

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n10e1668>

Eficiência do produto homeopático BioBoi® combinado ao manejo adequado da ordenha, no tratamento de mastite em vacas em lactação

Ana Elisa Ribeiro e Ribeiro^{1*}, Maria Imaculada Fonseca², Leslie Avila do Brasil Almeida³, Roberta Pittella Sarques⁴

¹Graduanda em Zootecnia pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal – São Paulo, Brasil.

²Professora Doutora na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil

³Pesquisadora e Desenvolvedora de Produtos na Empresa BioBoi®, Goiânia – GO, Brasil

⁴Farmacêutica e Sócia Proprietária da Empresa BioBoi®, Goiânia, Goiás, Brasil

*Autor para correspondência, e-mail: ae.ribeiro@unesp.br

Resumo. 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 à uma preocupação cada vez maior com a segurança alimentar e nutricional e, dentre os fatores que interferem na composição do leite, estão o manejo e a incidência de doenças, sendo a mastite 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. O tratamento com homeopáticos comerciais pode ser uma via alternativa para evitar problemas encontrados no uso contínuo de alopatóicos, como os resíduos nos produtos de origem animal, seleção de cepas multirresistentes e reações em indivíduos hipersensíveis. O objetivo geral deste estudo 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, tendo como objetivos específicos, avaliar 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 tratamento e realizar análises comparativas dos dados obtidos no início e final do experimento. Os resultados demonstraram que os comportamentos positivos por parte do ordenhador exerceram maior influência no comportamento das vacas que, durante toda a ordenha demonstraram tranquilidade e sem indício de estresse, bem como uma correlação com a obtenção de CCS baixa concentração. Em relação a prevalência da mastite no rebanho, apesar de ter diminuído, não houve diferença significativa. Entretanto, houve comprovação da interferência positiva do uso do medicamento homeopático em sua incidência. Conclui-se que, o medicamento homeopático possui eficácia ao inibir o surgimento de novos casos de mastite, bem como em tratar os casos de mastite aguda e reduzir a CCS do rebanho, sendo eficiente no controle e prevenção da mastite e que o ordenhador desempenha um papel importante neste processo, sendo imprescindível terem tal consciência e serem valorizados por isto.

Palavras-chave: Bem-estar animal, bovinocultura de leite, homeopatia veterinária, manejo de ordenha, mastite subclínica

Efficiency of the BioBoi® homeopathic product combined with proper milking management in mastitis treatment in lactating cows

Abstract. The dairy 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, and generating jobs in all segments of the chain. The growing consumption of dairy products, and the pursuit of quality, lead to increasing concern with food and nutritional safety. Among the factors that affect milk composition are management and the incidence of diseases, with mastitis being one of the most frequent infections affecting dairy cattle. This results in economic losses due to reduced production and milk quality, increased costs for labor, medication, and veterinary services, and the early disposal of animals. Treatment with commercial homeopathic products presents an alternative to avoid problems found in the continuous use of allopathic medicines, such as residues in animal-derived products, selection of multi-resistant strains, and reactions in hypersensitive individuals. The general objective of this study was to evaluate the efficiency and effectiveness of using a commercial homeopathic product in the treatment of bovine mastitis when combined with proper milking management. Our specific objectives were to evaluate the milker's handling before, during, and after milking, to determine the incidence and prevalence of clinical and subclinical cases of mastitis in the herd before and after treatment, and to perform comparative analyses of the data obtained at the beginning and end of the experiment. The results showed that positive behaviors by the milker had greater influence on the cows' behavior, which remained calm and stress-free throughout the milking process, as well as a correlation with obtaining low somatic cell counts (SCC). Regarding the prevalence of mastitis in the herd, although it decreased, there was no statistically significant difference. However, there was evidence of the positive interference of the homeopathic medicine on its incidence. It is concluded that the homeopathic medicine is effective in inhibiting the emergence of new cases of mastitis, as well as in treating acute cases of mastitis and reducing the herd's SCC, being efficient in the control and prevention of mastitis; it is also concluded that the milker plays an important role in this process, making it essential for them to be aware and valued for this.

