production and quality, a cost increase with labor, medicines and veterinary services, in addition to the early disposal of animals, with homeopathic treatment being an alternative way to avoid the problems encountered in the continuous use of allopathics, such as residues in products of animal origin, selection of multi-resistant strains and reactions in hypersensitive individuals. The objectives of this study were to evaluate the efficiency and effectiveness of using a homeopathic products in the treatment of bovine mastitis when combined with correct milking management, evaluating the management before, during and after milking by the milker, determining the incidence and prevalence of cases of clinical and subclinical mastitis in the herd before and after the use of treatment with a homeopathic products and carry out comparative analyzes of the data obtained at the beginning and end of the experiment. 11 criteria were used to evaluate the quality of milking management, as well as seven milker behaviors and four reactive animal behaviors, the milker-cow relationship was considered advisable, and milking management was considered ideal. Regarding mastitis indicators related to the use of homeopathic medicine, the effectiveness of the medicine in inhibiting the emergence of new cases of mastitis, as well as in treating cases of acute mastitis and reducing the herd's SCC, controlling and preventing mastitis was concluded.

**Keywords:** Mastitis; Homeopathy; Milking Management; Dairy Cattle Farming; Lactation

## 7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ACOSTA, A. C.; SILVA, L. B. C. da; MEDEIROS, E. S.; PINHEIRO-JÚNIOR, J.W.; MOTA, R.A. **Mastites em ruminantes no Brasil**. Pesquisa Veterinária Brasileira [online], v. 36, n. 07, pp. 565-573, 2016 Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2016000700001>>. – Acesso em: 30/05/2023
- ALMEIDA, A. J. O. de; FONSECA, M. I.; ALMEIDA, L. A. do B.; SARQUES, R. P. **Avaliação da eficácia de medicamento homeopático BioBoi® na incidência e prevalência de mastite subclínica em vacas leiteiras**. Pubvet, [S. l.], v. 17, n. 03, p. e1353, 2023. Disponível em: <<http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3048>> – Acesso em: 15 maio. 2023.
- ALMEIDA, A. C., SOARES, T. M. P., SILVA, D. B., SILVA, B. C. M., ALMEIDA, P. N. M. & SANTOS, C. A. **Atividade de bioterápicos para o tratamento de mastite subclínica bovina**. Revista Brasileira de Agroecologia, 6, 134-141, 2011 – Disponível em: <[https://orgprints.org/id/eprint/23061/1/Almeida\\_Atividade.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/23061/1/Almeida_Atividade.pdf)> – Acesso em: 28/04/2023
- BELOTI, V., TAMANINI, R., NERO, L. A., MOREIRA, M. A. S., SILVA, L. C. C., FAGNANI, R., & REIS, K. T. M. G. **Leite: obtenção, inspeção e qualidade**. Londrina: Editora Planta, 51-107; 2015
- BENITES, N. R. **Homeopatia**. In: SPINOSA, H. S.; GORDIAK, S L.; BERNARDI, M. M. (Org.). Farmacologia aplicada à medicina veterinária. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002, p. 700-708. – Acesso em: 01/06/2023
- BERNAL RS, SÁNCHEZ OR, GUAJARDO G. **Estudio comparativo de la eficacia de medicamentos homeopáticos y alopatícos en el control y prevención de mastitis clínic**. Homeopatia Mex. p. 13-20. 1993
- BRADLEY, A.J. **Bovine mastitis: an evolving disease**. Vet. Journal. 164:116-128.2002. – Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/tvj.2002.0724>> – Acesso em: 30/04/2023
- BRASIL, Decreto nº 9.103, de 29 de Março de 2017. **Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017. – Disponível: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/doi-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/doi-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698)> – Acesso em: 28/06/2023
- BRASIL, Instrução Normativa nº 76, de 26 de Novembro de 2018. Dispõe sobre regulamento técnico de identidade e caracterização de qualidade que devem apresentar o leite. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018. – Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076)> – Acesso em: 28/06/2023

