



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

Ação Antimicrobiana da Cúrcuma (*Curcuma longa*) e Moringa (*Moringa oleifera*) sobre *Staphylococcus* spp. de Origem Animal com e sem Biofilme

*Antimicrobial Activity of Turmeric (*Curcuma longa*) and Moringa (*Moringa oleifera*) Against *Staphylococcus* spp. of Animal Origin With and Without Biofilm*

Gabriela SIQUEIRA¹, Carlos Eduardo MENEZES¹, Gislaine Gomes GONÇALVES², Rosa Maria de Deus de SOUSA³, Andrea Maria LAZZARI⁴*

¹Acadêmicos de Graduação do curso de Medicina Veterinária – UPIS.

²Médica Veterinária.

³Professora, doutora em Agronomia pela UnB – Brasília.

⁴Professora e Responsável pelo Laboratório de Diagnóstico de Doenças Bacterianas dos Animais – UPIS. Doutora em Ciência Animal pela UnB - Brasília.

lazzariandreamaria@gmail.com

RESUMO

Este estudo avaliou a atividade antimicrobiana da Cúrcuma e da Moringa sobre *Staphylococcus* spp., bem como a interferência do biofilme sobre essa atividade. Observou-se um maior percentual de isolados sensíveis à Cúrcuma, com diferença estatisticamente significativa em relação à Moringa. A presença ou não de biofilme não exerceu influência relevante na ação dos extratos vegetais. Estudos complementares são necessários, pois o pequeno número de isolados com biofilme pode ter sido insuficiente para demonstrar a sua real importância na proteção bacteriana.

PALAVRAS-CHAVE: extratos vegetais; fitoterápicos; resistência bacteriana.

ABSTRACT

This study evaluated the antimicrobial activity of turmeric (*Curcuma longa*) and moringa (*Moringa oleifera*) against *Staphylococcus* spp., as well as the interference of biofilm in this activity. A higher percentage of isolates were sensitive to turmeric, with a statistically significant difference compared to moringa. The presence of biofilm did not exert a relevant influence on the antimicrobial activity of the plant extracts. Further studies are necessary, as the small number of biofilm-producing isolates may have been insufficient to demonstrate its real importance in bacterial protection.

KEYWORDS: bacterial resistance; herbal medicines; plant extracts.



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana representa um dos principais desafios para a medicina humana e veterinária (1). O uso frequente e inadequado de antimicrobianos favorece a seleção de cepas resistentes, reduzindo a eficácia dos tratamentos convencionais (2). Nesse contexto, compostos de origem vegetal têm despertado interesse científico devido à presença de metabólitos secundários com potencial atividade antimicrobiana (3).

A Cúrcuma (*Curcuma longa*) e a Moringa (*Moringa oleifera*) destacam-se por apresentarem compostos bioativos associados à atividade antimicrobiana (4,5,6). A formação de biofilme constitui um importante fator de virulência bacteriana, sendo caracterizada pela produção de uma matriz extracelular que promove proteção coletiva das células. Essa estrutura confere maior tolerância não apenas a antimicrobianos, mas também a desinfetantes e antissépticos, dificultando a eliminação dos micro-organismos e contribuindo para a persistência das infecções (7,8).

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos de Cúrcuma e Moringa sobre isolados de *Staphylococcus* spp. de origem animal e verificar se a produção de biofilme interfere nessa ação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 66 isolados clínicos de *Staphylococcus* spp. provenientes de diferentes espécies animais, e fornecidos pelo Laboratório de Diagnóstico de Doenças Bacterianas dos Animais da UPIS. Os extratos de Cúrcuma (*Curcuma longa*) e Moringa (*Moringa oleifera*) foram obtidos a partir de material vegetal seco e moído, preparados em solução hidroalcoólica a 10% (p/v), segundo Simões *et al.* (9). A atividade antimicrobiana foi avaliada pelo método de difusão em poços, em ágar Müller-Hinton. Os inóculos bacterianos foram padronizados na escala 0,5 de McFarland e semeados com *swab* estéril na superfície do meio de cultura. Foram confeccionados poços no meio de cultura, nos quais foram aplicados 20µL de cada extrato vegetal. As placas foram incubadas a 37°C por 48 horas. A presença de halo de inibição foi utilizada como indicativo de sensibilidade (Figura 1). A produção de biofilme foi avaliada em Ágar Vermelho Congo, conforme



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

metodologia descrita por Freeman *et al.* (10). Os dados foram analisados por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). A comparação entre os grupos foi realizada com base na distribuição das frequências de sensibilidade e resistência aos extratos, por meio do teste Qui-quadrado (χ^2).