Keywords: Animal welfare, dairy farming, veterinary homeopathy, milking management, subclinical mastitis

Eficiencia del uso del producto homeopático BioBoi® aliado a un manejo correcto del ordeño en el tratamiento de mastitis en vacas en lactación

Resumen. La cadena productiva de la leche es una de las principales actividades económicas de Brasil, con la producción primaria presente en casi todos los municipios brasileños, involucrando a más de un millón de productores rurales y generando empleos en otros segmentos de la cadena. El creciente consumo de productos lácteos y la búsqueda de calidad llevan a una preocupación cada vez mayor por la seguridad alimentaria y nutricional. Entre los factores que afectan la composición de la leche se encuentran el manejo y la incidencia de enfermedades, siendo la mastitis una de las infecciones más frecuentes que afectan al ganado lechero. Esto resulta en pérdidas económicas debido a la reducción de la producción y calidad de la leche, aumento de los costos de mano de obra, medicamentos y servicios veterinarios, y el descarte prematuro de animales. El tratamiento con productos homeopáticos comerciales presenta una vía alternativa para evitar problemas encontrados en el uso continuo de medicamentos alopáticos, como residuos en productos de origen animal, selección de cepas multirresistentes y reacciones en individuos hipersensibles. El objetivo general de este estudio fue evaluar la eficiencia y eficacia del uso de un producto homeopático comercial en el tratamiento de la mastitis bovina cuando se combina con un manejo adecuado del ordeño. Los objetivos específicos fueron evaluar el manejo antes, durante y después del ordeño por parte del ordeñador, determinar la incidencia y prevalencia de casos de mastitis clínica y subclínica en el rebaño antes y después del tratamiento, y realizar análisis comparativos de los datos obtenidos al inicio y al final del experimento. Los resultados mostraron que los comportamientos positivos por parte del ordeñador tuvieron una mayor influencia en el comportamiento de las vacas, que se mantuvieron tranquilas y sin signos de estrés durante todo el proceso de ordeño, así

como una correlación con la obtención de un bajo recuento de células somáticas (RCS). En cuanto a la prevalencia de la mastitis en el rebaño, aunque disminuyó, no hubo diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, se evidenció la interferencia positiva del medicamento homeopático en su incidencia. Se concluye que el medicamento homeopático es eficaz para inhibir la aparición de nuevos casos de mastitis, así como para tratar los casos de mastitis aguda y reducir el RCS del rebaño, siendo eficiente en el control y prevención de la mastitis. Además, el ordeñador desempeña un papel importante en este proceso, siendo imprescindible que sean conscientes de ello y valorados por su trabajo.

Palabras clave: Bienestar animal, ganadería lechera, homeopatía veterinaria, manejo del ordeño, mastitis subclínica

Introdução

A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades econômicas do Brasil ([ANUALPEC, 2024](#)). O crescente consumo de lácteos e a busca por qualidade levam a uma maior preocupação com segurança alimentar e nutricional pois há diversos fatores que afetam a composição do leite e dentre eles destacam-se o manejo de ordenha e a incidência de doenças ([Quadros et al., 2019](#)). Dentre as mais frequentes infecções que acometem o gado leiteiro, destaca-se a mastite, por levar 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 ([Cosser et al., 2012](#); [Franco et al., 2022](#)).

Considerando que o tratamento alopático convencional, acarreta altos custos, deixa resíduos no leite e representa um problema de saúde pública para os consumidores, a alternativa é a utilização da homeopatia veterinária, com vários estudos demonstrando sua eficácia no tratamento da mastite ([Almeida et al., 2011](#); [Zafalon et al., 2017](#)). No entanto, a efetividade destes estudos depende da adoção de medidas preventivas e de controle por parte da mão de obra, já que a prevalência está relacionada, principalmente, ao manejo antes, durante e após a ordenha, sendo essencial a conscientização, principalmente do ordenhador ([Jesus & Coutinho, 2018](#); [Peixoto et al., 2009](#); [Signoretti et al., 2010](#)).

O presente estudo teve como objetivo geral avaliar a eficiência do uso de produto homeopático comercial no tratamento de mastite bovina quando aliados a um manejo correto da ordenha. Para tanto, utilizaram-se como objetivos específicos: avaliar o manejo antes, durante e após a ordenha por parte do ordenhador; adequar, se necessário, o manejo de ordenha segundo as boas práticas de manejo recomendado pela literatura ([Matsubara et al., 2011](#); [Pereira Neta et al., 2018](#); [Vallin et al., 2009](#)), 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 análise comparativa dos dados obtidos no início e final do experimento.

Materiais e métodos

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, São Paulo, 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 ([BRASIL, 2009](#)), e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal ([CONCEA, 2009](#)).

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, São Paulo, 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 ([CONEP, 2012](#)).