BRASIL, Instrução Normativa nº 77, de 26 de Novembro de 2018. Dispõe sobre critérios e procedimentos para produção, acondicionamento, conservação, transporte seleção e recepção do leite cru. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018. – Disponível em: < [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/doi-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887) > – Acesso em: 28/06/2023

BUSANELLO, M., ROSSI, R.S., CASSOLI, L.D., PANTOJA, J.C.F., MACHADO, P.F. **Estimation of prevalence and incidence of subclinical mastitis in a large population of Brazilian dairy herds.** Volume 100, Issue 8, Pages 6545–6553, 2017. Disponível em: < [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(17\)30582-9/abstract](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(17)30582-9/abstract) > - Acesso em: 03/10/2023

CALLEFE, J. L. R. .; LANGONI, H. . **QUALIDADE DO LEITE: UMA META A SER ATINGIDA.** Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v. 22, n. 2, p. 151–162, 2022. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/916>> . Acesso em: 31/05/2023.

COSER, S. M.; LOPES, M. A.; COSTA, G. M. **Mastite bovina : Controle e Prevenção.**[S.l: s.n.], 2012. – Disponível em: < <https://professormarcosaurelio.com.br/wp-content/uploads/2019/08/bt-93-Mastite-prevencao-1.pdf> > – Acesso em: 18/04/2023

COSTA, E.O. **Importância da mastite na produção leiteira do país.** Revista da Educação Continuada do CRMV-SP, São Paulo, v.1, p.3-7, 1998. – Disponível em: < <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/download/3381/2586> > – Acesso em: 29/05/2023

COSTA H.N., MOLINA L.R., LAGE C.F.A., MALACCO V.M.R., FACURY FILHO E.J. & CARVALHO A.Ú. **Estimativa das perdas de produção leiteira em vacas mestiças Holandês x Zebu com mastite subclínica baseada em duas metodologias de análise.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 69, 579-86, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1678-4162-9019>> - Acesso em: 07/05/2023

COSTA, N. C.; ARAÚJO, R. L.; FREITAS, G. B. L. **Homeopatia: um campo terapêutico fundamental no cuidado veterinário de animais de produção.** Revista Salus, Guarapuava, v. 3, n. 2, p. 77-86, 2010.– Disponível em: < <https://revistas.unicentro.br/index.php/salus/article/download/1448/1528> > – Acesso em: 01/06/2023

DA CUNHA, A. F.; BRAGANÇA, L. J.; QUINTÃO, L. C.; COELHO, K. S.; DE 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. 10, n. 1, p. 48-54, 2016. Disponível em: < <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/5476> > - Acesso em: 30/04/2023

DA ROCHA, D. T.; CARVALHO, G. R.; DE RESENDE, J. C. **Cadeia produtiva do leite no Brasil: produção primária.** 2020. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215880/1/CT-123.pdf> > – acesso em: 10/04/2023

DE QUADROS, D. G.; ANDRADE, A. P.; DA SILVA, G. A. V.; KANEMATSU, C. H. **Maior nível tecnológico e escala de produção propiciam melhor qualidade do leite e menor ocorrência de mastite bovina?**. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 17, p. 1-13, 2019. – Acesso em: 12/04/2023

DOEHRING, C. & SUNDRUM, A. **Efficacy of homeopathy in livestock according to peerreviewed publications from 1981 to 2014**. The Veterinary Record, 179, 628. 2016 – Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/vr.103779>> - Acesso em: 07/05/2023

DOMINGUES P.F. & LANGONI H. 2001. **Manejo Sanitário Animal**. Editora de Publicações Biomédicas (EPUB), Rio de Janeiro. 209p. – Acesso em: 30/05/2023

GOMES PAIXÃO, M.; LOPES, M. A.; CARVALHO MACEDO, R.; MÁRCIO DA COSTA, G.; DE ABREU, L. R.; PINTO, S. M. **Aspectos da mão de obra contratada e qualidade do leite em propriedades leiteiras localizadas no sul de Minas Gerais**. Medicina Veterinária (UFRPE), [S. l.], v. 12, n. 1, p. 28–36, 2018. DOI: 10.26605/medvet-v12n1-2149. – Disponível em: <<https://journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/2149>> – Acesso em: 4/12/2023.

