

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA ISOLADA E SINÉRGICA DA NISINA CONTRA
Staphylococcus aureus ISOLADOS DE MASTITE BOVINA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

**MARIANO, A. C. M. [1]; OTTOBELI, B. A. [1]; BRAZ, K. M. S [1]; BACHER, A. [1];
FONSECA, E. S. [1]; HIERT, D. [1]; AZEVEDO, N. W. [1]; BENVIGNÚ, D. M [2]**

A mastite bovina é uma infecção intramamária de etiologia diversa e responsável por prejuízos econômicos em escala global, especialmente para propriedades vinculadas à agricultura familiar, considerando redução da produtividade animal, custos com medicamentos e descarte de leite contendo resíduos de antimicrobianos. Além disso, afeta a esfera social ao limitar o acesso a um produto considerado essencial para a segurança alimentar. Embora a antibioticoterapia seja a estratégia mais eficaz para o tratamento de infecções intramamárias, seu uso indevido resultou na disseminação de bactérias multirresistentes (MDR) em diferentes nichos. Frente a esse crescente processo, que tem impulsionado as taxas de mortalidade decorrente de infecções intratáveis, bacteriocinas e outras moléculas com potencial antimicrobiano têm sido alvo de estudos contra bactérias de interesse clínico na medicina veterinária. A nisina é um lantibiótico prototípico produzido por *Lactococcus lactis* que vem sendo utilizada como conservante alimentar há mais de 50 anos, graças a sua potente atividade antimicrobiana contra bactérias gram-positivas. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura acerca dos avanços na compreensão da atividade antimicrobiana da nisina contra *Staphylococcus aureus*, uma das principais bactérias associadas à mastite bovina. Foi realizada uma busca avançada nas bases de dados PubMed e Scielo, utilizando os termos descritores “*nisin*”, “*bovine mastitis*” e “*antimicrobial activity*”. A seleção de artigos foi baseada na revisão de títulos, palavras-chave e resumos. Foram incluídos os estudos redigidos em inglês, publicados nos últimos 10 anos e com acesso ao artigo completo, totalizando 10 trabalhos que atenderam a todos os critérios. Os estudos analisados demonstraram que a nisina e seus derivados apresentam potente atividade antimicrobiana contra patógenos da mastite

- [1] Ana Clara Martins Mariano. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Ana.mariano@estudante.uffs.edu.br
- [1] Bruna Alves Ottobeli. Mestranda do programa de Pós-Graduação em Saúde, Bem-Estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Bruna.ottobeli@estudante.uffs.edu.br
- [1] Katharine Margaritha Satiro Braz. Mestranda do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia. Universidade de São Paulo. Ksatiro@gmail.com.
- [1] Andressa Bacher. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Andressa.bacher@estudante.uffs.edu.br
- [1] Emily da Silva da Fonseca. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Emily.fonseca274@gmail.com
- [1] Daniele Camila Hiert. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Daniele.hiert@estudante.uffs.edu.br
- [1] Nicole Wirschke de Azevedo. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. nicole.azevedo@estudante.uffs.edu.br
- [2] Dalila Moter Benvegnú. Docente do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. dalila.benvegnu@uffs.edu.br

bovina, incluindo cepas multirresistentes de *Staphylococcus* sp., além de eficácia contra biofilmes. Também foi destacado o potencial de derivados produzidos por bioengenharia, como nisina M17Q, T2L, HTK, V e I4V, que mostraram ação superior à nisina selvagem, sobretudo em combinação com antibióticos como penicilina, cloranfenicol e cefazolina, promovendo efeitos sinérgicos e permitindo a redução de doses de antibióticos. Estratégias associando nisina a nanopartículas catiônicas, bacterinas autógenas ou a outras bacteriocinas como bactofencina e reuterina também ampliaram a eficácia antimicrobiana, embora em concentrações subinibitórias a nisina possa estimular a formação de biofilmes, indicando a necessidade de cautela em seu uso. Adicionalmente, cepas de *Lactococcus lactis* produtoras de nisina A revelaram ação contra *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA) e capacidade de modular respostas imunológicas em células epiteliais mamárias. Assim sendo, esses achados reforçam o potencial da nisina e de bacteriocinas associadas como alternativas promissoras ao uso de antimicrobianos convencionais no controle da mastite bovina, em especial contra bactérias de tratamento dificultoso, como *S. aureus*, oferecendo eficácia antimicrobiana, capacidade antibiofilme e benefícios adicionais à saúde da glândula mamária.

Palavras-chave: Bovinocultura leiteira; Farmacologia experimental, Resistência antimicrobiana; Saúde única.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Origem: Pesquisa.

Instituição Financiadora/Agradecimentos: agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

- [1] Ana Clara Martins Mariano. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Ana.mariano@estudante.uffs.edu.br
- [1] Bruna Alves Ottobeli. Mestranda do programa de Pós-Graduação em Saúde, Bem-Estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Bruna.ottobeli@estudante.uffs.edu.br
- [1] Katharine Margaritha Satiro Braz. Mestranda do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia. Universidade de São Paulo. Ksatiro@gmail.com.
- [1] Andressa Bacher. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Andressa.bacher@estudante.uffs.edu.br
- [1] Emily da Silva da Fonseca. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Emily.fonseca274@gmail.com
- [1] Daniele Camila Hiert. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. Daniele.hiert@estudante.uffs.edu.br
- [1] Nicole Wirschke de Azevedo. Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. nicole.azevedo@estudante.uffs.edu.br
- [2] Dalila Moter Benvegnú. Docente do curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Realeza. dalila.benvegnu@uffs.edu.br