



AVALIAÇÃO EFEITO ANTIMICROBIANO DE GRUMIXAMA (*Eugenia brasiliensis* Lam)

J. F. Chim¹, T. V. R. Alicieo¹, E. Gonçalves¹, V. P. da Rosa¹, M; R. G. Machado¹

1- Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - Universidade Federal de Pelotas – CEP: 96160-000 – Capão do Leão – RS – Brasil. Email: vprosa_rs@hotmail.com

RESUMO: Este estudo tem como objetivo investigar o efeito antimicrobiano do extrato de grumixama sobre diferentes cepas bacterianas, contribuindo para a compreensão do potencial dessa planta como uma fonte de agentes antimicrobianos. Foram extraídos extratos de grumixamas nas concentrações de 100 mg/mL e 50 mg/mL. Foi utilizado a técnica de ágar-difusão testando o efeito antimicrobiano para cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Através desta trabalho, conclui-se que o extrato de grumixama não teve potencial como agente antimicrobiano natural nas cepas e concentrações testadas. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar sua eficácia em organismos vivos e viabilizar sua aplicação comercial.

ABSTRACT: This study aims to investigate the antimicrobial effect of grumixama extract on different bacterial strains, contributing to the understanding of the potential of this plant as a source of antimicrobial agents. Grumixama extracts were extracted at concentrations of 100 mg/mL and 50 mg/mL. The agar-disc diffusion technique was used to observe the presence of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* strains. Through this work, it was concluded that grumixama extract had no potential as a natural antimicrobial agent in the strains and concentrations tested. However, further research is needed to confirm its efficacy in living organisms and to enable its commercial application.

PALAVRAS-CHAVE: grumixama, antimicrobiano, fitoterápicos

KEYWORDS: grumixama, antimicrobial, medicinal plant



1. INTRODUÇÃO

A grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lam) é uma planta nativa do Brasil, amplamente reconhecida por suas propriedades nutricionais e medicinais. Estudos têm demonstrado que a grumixama possui uma variedade de compostos bioativos, incluindo flavonoides, taninos e ácidos fenólicos, que podem contribuir para suas propriedades antimicrobianas (SILVA et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2021).

Pesquisas recentes indicam que extratos de grumixama apresentam atividade contra diversas cepas bacterianas, incluindo *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Um estudo realizado por SOUZA et al. (2022) avaliou o efeito do extrato etanólico de grumixama e encontrou inibição significativa do crescimento bacteriano, sugerindo que os compostos presentes na planta podem interferir na membrana celular das bactérias, levando à morte celular.

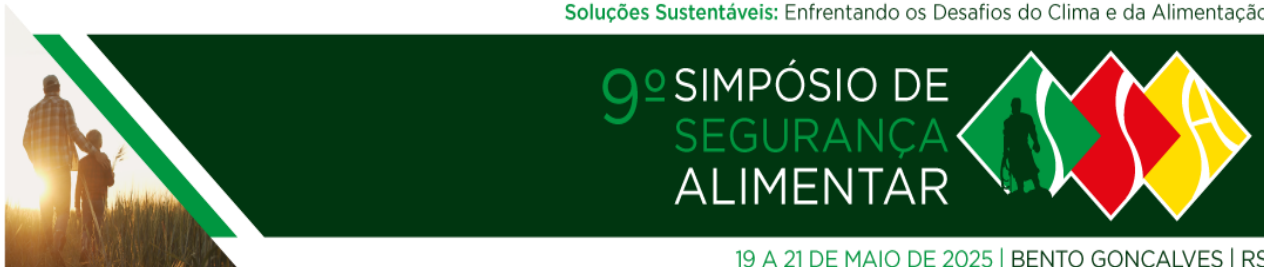
Além disso, a atividade antimicrobiana da grumixama também foi observada em fungos patogênicos. De acordo com a pesquisa de PEREIRA et al. (2023), o extrato aquoso de grumixama demonstrou eficácia contra cepas de *Candida albicans*, um fungo frequentemente associado a infecções em humanos. Os autores sugerem que os mecanismos de ação podem incluir a alteração da permeabilidade celular e a indução de estresse oxidativo nas células fúngicas.

A utilização de plantas medicinais como a grumixama no combate a infecções microbianas é uma abordagem promissora, especialmente em um cenário de crescente resistência a antibióticos. A pesquisa sobre o potencial antimicrobiano da grumixama não apenas valida seu uso tradicional, mas também abre novas possibilidades para o desenvolvimento de fitoterápicos eficazes (RODRIGUES, 2015; MARTINS et al., 2021).