JESUS, R.; COUTINHO, C. A. **Uso de medicamentos homeopáticos para o tratamento da mastite bovina: Revisão**. Pubvet, [S.l.], v.12, n.03, 2018. Disponível em: <<http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1170>> /Acesso em: 01/05/2023.

JORGE AM, ANDRIGHETTO C, STRAZZA MRB, CORREA RC, KASBURGO DG, PICCININ A, VICTÓRIA C, DOMINGUES PF. **Correlação entre o California Mastitis Test (CMT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS) do Leite de Búfalas Murrah**. Revista Brasileira de Zootecnia. 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000600029>> - Acesso em: 27/05/2023

LANGE, M. J.; ZAMBOM, M. A.; POZZA, M. S. S.; SIMÕES, G. H.; FERNANDES, T.; TININI, R. C. R.; FORNARI, J.; ANSCHAU, F. A. **Tipologia de manejo de ordenha: análise de fatores de risco para a mastite subclínica**. Pesquisa Veterinária Brasileira [online]. v. 37, n. 11 pp. 1205-1212, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001100004>>. – Acesso em: 01/06/2023.

LANGONI, H. **Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina**. Pesq. Vet. Bras. 33: 620-626. 2013. – Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000500012> >– Acesso em: 27/05/2023

LANGONI, H.; SALINA, A.; OLIVEIRA, G. C.; JUNQUEIRA, N. B.; MENOZZI, B. D.; JOAQUIM, S. F. **Considerações sobre o tratamento das mastites<sup>1</sup>**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 11, p. 1261–1269, 2017. – Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001100011> > – Acesso em: 27/05/2023

MAGALHÃES JUNIOR, W.C.P; HOTT, M.C.; ANDRADE, R.G. 2022. **Produção de leite por Estados e regiões em 2020**. In: Anuário Leite 2022, Embrapa Gado de Leite,

p.36-37. Disponível em: [ANUÁRIO Leite 2022: pecuária leiteira de precisão. - Portal Embrapa](#). – Acesso em: 04/05/2023

MARTIN, J. G. P. **Resíduos de antimicrobianos em leite—uma revisão**. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 18, n. 2, p. 80-87, 2011. – Disponível em: < <https://doi.org/10.20396/san.v18i2.8634680> > – Acesso em: 31/05/2023

MARTINS, J. D., DE NICOLAU, E. A. S., DE MESQUITA, A. J., & DA VEIGA JARDIM, E. A. G. **Mastite subclínica em rebanhos leiteiros de propriedades rurais de Goiás**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 9(2), 206-214. 2015 – Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150019> > - Acesso em: 30/04/2023

MASSIGNANI, C. Qualidade do leite de vacas submetidas a tratamento homeopático para mastite. 2015 – Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/159999> > – Acesso em: 17/11/2023

MÁXIMO DE GOUVEIA, F.; FRANCO, A. B.; MOURÃO, A. C.; MIRANDA SILVA FREITAS, T. **Mastite bovina e as suas consequências na saúde pública**. Pubvet, [S. l.], v. 16, n. 10, 2022. DOI: 10.31533/pubvet.v16n10a1233.1-10. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2936>. Acesso em: 7 maio. 2023.

OLIVEIRA, A. F. ., KOZERSKI, N. D. ., GONÇALVES, J. M. ., MARTINS, L. ., & PIAU JUNIOR, R. . (2013). **EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO COM MINEIRAIS, VITAMINAS E HOMEOPATIA NO CONTROLE DA MASTITE BOVINA**. *ENCICLOPEDIA BIOSFERA*, 9(16). Disponível em: < <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/3420> > – Acesso em: 15/11/2023

