



FOTOBIMODULAÇÃO ASSOCIADA AO USO DE ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO DA MASTITE CLÍNICA EM VACAS HOLANDEAS¹

Fernanda Julia Torquetti², Denize da Rosa Fraga^{3, 2}, Marina Favaretto⁴, Tadine Raquel Secco⁵, Marisane de Lima Gomes⁶, Ana Laura Trada⁷

¹Pesquisa desenvolvida na Unijui; financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação UNIJUI-PIBIC/UNIJUI; desenvolvida pelo grupo de pesquisa em Produção e Bem Estar Animal.

²Bolsista PIBIC/UNIJUI; estudante do curso Medicina Veterinária da UNIJUI. fernanda.torquetti@sou.unijui.edu.br

³ Professora orientadora da UNIJUI. denise.fraga@unijui.edu.br

⁴ Médica Veterinária, Bolsista Capes do programa de Pós-graduação Stricto-Sensu em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijui. marina.favaretto@sou.unijui.edu.br

⁵ Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade, Egressa UNIJUI. tadine.secco@sou.unijui.edu.br.

⁶ Bolsista do programa PIBIT UNIJUI, estudante do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI. marisane.gomes@sou.unijui.edu.br

⁷ Bolsista do programa PIBIC UNIJUI, estudante do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI. ana.trada@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O leite é um alimento essencial para o consumo humano, cuja produção ocorre em escala global, desempenhando um papel crucial no contexto produtivo e econômico, especialmente em países em desenvolvimento e em sistemas de agricultura familiar (FAO, 2022). A composição e a qualidade do leite são determinantes para diversas propriedades sensoriais e industriais, influenciando diretamente a aceitação e a eficiência dos produtos lácteos no mercado (Garcia et al., 2022). Contudo, a mastite, uma inflamação da glândula mamária, é uma das principais doenças que afetam o gado leiteiro, trazendo sérias consequências para a qualidade do leite e a saúde dos animais (Santos et al., 2023).

Diante dos desafios na cura microbiológica da mastite clínica de vacas leiteiras com antibioticoterapia este projeto de pesquisa que engloba os objetivos da Agenda 2030 da ONU pelos seguintes aspectos; redução no desperdício de leite por utilizar um método alternativo que pode favorecer a saúde dos animais e consequentemente inovar no tratamento da mastite de vacas, com reflexo na qualidade do leite e por isto na saúde pública com uma correlação com o desenvolvimento sustentável da agenda 2030, podendo ser vinculado à ODS 2 (Fome zero e Agricultura sustentável); ODS 12 (Consumo e produção responsável), ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) ODS 9 (Indústria, inovação e Infraestrutura). Desta forma, o objetivo deste resumo foi avaliar o efeito da fotobimodulação associada a antibioticoterapia no tratamento da mastite clínica em vacas holandesas.



A contínua busca por soluções eficazes para o tratamento da mastite inclui o desenvolvimento de novas tecnologias e terapias. Entre essas, a fotobiomodulação com laser tem se mostrado uma abordagem promissora, com estudos indicando benefícios significativos na redução da inflamação e na melhoria da qualidade do leite (Green et al., 2023). O presente artigo tem como objetivo avaliar o efeito da fotobiomodulação associada à antibioticoterapia no tratamento de mastite clínica em vacas holandesas com o dispositivo LZ30 Pro, da empresa Avante

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma propriedade rural em Condor, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, onde foram utilizadas vacas da raça Holandesa. Do rebanho em lactação foram selecionados 20 quartos mamários com mastite clínica no início do experimento (Dia zero) e durante os 5 dias seguintes estes foram avaliados.

A avaliação se deu de forma visual, sempre pelo mesmo colaborador da seguinte forma, o quarto mamário apresentava mastite clínica quando ao retirar os primeiros jatos em uma caneca de fundo preto apresentaram no leite alguma alteração visual, tal como grumos, confirmando o diagnóstico com cultura microbiológica e antibiograma.

A coleta de amostra de leite para cultura microbiológica era realizada após a retirada dos primeiros jatos, realizava-se o pré-dipping com uma solução antisséptica para tetos, para sistema de espuma a base de ácido láctico, ácido salicílico e glicerina e secagem com papel toalha, então a ponta do teto era limpa com álcool 70 e logo após uma amostra de 10mL de leite era retirada em um frasco estéril. Diariamente do dia zero até o dia cinco foi acompanhada a evolução clínica dos animais e aos 14 dias transcorridos do início realizou-se novamente a análise de cultura e antibiograma.

Com base no resultado de cultura e antibiograma realizado 3 dias antes do início do experimento definiu-se o tratamento com antibiótico. Anteriormente ao início do experimento todos os animais receberam uma aplicação de flunixin meglumine, via intramuscular, na dose de 2,2 mg/kg por 3 dias. A partir do antibiograma definiu-se como protocolo de tratamento para todos os animais a aplicação de bisnaga, via intramamária, composto de uma associação de Amoxicilina 200 mg + Clavulanato de Potássio 50 mg + Prednisolona 20 mg, por cinco dias. O tratamento dos dez quartos mamários foi realizado com antibiótico associado a



aplicação diária do dispositivo LZ30 PROZ, da empresa Avant Wellness, de baixa frequência (1400 mW de potência a 808nm, por 5 dias consecutivos, durante 2 minutos logo após a ordenha dos animais (grupo tratado), sendo aplicado o laser a 10cm do quarto mamário afetado. Outros dez quartos mamários foram tratados somente com antibiótico (grupo controle). Aos quatorze dias após o início do tratamento, respeitado o período de carência do antibiótico no leite, uma nova cultura microbiológica e antibiograma foi realizada para confirmar a cura clínica dos animais. Os quartos mamários do grupo controle e tratado eram de vacas diferentes. Durante todo o período do experimento o leite foi descartado. As análises para microbiologia foram realizadas pela técnica da On Farm®. O antibiograma foi realizado com o kit do SuporTest Antibiograma®.

