



## **DESENVOLVIMENTO DE UM DESINFETANTE FITOTERÁPICO PARA ORDENHA DE BOVINOS LEITEIROS**

**Kharen Mariana Schmatz de Meira**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Bem-Estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e bolsista do CNPq

**Maria Luiza Almeida Piedade**

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

**Fernanda Oliveira Lima**

Professora do Curso de Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

**Dalila Moter Benvegnú**

Professora do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Bem-Estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)  
kharen.schmatz@estudante.uffs.edu.br

### **1. Introdução**

Dentre os setores de maior importância econômica e social para o Brasil, destaca-se a cadeia produtiva de leite e derivados, com o país ocupando o terceiro lugar no ranking mundial como maior produtor de leite (MAPA, 2022).

A bovinocultura de leite possibilita aos pequenos produtores a utilização de mão de obra familiar, gerando remuneração e entrada de dinheiro para a propriedade. Com isso, ameniza-se a dificuldade financeira e permanência da família no meio rural (EMBRAPA, 2022).

Contudo, um dos principais entraves para a produção leiteira é uma enfermidade que acomete os rebanhos, denominada mastite, que gera perdas econômicas na produção leiteira, visto que interfere não somente na qualidade do leite e derivados, mas altera também sua composição físico-química (Rodrigues et al., 2018).

A alta taxa de bovinos acometidos pela mastite no Brasil, reflete em altos custos em gastos de controle e profilaxia, além da perda da produtividade e frequentes recidivas. A mastite também representa a causa mais comum na utilização de antibióticos em bovinos (Nagao et al., 2018).



Em somatória, a mastite também envolve questões de saúde pública para o produtor e consumidor de leite e derivados, seja pela presença de patógenos, ou de resíduos de antibióticos administrados com o intuito de tratar a mastite. Inclusive, ocorre prejuízo na qualidade de vida do animal acometido, que pode resultar em sua morte (Langoni et al., 2017).

A mastite é o termo utilizado quando se refere ao processo de inflamação da glândula mamária. Trata-se de uma doença multifatorial que envolve diversos tipos de agentes etiológicos, o ambiente e fatores inerentes ao animal (Menezes; Milhomem; Silva, 2023). Ou seja, a ocorrência pode ser por lesões, estresse e lacerações, mas o principal ponto de infecção está relacionado a microrganismos como bactérias, fungos e algas (Rodrigues et al., 2018).

Quanto ao seu diagnóstico, a mastite pode ser classificada em clínica e subclínica, onde ambas afetam negativamente a saúde e bem-estar dos animais, trazendo prejuízos quanto a sintomatologia dos bovinos, produtividade e composição nutricional do leite, alterando componentes como lactose, gordura e quantidade de proteínas (Alekish et al.; 2017). Deste modo, a mastite também afeta o mecanismo de morte celular e aumento no número de leucócitos, elevando o número de células somáticas no leite (Sukele et al., 2022).

Portanto, medidas preventivas para prevenção e controle da mastite bovina são necessárias pensando desde o manejo dos animais antes da ordenha, como o *pré-dipping*, que é a prática da desinfecção de tetos com uma solução que visa diminuir o número de bactérias presentes no teto do animal evitando a contaminação no leite, durante a ordenha e após a ordenha no *pós-dipping* (Peixoto et al., 2015), onde novamente é realizado a desinfecção dos tetos com uma solução que forma um tampão de queratina no canal do teto, evitando a probabilidade de penetração bacteriana (Gleeson; Flynn; O'brien, 2018).

Os desinfetantes mais comumente utilizados são a base de iodo, clorexidina, peróxido de hidrogênio e cloro, os quais apresentam efeito antibacteriano, mas podem trazer problemas secundários a pele (Kalinska et al., 2023) e até efeitos indesejados, como no caso do iodo que pode representar riscos se houver uma ingestão excessiva pelo organismo do consumidor final (Mikláš et al., 2021).

Neste sentido, observa-se a fitoterapia como uma alternativa viável e promissora



para auxiliar nos casos de mastite subclínica, devido a menor efeitos adversos, toxicidade e ausência de resíduos no leite (Aydin, 2020).

Desta forma, o objetivo do trabalho será o desenvolvimento de uma formulação desinfetante, contendo um extrato aquoso fitoterápico para aplicação antes da ordenha de bovinos leiteiros, que será de grande relevância, no intuito de prevenção do desenvolvimento de mastite. No mais, o estudo também poderá contribuir para uma melhora na sanidade dos dos animais, produtividade e melhor valor de mercado, sendo útil na questão econômica para os produtores, visto que o leite terá menor probabilidade de descarte e maior qualidade.

## 2. Metodologia

O estudo será desenvolvido nas dependências da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza* - PR. Será utilizado o substrato de material vegetal de uma espécie fornecida por uma empresa parceira, onde será realizada lavagem, secagem e trituração do material para em seguida realizar a extração por meio de decocção em água, seguido de filtragem em kitasato.

Para o preparo do desinfetante será utilizado lauril sulfato de sódio, glicerina, extrato aquoso natural e ácido láctico como regulador de pH. Serão realizados testes físico-químicos para determinação de pH, viscosidade, densidade e teor de espuma.

