



EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

PRODUÇÃO DE EXTRATO DE *Bidens pilosa* L. E TESTE DE SUA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

PRODUCTION OF Bidens pilosa L. EXTRACT AND TESTING OF ITS ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Anna Carolina de Oliveira Souza ^I

Bruna Oliveira de Souza ^{II}

Vitor Teixeira ^{III}

Nayara Lança de Andrade ^{IV}

Luiz Flávio José dos Santos ^V

RESUMO

Este estudo produziu um extrato de *Bidens pilosa* L. (picão-preto) para avaliar seu potencial antimicrobiano. Obtido por maceração em etanol 80%, o extrato foi testado contra leveduras e bactérias, incluindo *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. Os resultados demonstraram uma redução de 19,04% na viabilidade de *Saccharomyces cerevisiae* e halos de inibição para todos os microrganismos testados em meio sólido, inclusive *E. coli*. Concluiu-se que o extrato, especialmente em maior concentração, é uma alternativa promissora contra a resistência microbiana, com potencial aplicação em saúde, higiene e conservação de alimentos.

Palavras-chave: produção; extratos vegetais; atividade antimicrobiana.

ABSTRACT

This study produced an extract of *Bidens pilosa* L. (black beggarticks) to evaluate its antimicrobial potential. Obtained by maceration in 80% ethanol, the extract was tested against yeasts and bacteria, including *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Escherichia coli*. The results demonstrated a 19.04% reduction in the viability of *Saccharomyces cerevisiae* and inhibition zones for all microorganisms tested on solid media, including *E. coli*. It was concluded that the extract, especially in higher concentrations, is a promising alternative against microbial resistance, with potential applications in health, hygiene, and food preservation.

Keywords: plant; extract production; antimicrobial activity.

Data de submissão: 03/09/2025.

Data de aprovação: 20/10/2025.

DOI: <https://doi.org/10.52138/sitec.v5i1.474>

^I Doutora, Etec – Bento Carlos Botelho do Amaral, anna.souza87@etec.sp.gov.br

^{II} Graduanda, Etec – Bento Carlos Botelho do Amaral, bruna.souza531@etec.sp.gov.br

^{III} Doutor, Etec – Bento Carlos Botelho do Amaral, vitorteixeira@ites.com.br

^{IV} Mestre, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani, nayara.andrade3@etec.sp.gov.br

^V Doutor, Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto, luiz.santos167@fatec.sp.gov.br



EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

1 INTRODUÇÃO

A resistência microbiana a antimicrobianos convencionais tem se consolidado como um dos maiores desafios da saúde pública mundial, limitando a eficácia de antibióticos tradicionais e ampliando a demanda por novas estratégias terapêuticas (Elfadadny *et al.*, 2024). Esse cenário crítico decorre do uso indiscriminado de antibióticos, que acelera a seleção de cepas multirresistentes, denominadas “superbactérias” (Angelini, 2024). Estima-se que, até 2050, a resistência antimicrobiana possa ocasionar até 10 milhões de mortes anuais, superando o câncer como principal causa de óbitos (Mustafa; Jebir, 2025). Nesse contexto, os antimicrobianos de origem vegetal têm recebido crescente atenção devido à sua diversidade química, múltiplos mecanismos de ação e menor risco de indução de resistência (Newman; Cragg, 2020).

O uso terapêutico das plantas está associado à presença de compostos químicos pertencentes ao metabolismo secundário vegetal, que são restritos a um número limitado de organismos e garantem vantagens para a sobrevivência e perpetuação das plantas em seus ecossistemas. Esses metabólitos secundários desempenham funções essenciais na adaptação das plantas ao ambiente em que vivem, incluindo defesa contra herbívoros e microrganismos, proteção contra raios UV, atração de polinizadores ou animais dispersores de sementes e alelopatia (Long *et al.*, 2018).

Plantas como *Moringa oleifera*, *Azadirachta indica* (neem), *Calpurnia aurea* e *Origanum vulgare* (orégano) também apresentam expressivo potencial antimicrobiano. Estudos demonstraram que sementes de *M. oleifera*, além de sua atividade antimicrobiana, possuem propriedades coagulantes, sendo eficazes na clarificação de água e no controle de contaminação durante a fermentação da cachaça (Teixeira *et al.*, 2019). Já extratos de *C. aurea* e *V. amygdalina* exibiram zonas de inibição superiores a 20 mm contra *S. aureus*, com concentrações inibitórias mínimas próximas a antibióticos de referência, como ciprofloxacino (Assefa; Belay; Kloos, 2024). O orégano, por sua vez, demonstrou efeito bacteriostático contra *E. coli* e *S. aureus*, destacando-se como aliado no retardo do crescimento bacteriano (Maciel *et al.*, 2024).

