



**BIOTECNOLÓGICO DOS EXTRATOS DE *Libidibia ferrea* (MART. EX TUL.)
PARA DESENVOLVIMENTO DE BIOPRODUTOS COM AÇÃO E
ANTIMICROBIANA ANTIOXIDANTE**

Jaqueline Farias de Oliveira¹
jaqueline.00000847743@unicap.br
Rafael de Souza Mendonça¹
Rafa.13souza@hotmail.com

Rosileide Fontenele da Silva Andrade¹
rosileide.andrade@unicap.br
Josimar Gurgel Fernandes²
josimar.gurgel@ipa.br
Galba Maria de Campos-Takaki¹
galba.takaki@unicap.br

¹Universidade Católica de Pernambuco

²Instituto Agrônômico de Pernambuco

INTRODUÇÃO

Libidibia ferrea (Mart ex Tul) é uma planta comum no Nordeste brasileiro, pertencente à família Fabaceae, subfamília Caesalpinioideae, com ampla distribuição nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, sendo conhecida como jucá, pau de jucá e pau ferro, dentre outros sinônimos (BRAGANÇA, 1996; ARAÚJO, SILVA e DINIZ, 2017). A *Libidibia ferrea* apresenta propriedades medicinais devido ao conhecimento popular, sendo indicada para doença renal, como antiinflamatório, cicatrizante, na diabetes e em diarreia. Além disso, o jucá (*Libidibia ferrea*) apresenta ação antioxidante conhecida e vêm sendo sugerido como uma alternativa natural (KOBAYASHI *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2024).

O Brasil possui o maior detentor da diversidade biológica do planeta, com abundância de plantas que se distinguem e variam dependendo da região do país (SOUZA *et al.*, 2017). Plantas medicinais vêm de gerações sendo utilizadas por povos tradicionais como fonte de substâncias bioativas em virtude de suas inúmeras propriedades antioxidantes, analgésicas, diuréticas, antissépticas, anti-inflamatórias e antimicrobianas (SOUZA *et al.*, 2021). As infecções bacterianas e fúngicas são um problema emergente na população e a resistência antimicrobiana uma preocupação da saúde pública global. Como resultado, o crescente interesse em estudar e encontrar fontes naturais alternativas para compostos antimicrobianos de espécies vegetais com potencial terapêutico.

Nesse contexto, a *Libidibia ferrea* está inserida entre as 71 espécies de plantas na lista nacional de interesse para o Sistema Único de Saúde (RENISUS) (HOLANDA *et al.*, 2021) e pelo Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo na utilização do fruto inteiro para uso tópico por meio de compressas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009; CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019). Neste sentido, o trabalho tem como finalidade de conhecer e confirmar a presença de compostos bioativos em *Libidibia ferrea* na perspectiva de desenvolvimento de bioprodutos, a partir de extratos de cascas, flores, folhas, galhos, vagens e sementes no controle de micro-organismos multirresistentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

A planta *Libidibia ferrea* foi coletada na Zona da Mata Norte de PE com identificação pelo IPA sob número 95233, separada em partes (flores, folhas, vagens, sementes, galhos, cascas), lavadas em água destilada, secas em estufa a 40°C por 24h. Em seguida, cada parte foi triturada, tamisados para partículas de 325 mesh, para preparação de extratos em etanol 70% como solvente sob agitação 150rpm, 15 min. e na condição estática por 15 min. ambos os processos realizados a temperatura 28°C. Em seguida, foram filtrados em papel, centrifugados a 5.000g por 15 min., obtendo-se o extrato 1 da agitação e, o extrato 2 da condição estática. Os resíduos 1 e 2 resultantes da filtração foram submetidos