OLIVEIRA, G. C. B.; SILVA, R. R.; VELOSO, C. M.; MARQUES, J. de A.; DIAS, D. L. S.; SILVA, F. F.; CARVALHO, G. G. P.; LEITE, L. C.; LISBOA, M. M.; ABREU FILHO, G. **Interação ordenhador-vaca e as respostas comportamentais, produtivas e econômica dos animais**. Archivos de Zootecnia, v. 63, n. 242, p. 381-384, 2014. – Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.4321/S0004-05922014000200016> > – Acesso em: 01/06/2023

PACHECO-SILVA, E.; SOUZA, J. R. DE; CALDAS, E. D.. **Resíduos de medicamentos veterinários em leite e ovos**. Química nova, v. 37, p. 111-122, 2014. – Disponível em: < <https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.sites.s bq.org.br/quimica-nova.s bq.org.br/pdf/v37n1a20.pdf> > – Acesso em: 28/04/2023

PAIM, J. B.; FRAGA, D.R.; LIBARDONI, F.; POSSEBON, C.F.; BERNARDI, K.D.C.; FAVARETTO, M.; KINALSKI, G.S. **Avaliação de tratamento homeopático na prevalência da mastite bovina**. Pubvet, [S. l.], v. 14, n. 11, 2020. Disponível em: <<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/323>> – Acesso em: 21/11/2023.

PERES NETO, Floriano; ZAPPA, V. **Mastite em vacas leiteiras-revisão de literatura**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 16, p. 1-28, 2011. –

Disponível em: < [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/5birfPwQOBxdHFp\\_2013-6-26-11-19-44.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5birfPwQOBxdHFp_2013-6-26-11-19-44.pdf) > – Acesso em: 30/05/2023

PETERS, M. D. P; BARBOSA SILVEIRA, I.D; PINHEIRO MACHADO FILHO, L.C; MACHADO, A.A; PEREIRA, L.M.R.; **Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeitos no bem-estar, comportamento e aspectos produtivos.** Archivos de Zootecnia. V. 59, n. 277, p. 4330442, 2010.

PICOLI, T., ZANI, J. L., BANDEIRA, F. da S., ROLL, V. F. B., RIBEIRO, M. E. R., VARGAS, G. D. V.; HUBNER, S. O.; DE LIMA, M.; MEIRELES, M. C. A.; FISCHER, G. **Manejo de ordenha como fator de risco na ocorrência de microorganismos em leite cru.** *Semina: Ciências Agrárias*, 35(4), 2471-2480. 2014. – Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744143021>> - Acesso em: 01/06/2023.

RADOSTITS, O.M.; BLOOD, D.C.; GAY, C.C. **Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos.** 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007. 1737 p. – Acesso em: 30/04/20023

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, W. C.; HINCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1770 p – Acesso em: 01/06/2023

RAMOS, F. S.; GRANDE, A.; OLIVEIRA, B. S. A.; & POLL, P. S. E. M. **Importância do diagnóstico da mastite subclínica e seus impactos econômicos em propriedades leiteiras–revisão de literatura.** Faculdade de Ciências da Saúde de Unai-MG, 44, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.4737079>> - Acesso em: 30/05/2023

RIBEIRO, L. F., CALIMAN, M. D. F., & GASPAROTTO, P. H. G. **PRINCIPAIS IMPACTOS DA MASTITE BOVINA: REVISÃO DE LITERATURA.** *Revista GeTeC*, 12(37), 2023. – Disponível em: < <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/ge-tec/article/view/2963> > – Acesso em: 28/05/2023

RIGON, Oscar Luis. **Homeopatia como alternativa na produção animal.** 2017 – Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/169952>> – Acesso em: 01/06/2023

ROSA, M. S. **Ordenha sustentável: a interação retireiro-vaca.** 83 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

ROSA, M. S.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **Interações entre retireiros e vacas leiteiras no momento da ordenha.** Tese de Mestrado – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

ROSA, M.S., PARANHOS DA COSTA, M.J.R., SANT’ANNA, A.C., MADUREIRA, A.P. **Boas Práticas De Manejo De Ordenha,** Jaboticabal, Funep, 2009. – Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/ordenha.pdf> > – Acesso em: 15/05/2023