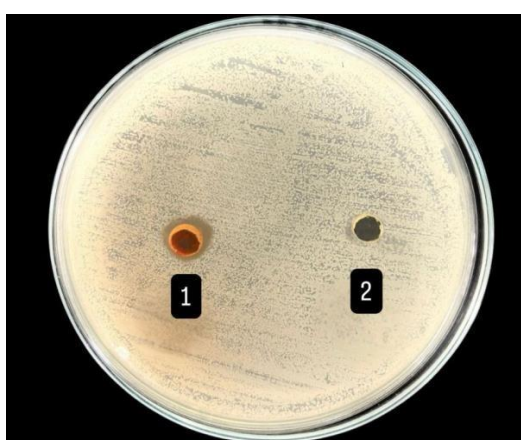


Figura 1 – Halos de inibição formados em meio ágar Müller-Hinton após aplicação dos extratos de Cúrcuma (1) e Moringa (2) frente a isolados de *Staphylococcus* spp.
Fonte: Arquivo pessoal.

RESULTADOS

A análise estatística foi realizada comparando a frequência de sensibilidade e resistência dos 66 isolados de *Staphylococcus* spp. em relação aos extratos de Cúrcuma e Moringa. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre os extratos quanto à resposta antimicrobiana ($p < 0,001$; $\chi^2 = 10,14$), indicando associação entre o tipo de extrato e a resposta bacteriana. Para a Cúrcuma, as frequências de sensibilidade (54,5%) e resistência (45,5%) não diferiram estatisticamente ($p > 0,05$). Em contrapartida, para a Moringa, observou-se predominância estatisticamente significativa de isolados resistentes (72,7%) em relação aos sensíveis (27,3%) ($p < 0,05$; $\chi^2 = 5,34$). Esses resultados, demonstrados pela Figura 2, indicam que um maior percentual de isolados foi sensível à Cúrcuma em comparação à Moringa, nas condições avaliadas. Em relação à produção de biofilme, observou-se maior frequência de isolados não produtores (61/66 – 92,4%) em comparação aos produtores (5/66 – 7,6%). Entre os isolados não produtores de biofilme,



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

33 (54,1%) foram sensíveis à Cúrcuma e 28 (45,9%) resistentes, não sendo observada diferença estatística entre esses percentuais. Para a Moringa, 16 (26,2%) foram sensíveis e 45 (73,8%) resistentes, sendo a predominância de resistência confirmada estatisticamente. Entre os isolados produtores de biofilme, 3 (60%) foram sensíveis e 2 (40%) resistentes à Cúrcuma, enquanto 2 (40%) foram sensíveis e 3 (60%) resistentes à Moringa (Quadro 1). Nesse grupo, não foi observada influência do tipo de extrato sobre a ação antimicrobiana.

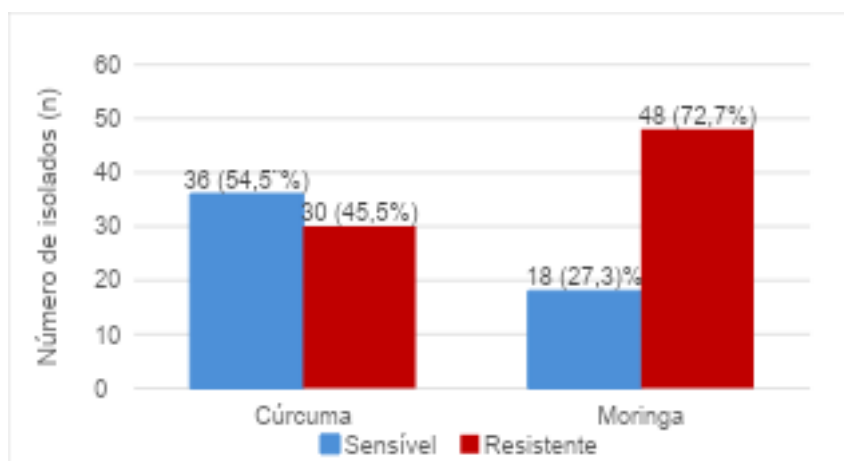


Figura 2 - Atividade antimicrobiana dos extratos vegetais sobre *Staphylococcus* spp. Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 1 – Frequência de isolados de *Staphylococcus* spp. sensíveis e resistentes aos extratos de Cúrcuma e Moringa, considerando a produção de biofilme.