ao processo de decocção com água Mili-Q por 15 min., em seguida filtrados em papel e centrifugados a 5000g durante 15 min obtendo-se os extratos 3 e 4. O extrato 5 foi obtido por decocção direta com água Mili-Q de cada parte da planta por 15 min., filtrado e centrifugado a 5000g. A atividade antimicrobiana dos extratos 1,2,3,4 e 5 foram realizadas em meio sólido Mueller-Hinton para bactérias e Sabouraud para fungos pelo método de difusão em poços de 7mm de diâmetro, preenchidos com 40uL do extrato testado contra *Staphylococcus aureus* UCP 1575, *Bacillus subtilis* UCP 1559, *Escherichia coli* UCP 1575 e *Candida albicans* UCP 0993 e *Candida tropicalis* UCP 0996, sendo as placas incubadas em estufa a 37°C por 24 horas para as bactérias e 28°C por 48h para leveduras. A avaliação inibitória foi realizada através da zona ou halo de inibição de crescimento microbiano expressos em mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *L. ferrea* tem sido estudada por sua atividade biológica, em diferentes áreas da saúde. Diversos estudos realizados demonstram as propriedades farmacológicas como antimicrobiana, antifúngica anti-inflamatória, antioxidante, antitumoral, antiproliferativa e cicatrizante (SOUZA *et al.*, 2021; SOUZA *et al.*, 2021; MARTINS *et al.*, 2023 p. 9 apud FERREIRA *et al.*, 2021). Os resultados obtidos indicam que *Staphylococcus aureus* apresentou maior atividade com extrato 1 etanólico da vagem com halo de 31mm e extrato 5 com água Mili-Q por decocção direta da vagem com halo de 32,5mm. Respectivamente o *Bacillus subtilis* demonstrou atividade para todos os extratos, destacando-se os extratos 1 e 3 de vagem (24,5mm) e casca (30mm). Para a bactéria Gram negativa *Escherichia coli* apresentou baixa atividade, destacando-se apenas o extrato por decocção direta 1 da vagem com atividade de 31mm e 5 de casca com 32mm.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os extratos brutos demonstram elevado potencial antifúngico contra *Candida tropicalis* e atividade antibacteriana contra *Bacillus subtilis* e *Staphylococcus aureus*. No entanto, apenas os extratos brutos da vagem apresentam atividade contra *Escherichia coli*. O elevado potencial antimicrobiano foi observado com os extratos 3 e 5 utilizando os solventes etanol a 70% sob agitação e água Mili-Q por decocção em vagens e cascas de *L. férrea*, sugerindo a presença de biomoléculas de baixo custo, com perspectivas inovadoras e promissoras para uma grande variedade de aplicações farmacológicas, em especial no tratamento de doenças causadas por bactérias multirresistentes.

PALAVRAS-CHAVE: Jucá, atividade antibiótica, extratos, atividade antimicrobiana.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CEMACBIOS, FACEPE e UNICAP pelo apoio e financiamento deste projeto de pesquisa.

Referências

- ANTUNES, R. M. P. *et al.* Atividade antimicrobiana "in vitro" e determinação da concentração inibitória mínima (CIM) de fitoconstituintes e produtos sintéticos sobre bactérias e fungos leveduriformes. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 517-524, 2006.
- BARRY, A. L. Susceptibility tests: diffusion test procedure. **Manual of clinical microbiology**, p. 978-987, 1985.
- BONA, E. A. M. de *et al.* Comparação de métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração inibitória mínima (cim) de extratos vegetais aquosos e etanólicos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, p. 218-225, 2014.
- BRAGANÇA, L. A. R. Plantas medicinais antidiabéticas. Niterói: **EDUFF**, 1996. 300 p.



- GONÇALVES, R. *et al.*, Ação cicatrizante da *Libidibia ferrea* M.: uma revisão integrativa. **Revista de Casos e Consultoria**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e30969, 2023.
- GRISI, C. V .B. *et al.*, Potencial antioxidante e estabilidade do bioaditivo jucá (*Libidibia ferrea*). **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 7, pág. e945975224, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.5224.
- HOLANDA, J. R. C. de *et al.* Percepção e aceitação do uso da *Caesalpinia ferrea* como desinfetante. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e45210616064-e45210616064, 2021.
- KOBAYASHI, Y.T.S., ALMEIDA, V.T., BANDEIRA, T., ALCÂNTARA, B.N., SILVA, A.S.B., BARBOSA, W.L.R., ALMEIDA, M.B. Avaliação fitoquímica e potencial cicatrizante do extrato etanólico dos frutos de Jucá (*Libidibia ferrea*) em ratos Wistar. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v. 52, n.1, p.34–40, 2015.
- MACHADO TB, Pinto AV, Pinto MCFR, Leal ICR, Silva MG, Amara CF, Kuster LRM, Neto KR 2003. In vitro activity of Brazilian medicinal plants, naturally occurring naphthoquinones and their analogues, against methicilin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Int J Antimicrob Ag* 21: 279-284.
- MARTINS, L. de P. Sá *et al.* Atividade Antifúngica da Espécie Vegetal *Libidibia ferrea* Frente A *Candida parapsilosis*: Uma Abordagem In Vitro. **Revista Foco**, v. 16, n. 6, p. e2131-e2131, 2023.
- MENEZES F., A. C.P. *et al.* Atividade antioxidante, conteúdo de fenólicos totais, carotenóides e provitamina A em extratos vegetais do Cerrado goiano. **Uniciências**, v. 22, n. 1, p. 28-32, 2018.
- MORIYA, T. M. *et al.* Antissépticos e/ou desinfetantes: deterioração e contaminação. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 35, n. 3-4, p. 238-244, 1982.
- OLIVEIRA, G. L. S. O.; LABRE, M. B. Q.; LABRE, L. V. Q. Avaliação da atividade medicinal da *libidibia ferrea*—uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5242-5251, 2022.
- OLIVEIRA, G. P. *et al.* Atividade Antimicrobiana in vitro de Extratos da Casca do Caule e da Vagem de *Libidibia ferrea* L. Frente a Microrganismos da Cavidade Bucal. **Revista Fitos**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 95-102, jan. 2015.
- OSTROSKY, E. A. *et al.* Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração mínima inibitória (CMI) de plantas medicinais. **Revista brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 301-307, 2008