No mais, serão realizados testes de toxicidade, através de hemólise de eritrócitos (Wolfgang; Pfannenbecker; Hope, 1987) e teste bacteriológico de turvação (Brasil, 2013), com bactérias padronizadas, oriundas de isolados de mastite bovina que pertencem a Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza* - PR.

A análise estatística será realizada por meio do software JASP. Inicialmente, os dados serão submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição das variáveis. Para dados com distribuição normal, os resultados serão expressos como média  $\pm$  desvio padrão (DP). Será aplicada a análise de variância (ANOVA), seguida do teste post-hoc de Tukey, adotando-se nível de significância de  $p < 0,05$ . Para dados que não apresentarem distribuição normal, os resultados serão expressos como mediana e intervalo interquartil (IIQ), sendo empregada a análise de Kruskal-Wallis, seguida do teste post-hoc de Dunn, com significância estatística



igualmente estabelecida em  $p < 0,05$ .

### 3. Resultados e discussão

Espera-se obter uma solução desinfetante eficaz, estável, segura e que tenha valor acessível e competitivo de mercado, visto que empregará um subproduto da indústria.

A formulação será de grande relevância para aplicação na ordenha de bovinos leiteiros no intuito de prevenção e controle da mastite subclínica, melhorando a saúde e bem-estar dos animais e também contribuindo em termos econômicos para produtores, tendo em vista melhor qualidade do leite, menor taxa de descarte e maior valor de mercado.

### 4. Considerações finais

A produção de um desinfetante com extrato fitoterápico levará a geração de um produto que em breve poderá ser empregado através da transferência de tecnologia para a indústria. No mais, o desinfetante irá agregar minimizando o problema da mastite e também contribuirá para a melhor gestão da saúde animal, redução de perdas para os produtores, impacto na qualidade do leite e derivados, além da geração de valor para um subproduto industrial.

### Referências

AYDIN, H. **Phytotherapy with *O. sanctum* and *O.onites* in Cows with Subclinical Mastitis**. Kocatepe Vet J. (2020) 13(4)420-425

ALEKISH, M.O., ISMAIL, Z.B., AWAWDEH, M.S., SHATNAWI, S. (2017). **Effects of intramammary infusion of sage (*Salvia officinalis*) essential oil on milk somatic cell count, milk composition parameters and selected hematology and serum biochemical parameters in Awassi sheep with subclinical mastitis**. Veterinary World, 10(8): 895-900.

BRASIL. K. L. M.; RODRIGUES, J. L. R.; ALVES, M. R. B.; et al. **Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e antifúngica de extratos vegetais**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 23,n. 3, p. 1-10,2013.

EMBRAPA. **Anuário leite 2022**. Edição Digital em: [embrapa.br/gado-de-leite](http://embrapa.br/gado-de-leite), 2022.

GLEESON, D.; FLYNN, J.; O'BRIEN, B. **Effect of pre-milking teat disinfection on new mastitis infection rates of dairy cows**. Irish Veterinary Journal, v. 71, p. 11, 2018.





KALINSKA, A.; et al. **Silver and Copper Nanoparticles as the New Biocidal Agents Used in Pre- and Post-Milking Disinfectants with the Addition of Cosmetic Substrates in Dairy Cows.** International Journal of Molecular Sciences, v. 24, p. 1658, 2023.

LANGONI, H. et al. **Considerações sobre o tratamento das mastites.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 11, p. 1261–1269, 2017.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Leite: Manual de procedimentos de inspeção e fiscalização de leite e derivados em estabelecimentos registrados sob inspeção federal (SIF), 2022.**

MENEZES, H. M; MILHOMEM, T. F.; SILVA, M. A. **Mastite em vacas: cuidado e prevenção.** Brazilian Journal of Health Review, v. 6, p.7029-7038, 2023.

MIKLÁŠ, Š., TANCIN, V., TOMAN, R., TRÁVNÍČEK, J. (2021): **Iodine concentration in milk and human nutrition: A review.** Czech J. Anim. Sci., 66: 189–199.

NAGAO, P. E. et al. **Biofilm formation on different pH conditions by Streptococcus agalactiae isolated from bovine mastitic milk.** Letters in Applied Microbiology, v. 67, p.235-243, 2018.

PEIXOTO, M. M. R., et al. **Ação dos desinfetantes sobre a adesão e biofilme consolidado de Staphylococcus spp.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 35, p. 105-109, 2015.

RODRIGUES, T. P.; et al. **Mastite Bovina – Influência na Produção, Composição e Rendimento Industrial do Leite e Derivados.** Arquivos de Pesquisa Animal, v.1, p.14 - 36, 2018.

ŠUKELE, R., SKADINS, I., KOKA, R., BANDERE, D. (2022) **Antibacterial effects of oak bark (Quercus robur) and heather herb (Calluna vulgaris L.) extracts against the causative bacteria of bovine mastitis.** Veterinary World, 15(9): 2315–2322.

WOLFGANG, J. W. P.; PFANNENBECKER, U.; HOPPE, U. **Validation of red blood cell test system as in vitro assay for the rapid screening of irritation potential of surfactants.** Molecular Toxicology, v. 1, p. 525-536, 1987.

**Agradecimentos:** Fundação Araucária (FA) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Processo 302306/2023-4 - Chamada CNPQ nº 04/2023 - Bolsa de produtividade em desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora - DT.