RUEGG, P.L.; PANTOJA, J.C.F. **Understanding and using somatic cell counts to improve milk quality.** Irish Journal of Agricultural and Food Research, p. 101–117, 2013

SANT'ANNA, A.C.; PEDROZA, M. G. M.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. **Percepção de ordenhadores sobre a interação humano-animal em fazendas leiteiras,** Revista brasileira de Zootecias, 19(2): 59-69. 2018. – Disponível em: <<https://doi.org/10.34019/2596-3325.2018.v19.24740>> – Acesso em: 26/06/2023

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para o controle da mastite e melhoria da qualidade do leite.** Barueri: Manole, 2007. 314 p. – Acesso em:30/04/2023

SCHVARZ, D.; SANTOS, J. **Mastite bovina em rebanhos leiteiros: Ocorrência e métodos de controle e prevenção.** Revista em agronegócios e meio ambiente. V. 5, N. 3, P. 453-473, SET/DEZ.2012.– Disponível em: <<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1819>> – acesso em: 29/05/2023

SIGNORETTI, R.D., VERÍSSIMO, C.J., SOUZA, F.M.H., OLIVEIRA, E.M., DIB, V. **Aspectos Produtivos E Sanitários De Vacas Mestiças Leiteiras Tratadas Com Produtos Homeopáticos.** Arquivos do Instituto Biológico [online]. 2010, v. 77, n. 4, pp. 625-633. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p6252010>>. – Acesso em: 07/05/2023

SILVA, J.C.P.M. da; VELOSO, C. M. **Manejo para maior qualidade do leite.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011 – Acesso em: 12/05/2023

SILVA, J.R.M.; BITENCOURT, L. L.; OLIVEIRA, B. M. L.; DIAS JÚNIOR, G.S.; LOPES, F.; PEREIRA, R. A. N.; PEREIRA, M, N. **Suplementação de vacas leiteiras com homeopatia: desempenho e digestibilidade.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia [online]. 2011, v. 63, n. 4, pp. 922-930. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000400018>>. – Acesso em: 18/04/2023

SIMÕES, T.C. **Comportamento de bovinos leiteiros em sala de ordenha.** 37f. Trabalho de Conclusão (Graduação) – Curso de Bacharelado em Zootecnia, Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, RS, 2013.

SOARES, J. P. G.; AROEIRA, L. J. M.; DA FONSECA, A. H.; SANAVRIA, A.; FAGUNDES, G. M.; DA SILVA, J. B. **Produção orgânica de leite: desafios e perspectivas.** MARCONDES, M. I.; VELOSO, CM; GUIMARÃES, JD, p. 13-43, 2011. – Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/221935335>> – Acesso em: 01/06/2023

STANGAFERRO, M. L.; WIJMA, R.; CAIXETA, L. S.; AL-ABRI, M. A.; GIOR-DANO, J. A. **Use of rumination and activity monitoring for the identification of dairy cows with ealth disorders: Part I. Metabolic and digestive disorders.** Journal of Dairy Science, v. 99, p. 7395- 7410, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3168/jds.2016-10907> - acesso em: 30/052023

TEIXEIRA, Marcus Zulian. **Homeopatia nas doenças epidêmicas: conceitos, evidências e propostas.** Revista de Homeopatia, v. 73, n. 1/2, p. 36-56, 2010. – Disponível em: < <http://revista.aph.org.br/index.php/aph/article/view/36> > – Acesso em: 27/06/2023

TOZZETTI, D.S.; BATAIER, M.B.N.; ALMEIDA, L.R. **Prevenção, controle e tratamento das mastites bovinas – revisão de literatura.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça. Garça: FAEF. Ano VI – Número 10 – Janeiro de 2008 – Periódicos Semestral. – Disponível em: < [http://www.faeff.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/YFbjMNRG-CotOL73\\_2013-5-28-15-25-40.pdf](http://www.faeff.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/YFbjMNRG-CotOL73_2013-5-28-15-25-40.pdf) > – Acesso em: 30/04/2023