Local de estudo

Durante a fase de elaboração 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 a participação do ordenhador como sujeito da pesquisa. Destas, escolhemos a que atendia a estes critérios sendo o experimento conduzido em propriedade particular no município de Delfim Moreira, Estado de Minas Gerais. 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 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 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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 durante as duas ordenhas diárias, juntamente com a silagem de milho e o capim, sendo o concentrado ofertado de acordo com a produção animal, 1,0 kg de concentrado para cada 3 litros de leite produzido, ficando o restante do dia em piquetes com pastagem de *Braquiária brizantha*.

A ordenha foi realizada duas vezes ao dia, às 6 e às 15 horas, 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 Califórnia Mastitis Test (CMT) realizado mensalmente.

Como a propriedade não possui sala de espera para a ordenha, os animais eram conduzidos diretamente do pasto para o estábulo e contidas com cordas no pescoço e amarradas por uma argola nos cochos, onde era oferecida a ração, sendo que, para as vacas do Grupo Tratamento, era adicionado o produto homeopático BioBoi®. A rotina de ordenha constava da limpeza dos tetos com água, quando sujos, e secos com toalha descartável. Em seguida era realizado o teste da caneca de fundo preto para detecção de mastite clínica. Logo após, era realizado o pré-*dipping* utilizando o produto comercial Dermasoft 5% a base de iodopovidona e, após cerca de 30 segundos, feita a secagem dos tetos com papel toalha descartável, sendo utilizado um por teto e realizando a ordenha em seguida. Após a ordenha, era realizado o pós-*dipping* também com o dermasoft 5%. Após a finalização da ordenha, as vacas continuavam alimentando-se e presas por mais meia hora, com o objetivo de permanecerem em pé e, com isto, ocorrer o fechamento do esfíncter do teto, evitar a contaminação bacteriana e predispor à mastite.

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.

Animais e manejo

Foram utilizadas no presente estudo, 20 vacas mestiças das raças Holandesa e Girolando, sendo primíparas ou múltiparas 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. De acordo com os resultados obtidos, os

animais foram separados nos dois grupos utilizando o número de cruces obtidas no teste de CMT, classificado de zero a quatro cruces sendo:

- 0 cruces: o teste em que o leite adicionado ao produto não ficou com consistência gelatinosa;
- 1 cruces: aquele em que a consistência do leite era gelatinosa quando parado, mas ao agitar o teste ele voltava a ficar com consistência líquida;
- 2 cruces: quando a consistência gelatinosa persistia mesmo com agitação;
- 3 cruces: quando começava a formar um mamilo no centro do teste;
- 4 cruces: quando a consistência era espessa e grudava no fundo da bandeja.

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.

Durante os 20 dias de adaptação, foi observado o manejo dos animais e da ordenha por parte do ordenhador e, após o início do experimento foram realizadas algumas interferências tendo como base, o disposto por [Rosa \(2004\)](#) e o manual de boas práticas de manejo de ordenha ([Rosa et al., 2009](#)). A água foi fornecida *ad libitum* em bebedouros coletivos.

Passados os 20 dias de adaptação, no Dia Zero – D0 foi adicionado o medicamento homeopático para mastite BioBoi[®], sendo colocado diretamente em cada cocho do GT, para evitar 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 Contagem de Células Somáticas (CCS), 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, São Paulo 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 de mastites no rebanho segundo os cálculos de [Busanello et al. \(2017\)](#):

- Prevalência de mastites = $\frac{\text{Número de vacas com CCS} \geq 200.000 \text{ células / mL}}{\text{Número Total de Vacas Testadas em um determinado momento}} * 100$
- Incidência de mastites = $\frac{\text{Nº de Vacas que aumentaram a CCS de } < 200.00 \text{ para } \geq 200.000 \text{ entre dois testes consecutivos}}{\text{Soma dos dias em risco de cada vaca durante este intervalo}} * 100$

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.

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, foi considerado significativo. Todos os valores das análises estatísticas foram obtidos por meio do programa R[®] ([R-Core-Team, 2016](#)).

Resultados e discussão

Manejo antes, durante e após a ordenha e o papel do ordenhador

Para a avaliação do manejo de ordenha realizado pelo ordenhador foram utilizados os critérios baseados no manual de boas práticas de ordenha, [tabela 1](#) ([Rosa et al., 2009](#)), utilizando uma planilha do Excel® e cujos resultados estão apresentados na [tabela 2](#).