Este estudo tem como objetivo investigar o efeito antimicrobiano do extrato de grumixama sobre diferentes cepas bacterianas, contribuindo para a compreensão do potencial dessa planta como uma fonte de agentes antimicrobianos. A pesquisa busca não apenas validar o uso tradicional da grumixama, mas também abrir novas possibilidades para o desenvolvimento de produtos fitoterápicos eficazes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados nesta estudo frutos de grumixama, α -variedade, de coloração roxa, doados por um produtor local na cidade de Pelotas-RS (latitude 31°45'24.0"S, longitude 52°19'02.2"W). Os frutos foram colhidos manualmente, selecionadas de acordo com sua sanidade, higienizados em água clorada 20ppm e armazenadas em sacos de polietileno de alta densidade e congeladas (-12°C) até o



momento de sua utilização. Na sequência, foi preparado o extrato aquoso nas proporção de 60% de fruta e 40% de água potável, totalizando 1000g. Este extrato foi levado à cocção à 100°C por cerca de 20 minutos para facilitar a extração dos compostos solúveis da fruta

Para os testes de atividade antimicrobiana foram utilizados isolados de alimentos *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Para a determinação da atividade antibacteriana de grumixama foi utilizado o método de ágar-difusão em discos, descrito por Benitez et al. (2011), com modificações. Alíquotas de 10 µL do extrato aquoso, a uma concentração de 100 mg/mL de sólidos solúveis e filtrados (filtros Millipore®, de 0,22 µm), foram semeadas em discos de celulose (6 mm) previamente esterilizados e dispostos em placas de Ágar Müeller-Hinton (MH), previamente inoculadas com uma suspensão bacteriana contendo $1,5 \times 10^8$ células/mL (0,5 na escala de Mac Farland) de cada microrganismo-teste. Como controles positivos foram utilizados discos de antibióticos frente aos quais as bactérias apresentaram sensibilidade. Para tanto foi realizado um antibiograma prévio com os microrganismos-teste. Para o controle negativo foi utilizada solução salina estéril (0,85%). Antes de levar à estufa, as placas foram deixadas por uma hora em temperatura ambiente para difusão dos extratos. Em seguida as placas foram incubadas por 24h a 35°C, considerado esta temperatura ótima para o crescimento do microrganismo testado. Após o período de incubação a pretensa atividade antimicrobiana foi evidenciada pela formação de halos de inibição ao redor dos discos que foram medidos com o auxílio de um paquímetro. As concentrações de 100 mg/mL e 50 mg/mL, do extrato aquoso da planta foram testadas em triplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 observa-se que para *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* o extrato de grumixama não apresentou efeito inibitório nas concentrações de 50 e 100 mg/mL. O antibiótico Meropen foi utilizado como controle e teve um halo de inibição de 33mm para *S.aureus* e 27,5mm para *E.coli*.

Através da técnica de ágar-difusão em disco (BAUER et al., 1966) pode-se observar as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* testadas neste estudo não foram sensíveis à ação do extrato de grumixama a em ambas concentrações pois não halo inibidor ao redor do disco.



Na tabela 1 -Resultados do crescimento de inibição de micro-organismos para o crescimento de Grumixama

Micro-organismo	Medida de Halo de Inibição (mm)		
	Concentração 50mg/mL	Concentração 100mg/mL	Meropen (aintibiótico)
<i>S. aureus</i>	SI	SI	33
<i>E. coli</i>	SI	SI	27,5

SI -sem inibição

A atividade antimicrobiana é geralmente testada contra bactérias Gram-positivas (como *Staphylococcus aureus*) e Gram-negativas (como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*). Os resultados mostram que a grumixama pode ter uma ação mais potente contra bactérias Gram-positivas devido à sua parede celular mais simples, que permite uma maior penetração dos compostos bioativos (Carvalho 2020).