VARGAS, D. P. D., NÖRNBERG, J. L., MELLO, R. D. O., SHEIBLER, R. B., BREDA, F. C., & MILANI, M. P. (2014). **Correlações entre contagem de células somáticas e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade do leite.** *Ciência Animal Brasileira*, 15, 473-483, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-6891v15i420637>> – Acesso em: 28/05/2023

VIANNA, L. C.; MULLER, E. E.; FREITAS, J. C. de; PRETTO-GIORDANO, L. G.; SALVADOR, R.; DIAS, J. A. **Duração das infecções naturais da glândula mamária por estafilococos coagulase negativos em vacas primíparas.** Seminário: Ciências Agrárias, [S. l.], v. 21, n. p. 9 – 14, 2000. Disponível em: < <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2000v21n1p9> > Acesso em: 01/05/2023.

ZANELA, M. B.; RIBEIRO, M. E. R.; KOLLING, G. J. **Manejo de ordenha.** EM-BRAPA, 2011. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/67059/1/Documento-342.pdf> > - Acesso em: 15/05/2023

## 8. ANEXOS

## ANEXO 1

<b>VARIÁVEIS PARA AVALIAÇÃO POR ANIMAL</b>	
<b>Roupas Limpas</b>	
Nota 1	Roupas com muitas sujeiras de fezes e/ou barro
Nota 2	Avental sobre as roupas sujo de fezes e/ou barro
Nota 3	Roupas limpas.
Nota 4	Avental limpo sobre as roupas
<b>Higiene das Mãos</b>	
Nota 1	Mãos sujas, com sujidade sob as unhas
Nota 2	Mãos limpas, com sujidade sob as unhas
Nota 3	Mãos limpas sem sujidade sob as unhas
Nota 4	Uso de luvas para realização da ordenha
<b>Limpeza dos Tetos antes da Ordenha</b>	
Nota 1	Colocação do <i>pré-dipping</i> em tetos extremamente sujos
Nota 2	Colocação do <i>pré-dipping</i> em tetos pouco sujos
Nota 3	Limpeza dos tetos com papel antes do uso de <i>pré-dipping</i>
Nota 4	Limpeza dos tetos com água antes do uso de <i>pré-dipping</i>
<b>Teste de Caneca de Fundo Preto</b>	
Nota 1	Teste não foi feito
Nota 2	Teste feito com apenas um ou dois jatos de leite
Nota 3	Teste feito com três jatos de leite
<b><i>Pré Dipping</i></b>	
Nota 1	Uso de produto inapropriado
Nota 2	Uso de produto apropriado em até 70% do teto
Nota 3	Uso de produto apropriado em 70% a 90% do teto
<b>Secagem do <i>Pré Dipping</i></b>	
Nota 1	Uma folha para todos os tetos
Nota 2	Uma folha para cada dois tetos
Nota 3	Uma folha por teto
<b>Tempo de ação do <i>Pré Dipping</i></b>	
Nota 1	Limpou assim que passou
Nota 2	Mais de 1 minuto

Nota 3	Entre 30 e 59 segundos
Nota 4	Entre 15 e 30 segundos
<b>Pós Dipping</b>	
Nota 1	Uso de produto inapropriado
Nota 2	Uso de produto apropriado em até 70% do teto
Nota 3	Uso de produto apropriado em 70% a 90% do teto

Fonte: Rosa et al (2009)

## ANEXO 2

<b>VARIÁVEIS PARA AVALIAÇÃO GERAL</b>	
<b>Linha de Ordenha</b>	
Nota 1	Não obedece a linha de ordenha correta.
Nota 2	Alguns animais são colocados na ordem correta, outros não.
Nota 3	Obedece a linha de ordenha
<b>Limpeza da Sala de Ordenha</b>	
Nota 1	Sala de Ordenha suja desde antes do início da ordenha.
Nota 2	Sala de Ordenha suja durante a ordenha não foi limpa durante o processo.
Nota 3	Sala de Ordenha mantida limpa.
<b>Permanência do Ordenhador na Sala de Ordenha</b>	
Nota 1	Ordenhador saiu entre todas as ordenhas, para tocar os animais.
Nota 2	Ordenhador saiu poucas vezes entre as ordenhas.
Nota 3	Ordenhador permaneceu na sala de ordenha durante todo o período de ordenha