Tabela 1. Variáveis Para Avaliação Por Animal – Notas de Referência e Critérios utilizados (Fonte: Adaptado de [Rosa et al. 2009](#))

Variável	Nota	Critério
Roupas Limpas	1	Roupas com muitas sujeiras de fezes e/ou barro
	2	Avental sobre as roupas sujo de fezes e/ou barro
	3	Roupas limpas.
	4	Avental limpo sobre as roupas
Higiene das Mãos	1	Mãos sujas, com sujidade sob as unhas
	2	Mãos limpas, com sujidade sob as unhas
	3	Mãos limpas sem sujidade sob as unhas
	4	Uso de luvas para realização da ordenha
Limpeza dos Tetos Antes da Ordenha	1	Colocação do <i>pré-dipping</i> em tetos extremamente sujos
	2	Colocação do <i>pré-dipping</i> em tetos pouco sujos
	3	Limpeza dos tetos com papel antes do uso de <i>pré-dipping</i>
	4	Limpeza dos tetos com água antes do uso de <i>pré-dipping</i>
Teste de Caneca de Fundo Preto	1	Teste não foi feito
	2	Teste feito com apenas um ou dois jatos de leite
	3	Teste feito com três jatos de leite
<i>Pré Dipping</i>	1	Uso de produto inapropriado
	2	Uso de produto apropriado em até 70% do teto
	3	Uso de produto apropriado em 70% a 90% do teto
Secagem do <i>Pré Dipping</i>	1	Uma folha para todos os tetos
	2	Uma folha para cada dois tetos
	3	Uma folha por teto
Tempo de Ação do <i>Pré Dipping</i>	1	Limpou assim que passou
	2	Mais de 1 minuto
	3	Entre 30 e 59 segundos
	4	Entre 15 e 30 segundos
<i>Pós Dipping</i>	1	Uso de produto inapropriado
	2	Uso de produto apropriado em até 70% do teto
	3	Uso de produto apropriado em 70% a 90% do teto

Tabela 2. Médias das notas da avaliação do manejo de ordenha pelo ordenhador considerando os animais individualmente no início e final do experimento. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023)

Critério	Dia 0	Dia 59	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

Analisando as médias das notas da avaliação do manejo de ordenha pelo ordenhador, considerando os animais individualmente ([Tabela 2](#)), 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, este não sendo 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. Quanto aos demais critérios, a nota máxima foi obtida durante todo o experimento, já que em casos onde os animais chegavam com tetos sujos, o

ordenhador preocupava-se em lavá-los com água, sem molhar o úbere, evitando que a sujeira do úbere chegasse aos tetos, em seguida o ordenhador descartava na caneca de fundo preto os 3 primeiros jatos de leite de todos os tetos, utilizando o *pré-dipping* em todos os tetos, deixando agir pelo tempo de 15 a 30 segundos e secando cada teto com um papel toalha e realizando o *pós-dipping* em todos os tetos, submergindo-os de 70 a 90% no produto correto.

Em estudo realizado com 37 ordenhadores de 28 propriedades distribuídas em seis municípios da Região do Alto Rio Grande, sul do Estado de Minas Gerais, analisando em questionário, observação e análise de leite, verificaram que as médias de CCS foram superiores ao limite estabelecido de 600.000 células/mL (Paixão et al., 2018). Ainda, 45,8% dos casos quando o ordenhador não higienizava 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.

Analisando a média das notas da avaliação do manejo de ordenha geral, na [tabela 3](#), 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 do Manual de Boas Práticas de ordenha (Rosa et al. 2009), mas era a possível devido à infraestrutura da propriedade, que não possuía sala de ordenha convencional e nem sala de espera, sendo todo o processo realizado no estábulo, ou seja, os animais ficavam durante todo o tempo no local onde ocorria a ordenha, tornando inviável a realização da limpeza entre uma ordenha e outra. Entretanto, era feita corretamente após a liberação dos animais para o pasto.

Tabela 3. Médias das notas da avaliação do manejo de ordenha geral e no início e final de experimento. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023)

Critério	Dia 0	Dia 59	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

Conforme observado na [tabela 4](#), o tempo de ordenha por animal teve uma média aproximada de quatro minutos, indicando um tempo de ordenha dentro do ideal. Segundo, [Gonçalves et al. \(2017\)](#); [Mercês et al. \(2012\)](#); [Oliveira et al. \(2014\)](#) consideram o tempo ideal de ordenha de quatro a cinco minutos.

Tabela 4. Média do Tempo de Ordenha no início e no final do experimento (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023)

Ordenha	Dia 0	Dia 59	Média
Manhã	4,2	4,4	4,3
Tarde	3,95	3,75	3,85

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. Não se observou gritos ou empurrões e torcer de caudas por parte do ordenhador, sendo o manejo feito de forma calma. As frequências destes comportamentos são apresentadas no [gráfico 1](#).

