



## EFEITO DA FOTOBIMODULAÇÃO SOBRE A RESISTÊNCIA DE ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO DE BACTÉRIAS CAUSADORAS DE MASTITE EM VACAS <sup>1</sup>

**Marisane de Lima Gomes<sup>2</sup>, Denize da Rosa Fraga<sup>3</sup>, Tadine Raquel Secco<sup>4</sup>, Marina Favaretto<sup>5</sup>, Ana Laura Trada<sup>6</sup>, Khauana Sauzer Teixeira<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida na Unijuí; financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBITI/UNIJUÍ.

<sup>2</sup> Bolsista do programa PIBIT/UNIJUÍ, estudante do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ. [marisane.gomes@sou.unijui.edu.br](mailto:marisane.gomes@sou.unijui.edu.br)

<sup>3</sup> Médica Veterinária, Doutora, Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí. [denise.fraga@unijui.edu.br](mailto:denise.fraga@unijui.edu.br).

<sup>4</sup> Bióloga, Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade pela UNIJUÍ. [tadine.secco@sou.unijui.edu.br](mailto:tadine.secco@sou.unijui.edu.br)

<sup>5</sup> 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 - Unijuí. Email: [marina.favaretto@sou.unijui.edu.br](mailto:marina.favaretto@sou.unijui.edu.br).

<sup>6</sup> Bolsista do programa PIBIC/UNIJUÍ estudante do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ. [ana.trada@sou.unijui.edu.br](mailto:ana.trada@sou.unijui.edu.br).

<sup>7</sup> Estudante do curso Medicina Veterinária da UNIJUÍ. [khauana.teixeira@sou.unijui.edu.br](mailto:khauana.teixeira@sou.unijui.edu.br)

### INTRODUÇÃO

Doenças como a mastite, inflamação da glândula mamária, possuem grande impacto na produção leiteira, afetando a produção e saúde do animal. Alternativas que aumentem a eficácia dos tratamentos são necessárias. A fotobiomodulação, também conhecida como terapia a laser de baixa intensidade, é uma alternativa que utiliza luz de baixa intensidade, geralmente na faixa do vermelho ou infravermelho, para estimular processos biológicos e promover efeitos terapêuticos. Esta técnica tem se mostrado eficaz no tratamento de diversas condições, incluindo reações inflamatórias (Gomes et al., 2020).

Desta forma, estudos demonstram que a radiação emitida pelo laser de baixa intensidade apresenta potencial analgésico, anti-inflamatório e de bioestimulação capazes de auxiliar no processo de reparo tecidual (Sorensen et al., 2012; Andrade et al., 2014). Embora a laserterapia pareça simples e mais rápida, é necessário a avaliação da especificidade de alguns parâmetros durante a execução de cada protocolo de tratamento, como a potência irradiada, energia, área irradiada, duração do tratamento, forma do feixe, densidade de energia e comprimento de onda, que levará a capacidade penetrante do raio laser no tecido (Ortiz et al, 2001; Karu, 2010).

Diante dos desafios na resistência bacteriana de vacas com mastite aos antibióticos 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 fotobiomodulação sobre a resistência de antibióticos no tratamento de bactérias causadoras de mastite em vacas.

## 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.

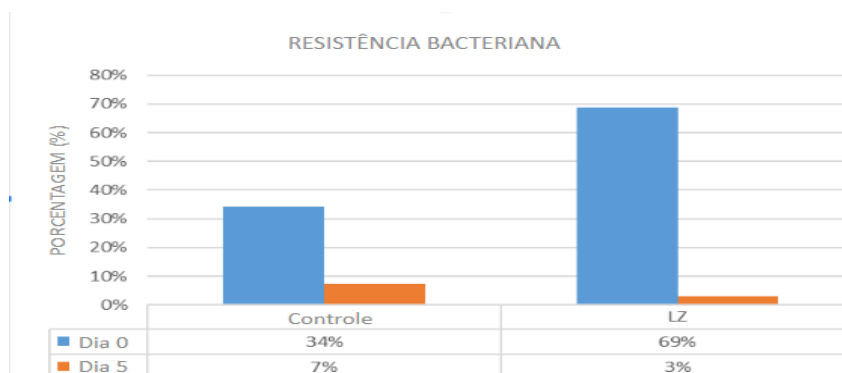
As análises para microbiologia foram realizadas pela técnica da On Farm®. O antibiograma foi realizado com o kit do SuporTest Antibiograma®.

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 resistência de bactérias aos antibióticos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à resistência bacteriana de vacas com mastite clínica após o tratamento verificou-se que no grupo controle houve uma redução de 27% de tipos de antibióticos resistentes, enquanto no grupo tratado com a associação de antibioticoterapia com laser esta redução foi de 66% (Figura 1).

Figura 1- Resultado da avaliação comparativa do percentual de amostras de leite de vacas com mastite clínica de resistência aos antibióticos testados, ao início (dia zero) e final (dia cinco) conforme o grupo controle e tratado no qual as vacas receberam aplicação diária de terapia por fotobiomodulação com o dispositivo LZ30 PROZ.







Fonte: Autoria própria

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso da fotobiomodulação reduz o risco de permanência de bactérias resistentes a antibióticos no leite de vacas com mastite.

**Palavras-chave:** Laserterapia. Mastites. Vacas Leite.

## AGRADECIMENTOS

A concessão da bolsa PIBIT 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

ANDRADE, F. S. S. D.; CLARCK, R. M. O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 2, p. 129-133, 2014.

GOMES, B. S.; BOMFIM, F. R. C. do; FILHO, G. de J. L. A fotobiomodulação no processo cicatricial da pele - revisão da literatura / Fotobiomodulação no processo de cicatrização de feridas - revisão de literatura. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, p. 66814–66826, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-207. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16380>. Acesso em: 1 jul. 2024.

LOPES, Bruna Churocof; MANZI, de Pinho Manzi; LANGONI, Helio. Etiologia das mastites: pesquisa de micro-organismos da classe Mollicutes. **Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 2, 2018.

SORENSEN, L. T. Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy. **Annals of Surgery**, v. 255, n. 6, p. 1069-1079, 2012.

# SALÃO DO CONHECIMENTO

UNIJUÍ 2024



**Biomass do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais**

De 23 a 27 de setembro de 2024.

XXXII Seminário de Iniciação Científica  
XXIX Jornada de Pesquisa  
XXV Jornada de Extensão  
XIV Seminário de Inovação e Tecnologia  
X Mostra de Iniciação Científica Júnior  
II Seminário Acadêmico da Graduação UNIJUÍ