Fonte: Rosa et al (2009)

## ANEXO 3

<b>VARIÁVEIS PARA AVALIAÇÃO RELAÇÃO ORDENHADOR-VACA</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Caracterização</b>
Insignificante	Os ordenhadores realizam a ordenha praticamente sem interagir com a vaca, não empregando nenhum ou em baixa frequência relativa os comportamentos considerados como influenciadores no comportamento das vacas em lactação.
Desaconselhável	Os comportamentos negativos exercem maior influência no modo de agir da vaca, embora possa ocorrer comportamentos humanos positivos.

Estável	Os comportamentos negativos exercem maior influência no comportamento da vaca, embora a frequência relativa dos comportamentos positivos seja maior.
Aconselhável	Os comportamentos positivos exercem maior influência no comportamento da vaca, embora pudesse ocorrer comportamento negativo.

Fonte: ROSA (2004)

#### ANEXO 4

COMPORTAMENTO DO ORDENHADOR		
Categoria	Comportamento	Caracterização
Positivas	Conversar (CV)	Fala dirigida ao animal com timbre suave de voz
	Tatear (TT)	Toque suave com as mãos
	Nomear (NM)	Pronúncia do nome da vaca com timbre suave de voz
Negativas	Bater (B)	Pancada que o animal sofreu do ordenhador
	Gritar (G)	Falar com timbre de voz acentuado
	Empurrar (EM)	Esbarro agressivo intencional
	Torcer a Cauda (TC)	Torção da Cauda

Fonte: ROSA (2004)

#### ANEXO 5

COMPORTAMENTO DAS VACAS		
Comportamento	Caracterização	
Ruminação (Ru)	Vaca apresenta movimentos de mastigação logo após a fixação do conjunto de teteiras	
Defecação (D)	Eliminação de fezes durante o tempo que o animal permaneceu na sala de ordenha	
Micção (M)	Eliminação de urina durante o tempo que o animal permaneceu na sala de ordenha	
Reatividade (Mov)	Escore 1	Durante a fixação da primeira teteira até 10 segundos iniciais da ordenha a vaca permanece com os membros posteriores imóveis



	3																		
Secagem do Pré Dipping	1																		
	2																		
	3																		
Tempo de Ação do Pré-Dipping	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
Pós Dipping	1																		
	2																		
	3																		

Fonte: Rosa et al (2009).

## ANEXO 7

CHECK-LIST MANEJO DE ORDENHA GERAL			
<b>DATA:</b>			
<b>ORDENHA DA MANHÃ</b>			
<b>ITEM</b>	1	2	3
Linha de Ordenha			
Limpeza da Sala de Ordenha			
Permanência do Ordenhador na Sala de Ordenha			
<b>ORDENHA DA TARDE</b>			
<b>ITEM</b>	1	2	3
Linha de Ordenha			
Limpeza da Sala de Ordenha			
Permanência do Ordenhador na Sala de Ordenha			

Fonte: Rosa et al (2009)

## ANEXO 8

RELAÇÃO ORDENHADOR-VACA																				
DIA	OR	VC	RÇ	BATER			G	EM	TC	CV	TT	NM	TPO		TOR		Ru	D	M	Mov
				FQ	INT	FER							E	S	I	F				

Onde: DIA= dia de colheita; OR = ordenha; VC= vaca; RÇ = raça; FQ = frequência de bater; INT= Intensidade de bater; FER = ferramenta que usou para bater; G= gritar; EM= empurrar; TC = torcer cauda; CV = conversar; TT = tatear; NM = nomear; TPO= tempo de permanência na ordenha; E= entrada na sala de ordenha; S= saída da sala de ordenha; TOR= tempo de ordenha; I= início da ordenha; F= Fim da Ordenha; Ru= Ruminação; D= defecação; M= micção; Mov= Movimentação.

Fonte: ROSA (2004)