Os critérios comportamentais ligados a resposta dos animais foram avaliados de acordo com o proposto por [Rosa \(2004\)](#) e os resultados são apresentados no [gráfico 2](#), sendo que o critério de ruminação não foi avaliado, já que os animais eram ordenhados no estábulo enquanto comiam, tornando impossível tal avaliação.

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 interferiram. Com relação à 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.

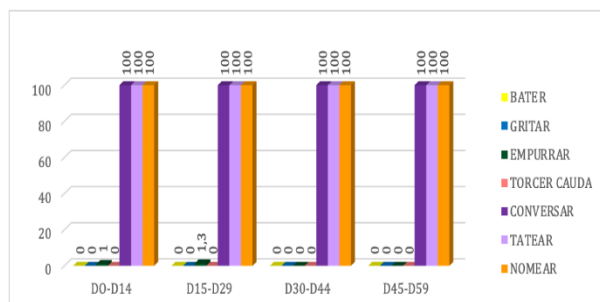


Gráfico 1. Frequência de comportamentos positivos e negativos do ordenhador (em %). (Fonte: Dados da pesquisa, 2023).

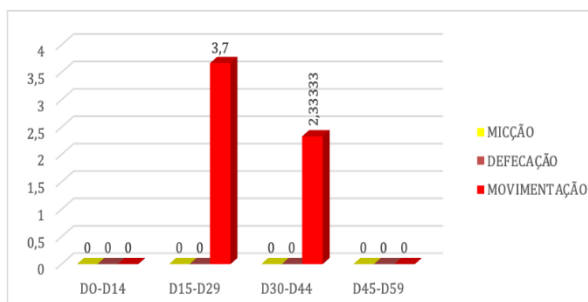


Gráfico 2. Frequência da resposta comportamental dos animais (%). (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

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 trabalharam 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. 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 5, indicando uma correlação entre o comportamento calmo do ordenhador e a baixa CCS.

Tabela 5. 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. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023)

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

Eficiência e eficácia do uso de produto homeopático BioBoi®

Casos de mastite: Em relação a ocorrência de casos de mastite durante o período experimental, visto nos gráficos 3 e 4 e na tabela 6, 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 BioBoi® (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” nas tabelas 6.

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 homeopático comercial para Mastite BioBoi®, 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 sete para seis entre o D0 e o D36 e reduzindo para quatro 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.

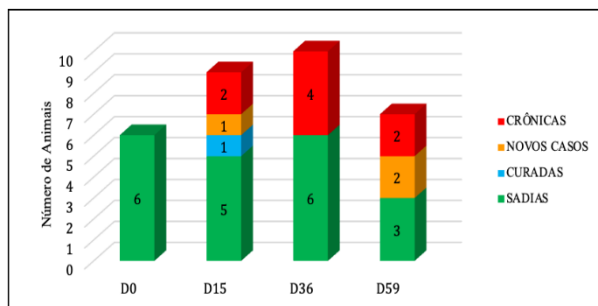


Gráfico 3. Dinâmica de infecção do grupo controle durante a utilização do medicamento homeopático para mastite BioBoi®, em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação. (Fonte: Dados da pesquisa, 2023).

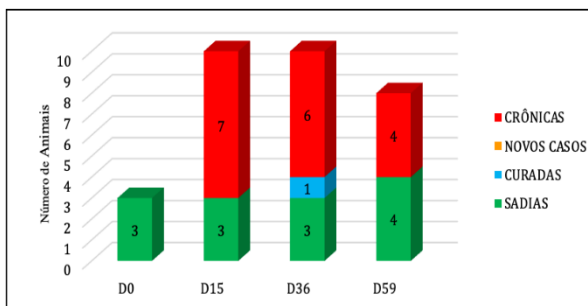


Gráfico 4. Dinâmica de infecção grupo BioBoi® durante a utilização do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

Tabela 6. Resultados das análises CCS por animal durante a utilização do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e mestiças em diferentes fases de lactação do Grupo Controle (GC) e do Grupo tratamento (GT) ($P < 0,05$). (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

Animal	Dia 0	Dia 15	Dia 36	Dia 59
C1	138	77	128	97
C2	381	473	439	432
C3	225	173	106	304
C4	70	16	28	33
C5	29	16	30	234
C6	24	9	15	NA
C7	601	352	497	646
C8	34	24	23	151
C9	169	382	373	NA
C10	PT	207	398	NA
T1	576	546	1218	NA
T2	403	366	302	252
T3	189	35	52	150
T4	400	760	1236	333
T5	210	248	181	191
T6	71	57	65	59
T7	443	437	659	660
T8	180	148	127	173
T9	757	301	329	675
T10	957	1184	2363	NA

NA= Não Avaliado; PT = Perda no Transporte

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). Os resultados estão apresentados no gráfico 5.