Extratos	Biofilme	Sensível	Resistente
Cúrcuma	-	33 (54,1%)	28 (45,9%)
Cúrcuma	+	03 (60,0%)	02 (40,0%)
Moringa	-	16 (26,2%)	45 (73,8%)
Moringa	+	02 (40,0%)	03 (60,0%)



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

DISCUSSÃO

De forma geral, os resultados demonstraram maior percentual de isolados sensíveis à Cúrcuma (54,4%) em comparação à Moringa (27,3%) frente a *Staphylococcus* spp. avaliados. A distribuição entre sensibilidade (54,5%) e resistência (45,5%) à Cúrcuma não apresentou diferença estatisticamente significativa. Os trabalhos publicados não citam percentuais de resistência/sensibilidade dos *Staphylococcus* spp. a esses extratos, impossibilitando comparação entre os resultados.

De acordo com a literatura, que descreve a atividade antimicrobiana da curcumina (composto bioativo da Cúrcuma), frente ao *Staphylococcus aureus*, há variação na intensidade do efeito conforme as condições experimentais e o modelo biológico (11,5).

Em relação à Moringa, observou-se predominância de isolados resistentes, indicando menor eficácia antimicrobiana nas condições avaliadas. No entanto, estudos demonstram que a *Moringa oleifera* apresenta atividade antimicrobiana frente a diferentes micro-organismos, incluindo *Staphylococcus aureus* e cepas resistentes à metilicina (MRSA), com variações na eficácia conforme concentração, método de extração, parte da planta e características das cepas bacterianas (12,6). Esses fatores podem explicar a baixa ação observada no trabalho em questão.

Embora a produção de biofilme seja frequentemente associada ao aumento da resistência bacteriana (8), no presente estudo essa variável não demonstrou influência clara na resposta aos extratos, reforçando seu papel secundário nas condições avaliadas. Observa-se ainda escassez de estudos que avaliem diretamente a eficácia desses extratos na presença e ausência de biofilme, o que limita comparações mais aprofundadas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que um maior percentual de isolados de *Staphylococcus* spp. foi sensível à Cúrcuma em comparação à Moringa. Os isolados foram predominantemente resistentes à Moringa, indicando menor eficácia nas condições avaliadas. A produção de biofilme não exerceu influência relevante na resposta antimicrobiana. Diante disso, a Cúrcuma



ANAIS da IX Semana Científica da UPIS 2026 XXII SIMCIAGRI / VII SIMVET on-line

demonstra potencial como alternativa antimicrobiana, embora sejam necessários estudos adicionais 'in vitro' e 'in vivo', para padronização e averiguação de inocuidade e potência.

REFERÊNCIAS

1. GOTTARDO, A. et al. Uso de antimicrobianos na medicina veterinária e resistência bacteriana. *GETEC*, v. 10, n. 26, p. 110–118, 2021.
2. ZIMERMAN, R. A. Uso indiscriminado de antimicrobianos e resistência bacteriana. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
3. MICHELIN, D. C. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v 15, n. 4, p. 316-320, 2005.
4. PRIYADARSINI, K. I. The chemistry of curcumin: from extraction to therapeutic agent. *Molecules*, v. 19, n. 12, p. 20091–20112, 2014.
5. TEOW, S.-Y.; LIEW, K.; ALI, S. A.; KHOO, A. S.-B.; PEH, S.-C. Antibacterial action of curcumin against *Staphylococcus aureus*: a brief review. *Journal of Tropical Medicine*, v. 2016, Article ID 2853045, 10 p., 2016.
6. NASCIMENTO, M. H. do. Avaliação do potencial antimicrobiano de extratos de folhas e sementes de *Moringa oleífera* Lam. frente à microrganismos patogênicos. 2022. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.
7. COSTERTON, J. W. et al. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. *Science*, v. 284, n. 5418, p. 1318–1322, 1999.
8. OTTO, M. Staphylococcal biofilms. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, v. 322, p. 207–228, 2008.
9. SIMÕES, C. M. O. et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 7. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2017.
10. FREEMAN, D. J.; FALKINER, F. R.; KEANE, C. T. New method for detecting slime production by coagulase-negative staphylococci. *Journal of Clinical Pathology*, v. 42, n. 8, p. 872–874, 1989.
11. FIGUEIRA, L. W. *Efeito do extrato de Curcuma longa L. sobre infecções in vitro por Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa e Candida albicans em macrófagos murinos (RAW 264.7)*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2017.
12. KANDEL, S.; BAJRACHARYA, A. M.; SHRESTHA, L.; CHAUDHARY, S.; ADHIKARI, P. Antibacterial activity of *Moringa oleífera* leaf extract against clinically significant bacteria. *Journal of Nepal Biotechnology Association*, v. 6, n. 1, p. 23–29, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3126/jnba.v6i1.76915>