Após os dados foram sistematizados em uma planilha do Excel e realizou-se uma análise de comparação entre os grupos quanto o efeito da fotobiomodulação sobre a evolução clínica microbiológica das mastites.

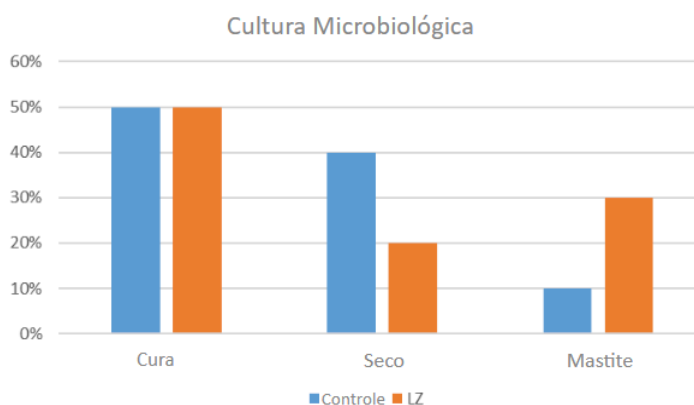
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A terapia fotodinâmica é uma modalidade terapêutica alternativa que utiliza a ativação de substâncias fotossensibilizadoras pela luz para tratar doenças de origem microbiológica. Lasers de baixa intensidade, como o utilizado neste estudo, oferecem diversos tratamentos que melhoram os processos metabólicos através da incorporação e fatores energéticos realizados pelos cromóforos. Isso causa modificações nas mitocôndrias e na respiração celular, aumentando a produção de ATP. Como resultado, ocorre a ativação de espécies reativas de oxigênio intracelular, promovendo a multiplicação de fibroblastos, cadeias de colágeno e melhorando as respostas inflamatórias, resultando em uma melhor reparação do tecido (SANT'ANNA et al., 2017).

Em relação ao gráfico 1 pode-se observar que ambos os grupos avaliados no experimentos, teve-se obtenção de cura microbiológica de cinquenta por cento das mastites, em relação ao grupo tratado houve secagem de vinte por cento dos quartos mamários dos animais escolhidos para o experimento, já nos quartos mamários observou-se que teve o dobro sendo relatado quarenta por cento de secagem dos quartos mamários. Destaca-se também que em relação ao grupo controle dez por cento dos quartos permaneceram com mastite, já no grupo tratado trinta por cento dos quartos permaneceram com mastite.



Gráfico 1 - Evolução clínica das mastites entre o grupo controle e tratado com dispositivo fotobiomodulador, comparando o percentual do início e final.



Fonte: Arquivo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tem como objetivo avaliar o efeito da fotobiomodulação associada à antibioticoterapia melhorou os índices de cura da mastite clínica em vacas holandesas, bem como nos casos em que não ocorreu a cura do quarto mamário afetado, obteve-se uma melhora na evolução clínica evitando a perda de produção definitiva do quarto mamário. Desta forma a fotobiomodulação mostra-se promissora indicando benefícios significativos porém maiores estudos devem ser aplicados para que esta tecnologia chegue de forma acessível as propriedades de leite.

Palavras-chave: Cultura microbiológica. Mastite. Fotobiomodulação. Vacas Leiteiras.

AGRADECIMENTOS

A concessão da bolsa PIBIC UNIJUÍ e as empresas parceiras do projeto de pesquisa, Suport D Leite; Strobel leite; Agropecuária Torquetti; Avant e Bionexus. Bem como, ao Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da UNIJUÍ.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO. Produção e produtos lácteos. Roma: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, 2022.

GARCIA, A. F.; SILVA, R. T.; PEREIRA, M. N. Qualidade e composição do leite: impacto nos produtos lácteos. *Journal of Dairy Science*, v. 105, n. 3, p. 567-578, 2022.

GREEN, T. J.; BROWN, A. R.; MILLER, D. R. Laser photobiomodulation therapy in the treatment of bovine mastitis: clinical outcomes and milk quality improvement. *Journal of Veterinary Science*, v. 102, n. 2, p. 234-245, 2023.

SANT'ANNA, M. B.; LIMA, E. A.; MOREIRA, M. F. Terapia fotodinâmica e suas aplicações na saúde. *Revista Brasileira de Terapias Alternativas*, v. 25, n. 2, p. 123-134, 2017.

SANTOS, M. J.; ALMEIDA, R. L.; COSTA, P. S. Mastite em gado leiteiro: impactos na qualidade do leite e saúde dos animais. *Pesquisa Veterinária*, v. 98, n. 4, p. 745-758, 2023.