Ao analisar o gráfico 5, verifica-se que houve um aumento na prevalência de mastite no GC nos primeiros quinze dias de experimento, repetindo este percentual 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 & Pantoja, 2013) que é de 15%. A diferença na prevalência, porém não foi significativa ($P > 0,05$).

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 (Coentrão et al., 2008; Nicolau et al., 1996; 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. \(2017\)](#). Os resultados são apresentados no [gráfico 6](#).

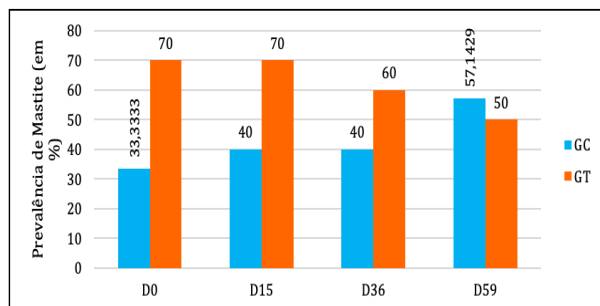


Gráfico 5. Prevalência (em %) de mastite durante a utilização do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e mestiças em diferentes fases de lactação. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

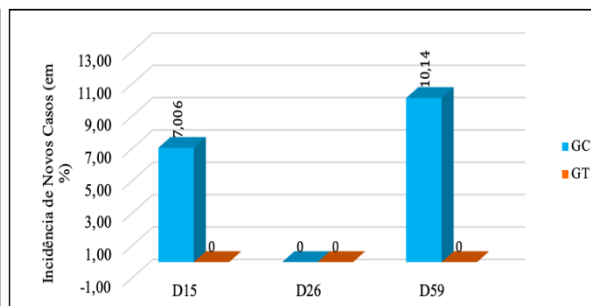


Gráfico 6. Incidência (em%) de mastite durante a utilização do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e mestiças em diferentes fases de lactação. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

Analisando a incidência de mastite, através da [tabela 7](#) 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 BioBoi®, não houve aumento no número de casos de mastite durante todo o período do experimento.

Tabela 7. Incidência (em%) de mastite durante a utilização do medicamento homeopático para mastite Bioboio® em vacas Holandesas e Mestiças em diferentes fases de lactação. ($p < 0,05$) (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023)

Grupo	D15	D36	D59
Grupo controle	7,006	0	10,14
Grupo tratamento	0	0	0

Segundo ([Langoni, 2013](#)), o valor ideal para a incidência de mastite é de 5%, sendo, portanto, os valores do grupo BioBoi®, 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 o Gráfico 7 verifica-se o aumento nas médias de CCS do grupo controle (GC), enquanto as médias do grupo BioBoi®, (GT) reduziram, diferindo ($P < 0,05$), indicando a eficácia do produto. Importante ressaltar que os animais C6, C9, C10, T1 e T2 não foram avaliados no D59.

Avaliando as diferenças de médias quando se retira os resultados dos animais não avaliados no D59, no [gráfico 8](#), verifica-se uma diferença ($P < 0,01$), 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.

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 outros estudos ao descreverem um estudo profilático e terapêutico ([Braccini et al., 2019](#); [Costa et al., 2009](#); [Leal & Costa, 2013](#); [Pires, 2005](#); [Souza, 2002](#)). 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.

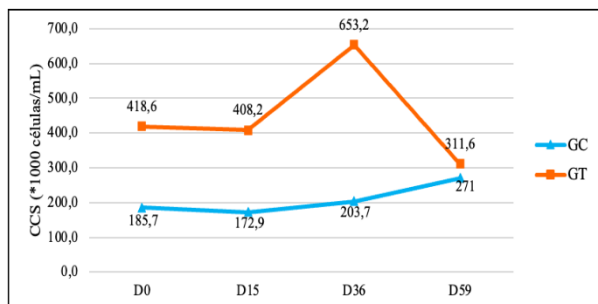


Gráfico 7. Avaliação da eficácia do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação. (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

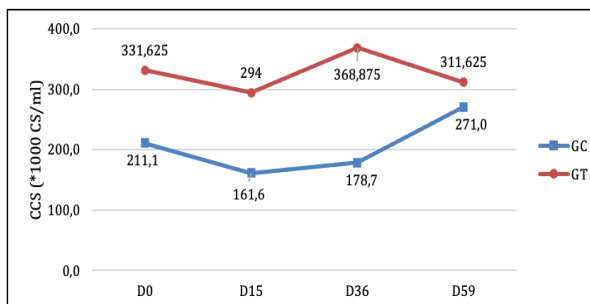


Gráfico 8. Avaliação da eficácia do medicamento homeopático para mastite BioBoi® em vacas Holandesas e Girolandas em diferentes fases de lactação quando retirados os animais não avaliados todos os dias ($P < 0,01$). (Fonte: Dados da Pesquisa, 2023).