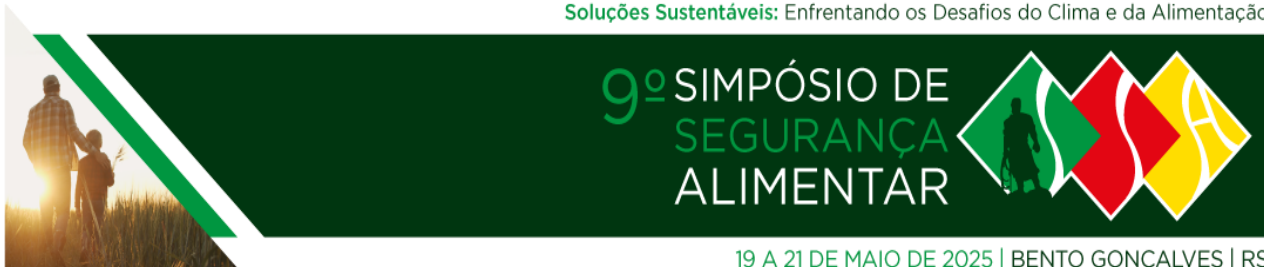
Os métodos de difusão são extensivamente usados para investigar a atividade antibacteriana de substâncias naturais e extratos de plantas. Estes testes são baseados no uso de discos e buracos com reservatórios contendo soluções das substâncias a serem examinadas.

Zola (2019) verificaram o efeito antimicrobiano de extratos de sete frutas como grumixama, jaboticaba e outras, somente o extrato da jaboticaba mostrou um halo de inibição de 0,3 cm quando comparado com os controles positivos e negativos. Neste trabalho também não foi observado o efeito antimicrobiano da grumixama perante cepas *Escherichia coli* e o *Staphylococcus aureus*.

Os resultados obtidos no presente trabalho estão em linha com Garcia et al. (2006), onde uma varredura do efeito antimicrobiano de extratos de plantas Finlandesas foi estudado e verificaram, que a maioria dos extratos das plantas não apresentaram nenhuma ou apenas uma leve atividade antibacteriana contra *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

4. CONCLUSÃO

Através de este trabalho, conclui-se que o extrato de grumixama não teve potencial como agente antimicrobiano natural, especialmente contra bactérias *S.aureus* e *E.coli*. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar sua eficácia em organismos vivos e viabilizar sua aplicação comercial.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

5. REFERÊNCIAS

BENITEZ, L. B. et al. Antimicrobial activity of *Bacillus amyloliquefaciens* LBM 5006 is enhanced in the presence of *Escherichia coli*. *Current Microbiology*, v. 62, p. 1017-1022, 2011.

Carvalho, F. M., Martins, J. T. A., Lima, E. M. F., Santos, H. V., Pereira, P. A. P., Pinto, U. M., & Cunha, L. R. (2020). Extratos de pitanga e grumixama: atividade antioxidante, antimicrobiana e incorporação em filmes celulósicos contra *Staphylococcus aureus*. *Research, Society and Development*, 9(11), e1759119362.

Garcia, K. C. (2016). Avaliação da atividade antioxidante e antimicrobiana da polpa do fruto de *Eugenia brasiliensis* Lam. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia Aplicadas à Farmácia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista (Unesp). Disponível em: REPOSITARIO.UNESP.BR

Lima, A. C., Silva, J. R., & Santos, M. P. (2023). Antioxidant properties of Brazilian fruits: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 60(1), 1-12.

Oliveira, T. S., Costa, R. M., & Almeida, F. A. (2021). Antimicrobial activity of *Eugenia brasiliensis* extracts. *Brazilian Journal of Microbiology*, 52(3), 1234-1240.

Pereira, L. M., Santos, D. A., & Ferreira, R. S. (2022). Antimicrobial properties of grumixama: A review. *Phytotherapy Research*, 36(5), 2345-2356.

Rodrigues, A. C. (2015). Atividade anti-quorum sensing de extratos de grumixama (*Eugenia brasiliensis*) e pitanga (*Eugenia uniflora* L.). Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição, Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em: RSDJOURNAL.ORG

Santos, E. M., Lima, T. S., & Rocha, C. A. (2020). Bioactive compounds in Brazilian fruits: Health benefits and applications. *Food Research International*, 137, 109-118.

Silva, F. A., & Nascimento, J. R. (2019). Phytochemicals and their antimicrobial properties: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*, 13(4), 45-56.

Zola, F. G., Rodrigues, A. C., Oliveira, B. D., Sacramento, N. T. B., Taylor, J. G., Pinto, U. M., & Bertoldi, M. C. (2019). Mineral and centesimal contents, antioxidant activity and antimicrobial action of phenolic compounds from *Eugenia brasiliensis* Lam. pulp. *Food Science and Technology*, 39(suppl. 2), 378-385.