O picão preto, é uma planta com uma ampla gama de usos tradicionais e populares em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil. Suas propriedades medicinais têm sido exploradas ao longo do tempo para o tratamento de diversas condições de saúde, como icterícia, cicatrização de feridas, diabetes, infecções de bexiga, além de ser utilizada como antimicrobiano, antimalárico e anti-inflamatório (Rodríguez-Mesa, 2023).

Assim, o objetivo do projeto foi realizar a produção de extrato de Picão-Preto (*Bidens pilosa*) e testar seu potencial efeito antimicrobiano em diferentes meios de cultivo e microrganismos.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Essa seção apresenta os procedimentos metodológicos dessa pesquisa.

2.1 Preparação dos extratos vegetais

O extrato de *B. pilosa* em solução alcoólica, foi produzido utilizando-se 10g da folha macerada em 150mL de etanol 80%, reservado em frascos de vidro vedados em temperatura



EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

ambiente por sete dias (adaptado de Lima *et al.*, 2019). O material resultante foi filtrado em papel filtro qualitativo, e aquecido em banho maria a 60°C até ser reduzido a 20% do volume, então ele foi reservado em recipiente estéril a 8°C por até uma semana.

2.2 Teste de atividade antimicrobiana em meio líquido

Foi realizado teste microbiológico para avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos vegetais obtidos, por meio da inclusão dos extratos em meios de cultivo líquido inoculados com leveduras e posterior contagem de microrganismos viáveis (Teixeira *et al.*, 2019).

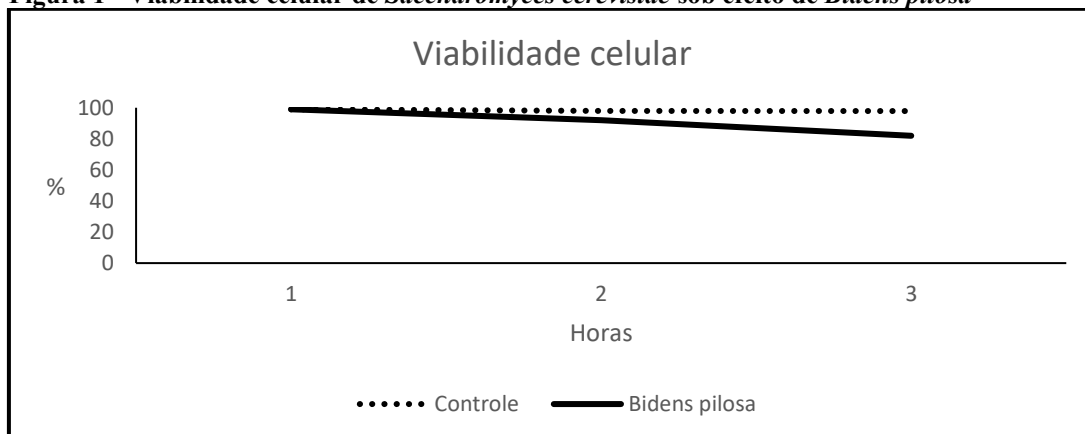
2.3 Teste de atividade antimicrobiana em meio sólido com discos de difusão

Foi realizado o plaqueamento em meio ágar nutriente composto por caldo nutriente (8 g/L) e ágar (20 g/L). Após 48 horas, foram inoculados microrganismos coletados do ambiente escolar, e as bactérias isoladas: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, realizando a análise de antibiograma por difusão. Essas placas, já contendo as bactérias e o disco embebido no extrato, foram mantidas a 32°C por 24 horas. Após esse período, as placas foram avaliadas e fotografadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o extrato de *Bidens pilosa* apresentou atividade antimicrobiana tanto em meio líquido quanto em meio sólido. No ensaio em meio líquido, verificou-se redução progressiva da viabilidade celular (VC) de *Saccharomyces cerevisiae* (Figura 1), atingindo uma diminuição de 19,04% após 3 horas de exposição. Esse resultado sugere que os compostos bioativos presentes no picão-preto exercem efeito direto sobre leveduras, corroborando achados prévios de que a espécie apresenta amplo espectro antimicrobiano, incluindo atividade contra fungos e bactérias resistentes (Rojas *et al.*, 2006; Souza *et al.*, 2010). De acordo com Singh, Saini e Prakash (2025), a diversidade de metabólitos secundários como flavonoides, taninos e poliacetilenos confere a diferentes extratos vegetais propriedades antimicrobianas, possivelmente relacionadas à desestabilização da membrana celular e inibição de processos metabólicos essenciais.