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 homeopático mostrou-se possivelmente eficaz, mas são necessários estudos mais específicos para confirmar tal eficiência

Referências bibliográficas

- Almeida, A. C., Soares, T. M. P., Silva, D. B., Silva, B. C. M., Almeida, P. N. M., & Santos, C. A. (2011). Atividade de bioterápicos para o tratamento de mastite subclínica bovina. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 6(2), 134–141.
- ANUALPEC. (2024). *Anuário da Pecuária Brasileira* (20th ed, Vol. 1). Instituto FNP.
- Braccini, G. L., Casetta, J., Silva, S. C. C., Carniatio, C. H. O., Santos, V. D. R., & Costa, V. F. (2019). Aplicação da homeopatia na produção animal. *Revista Valore*, 4, 310–323.
- BRASIL (2008) *Lei Nº 11.794, de 8 de Outubro de 2008*. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm
- Busanello, M., Rossi, R. S., Cassoli, L. D., Pantoja, J. C. F., & Machado, P. F. (2017). Estimation of prevalence and incidence of subclinical mastitis in a large population of Brazilian dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 100(8), 6545–6553. <https://doi.org/https://doi.org/10.3168/jds.2016-12042>.
- Coentrão, C. M., Souza, G. N., Brito, J. R., & Lilenbaum, W. (2008). Fatores de risco para mastite subclínica em vacas leiteiras. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60(2), 283–288.
- CONCEA (2009). *Legislação do CONCEA*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação <https://www.gov.br/mcti/pt-br/composicao/conselhos/concea/paginas/publicacoes-legislacao-e-guia/legislacao-do-concea>
- CONEP (2012). *Legislação do CONEP*. Ministério da Saúde https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
- Coser, S. M., Lopes, M. A., & Costa, G. M. (2012). Mastite bovina: controle e prevenção. *Boletim Técnico*, 93, 1–30.

- Costa, N. C., Araújo, R. L., & Freitas, G. B. L. (2009). Homeopatia: Um campo terapêutico fundamental no cuidado veterinário de animais de produção. *Revista Salus*, 3(2), 73–89.
- Franco, A. B., Mourão, A. C., Gouveia, F. M., & Freitas, T. M. S. (2022). Mastite bovina e as suas consequências na saúde pública. *PUBVET*, 16(10), 1–10. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1233.1-10>.
- Gonçalves, J. L., Tomazi, T., & Santos, M. V. (2017). Rotina de ordenha eficiente para produção de leite de alta qualidade. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 15(Suppl 2), 9–14. <https://doi.org/10.7213/academica.15.S02.2017.A02>.
- Jesus, R. A., & Coutinho, C. A. (2018). Uso de medicamentos homeopáticos para o tratamento da mastite bovina: Revisão. *PUBVET*, 12(3), 1–10. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n3a58.1-10>.
- Langoni, H. (2013). Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33, 620–626.
- Leal, L. P., & Costa, C. (2013). Utilização da homeopatia para redução da contagem de células somáticas (CCS) em vacas Girolando. *PUBVET*, 7, 1304–1321.
- Matsubara, M. T., Beloti, V., Tamanini, R., Fagnani, R., Silva, L. C. C., Monteiro, A. A., Battaglini, A. P. P., Ortolani, M. B. T., & Barros, M. A. F. (2011). Boas práticas de ordenha para redução da contaminação microbiológica do leite no agreste Pernambucano. *Semina: Ciências Agrárias*, 32(1), 277–285. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p277>.
- Mercês, L. M., Marques, J. A., Barbosa, L. P., Brandão, T. O., Garcia, M. P., & Costa, A. K. A. (2012). Horário alternativo de ordenha e o comportamento ingestivo de vacas mestiças leiteiras em sistema de produção a pasto. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 34(2), 197–202. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4025/actascianimsci.v34i2.12476>.
- Nicolau, E. S., Nader Filho, A., Amaral, L. A., & Rossi Júnior, O. D. (1996). Influência da mastite subclínica estafilocócica sobre as características físico-químicas e celulares do leite. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 16(1), 35–38.
- Oliveira, A. F., Kozerski, N. D., Gonçalves, J. M., Martins, L., & Piau Júnior, R. (2013). Eficácia da suplementação com minerais, vitaminas e homeopatia no controle da mastite bovina. *Enciclopédia Biosfera*, 9(16).
- 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. (2014). Interação ordenhador-vaca e as respostas comportamentais, produtivas e econômica dos animais. *Archivos de Zootecnia*, 63(242), 381–384.
- Paim, J. B., Fraga, D. da R., Libardoni, F., Possebon, C. F., Bernardi, K. D. C., Favaretto, M., & Kinalski, G. da S. (2020). Avaliação de tratamento homeopático na prevalência da mastite bovina. *PUBVET*, 14(11), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n11a691.1-5>
- Paixão, M. G., Lopes, M. A., Macedo, R. C., Costa, G. M., Abreu, L. R., & Pinto, S. M. (2018). Aspectos da mão de obra contratada e qualidade do leite em propriedades leiteiras localizadas no sul de Minas Gerais. *Medicina Veterinária*, 12(1), 28–36. <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n1-2149>.
- Peixoto, E. C. T. M., Pelanda, A. G., Radis, A. C., Heinzen, E. L., Garcia, R. C., & Valério, M. A. (2009). Incidência de mastite bovina em animais homeopatizados. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, 64(368), 66–71.
- Pereira Neta, I. B., Silva, A. R., Santos, G. M. C., Athiê, T. S., Reis, W. C. S., & Seixas, V. N. C. (2018). Aplicação das boas práticas agrícolas na produção de leite. *PUBVET*, 12(5), 1–8. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a94.1-8>.
- Peters, M. D. P., Silveira, I. D. B., Machado Filho, L. C. P., Machado, A. A., & Pereira, L. M. R. (2010). Manejo aversivo em bovinos leiteiros e efeitos no bem-estar, comportamento e aspectos produtivos. *Archivos de Zootecnia*, 59(227), 4330–4442. <https://doi.org/10.4321/s0004-05922010000300011>.
- Pires, M. (2005). A homeopatia para os animais. *Embrapa Gado de Leite-Comunicado Técnico*, 46, 1–4.

- Quadros, D. G., Andrade, A. P., Silva, G. A. V., & Kanematsu, C. H. (2019). Maior nível tecnológico e escala de produção propiciam melhor qualidade do leite e menor ocorrência de mastite bovina? *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 17, 1–13. <https://doi.org/10.7213/1981-4178.2019.17003>.
- R-Core-Team. (2016). *R: A language and environment for statistical computing*. R. Foundation for Statistical Computing.
- Rosa, M. S. (2004). *Ordenha sustentável*. Universidade Estadual Paulista.
- Rosa, M. S. R., Costa, M. J. R. P., Sant'anna, A. C., & Madureira, A. P. (2009). *Boas práticas de manejo: ordenha* (Vol. 1). FUNEP.
- Ruegg, P. L., & Pantoja, J. C. F. (2013). Understanding and using somatic cell counts to improve milk quality. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 52(2 SPEC. ISSUE 2), 101.
- Salaberry, S. R. S., Saldenberg, A. B. S., Zuniga, E., Gonsales, F. F., Melville, P. A., & Benites, N. R. (2016). Análise microbiológica e perfil de sensibilidade do *Staphylococcus* spp. em mastite subclínica de caprinos leiteiros. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 68(2), 336–344.
- Signoretti, R. D., Veríssimo, C. J., Souza, F. H. M., Oliveira, E. M., & Dib, V. (2010). Aspectos produtivos e sanitários de vacas mestiças leiteiras com produtos homeopáticos. *Arquivos do Instituto Biológico*, 77(4). <https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p6252010>
- Souza, M. F. A. (2002). Homeopatia veterinária. *Conferência virtual global sobre produção orgânica de bovinos de corte, 1*, 1–4.
- Vallin, V. M., Beloti, V., Battaglini, A. P. P., Tamanini, R., Fagnani, R., Angela, H. L., & Silva, L. C. C. (2009). Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. *Semina: Ciências Agrárias*, 30(1), 181–188. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2009v30n1p181>.
- Zafalon, L. F., Alves, T. C., & Chagas, A. C. S. (2017). Uso de homeopatia para o controle de mastite subclínica bovina. *Embrapa Pecuária Sudeste-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 1*, 1–29.

Histórico do artigo:**Recebido:** 6 de agosto de 2024**Aprovado:** 28 de agosto de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.