Figura 1 - Viabilidade celular de *Saccharomyces cerevisiae* sob efeito de *Bidens pilosa*

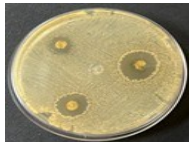


EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

Fonte: elaboração própria (2025)

Nos ensaios em meio sólido, o extrato de *B. pilosa* apresentou inibição significativa frente cultivo de microrganismos coletados do ambiente escolar (Figura 2), bem como de *Staphylococcus aureus* (Figura 3), *Pseudomonas aeruginosa* (Figura 4) e *Escherichia coli* (Figura 5). Estes achados confirmam a eficácia do picão-preto contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, concordando com os resultados relatados por Lima *et al.* (2019), embora no estudo citado não tenha sido observado halo de inibição frente a *E. coli*. Essa divergência pode estar relacionada às diferenças na concentração dos extratos, já que no presente trabalho foi utilizado um efeito concentrador maior, o que potencializou a resposta antimicrobiana.

Figura 2 - Efeito inibitório do extrato de *B. pilosa* sob cultivo de microrganismos coletados em ambiente escolar



Fonte: elaboração própria (2025)

Figura 4 - Efeito inibitório do extrato de *B. pilosa* sob cultivo de *P. aeruginosa* – a direita cultivo controle



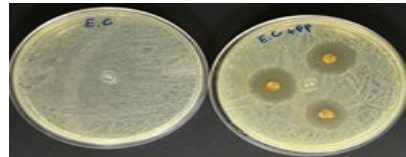
Fonte: elaboração própria (2025)

Figura 3 - Efeito inibitório do extrato de *B. pilosa* sob cultivo de *S. aureus* – a direita cultivo controle



Fonte: elaboração própria (2025)

Figura 5 - Efeito inibitório do extrato de *B. pilosa* sob cultivo de *E. coli* – a direita cultivo controle



Fonte: elaboração própria (2025)

Em trabalho semelhante, Mistura *et al.* (2019) verificaram que diferentes partes da planta (raízes, caules e folhas) extraídas em solventes variados apresentam padrões distintos de inibição frente a *S. aureus* e *E. coli*, ressaltando a influência do tipo de solvente e do órgão vegetal utilizado. Essa variação de resultados entre os estudos reforça a necessidade de padronização metodológica para comparabilidade entre diferentes extratos vegetais, como já destacado por AlarA, Abdurahman e Ukaegbu (2019). A inibição de *S. aureus* observada em nosso estudo é particularmente relevante, visto que este patógeno está associado a infecções hospitalares e apresenta crescente resistência a antibióticos convencionais (Elfadadny *et al.*, 2024). Nesse sentido, o uso de extratos vegetais como o de picão-preto pode representar uma alternativa promissora para o controle de cepas resistentes.

Os resultados obtidos neste estudo também se alinham ao observado por Abalaka *et al.* (2012), que demonstraram o potencial antimicrobiano de *Moringa oleifera* frente a bactérias entéricas e seu uso na descontaminação de alimentos e bebidas. Esses achados sugerem que os extratos vegetais não se limitam à aplicação farmacêutica, mas também podem ser empregados em processos de sanitização e conservação, fortalecendo sua aplicabilidade em diferentes setores.



EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, os resultados aqui apresentados confirmam o potencial do extrato do picão-preto como agente antimicrobiano em ambos os meios de cultivo e para os microrganismos testados, estudos adicionais são necessários para a caracterização química detalhada dos compostos ativos, bem como para o desenvolvimento de formulações seguras e eficazes em larga escala.

REFERÊNCIAS

- ABALAKA, M. E.; DANIYAN, S. Y.; OYELEKE, S. B.; ADEYEMO, S. O. The antibacterial evaluation of *Moringa oleifera* leaf extracts on selected bacterial pathogens. **Journal of Microbiology Research**, v. 2, n. 2, p. 1-4, 2012.
- ALARA, O. R.; ABDURAHMAN, N. H.; UKAEGBU, C. I. Extraction and characterization of bioactive compounds in *Vernonia amygdalina* leaf ethanolic extract comparing Soxhlet and microwave assisted extraction techniques. **Journal of Taibah University for Science**, v. 13, n. 1, p. 414-422, 2019.
- ANGELINI, P. Plant-derived antimicrobials and their crucial role in combating antimicrobial resistance. **Antibiotics**, v. 13, n. 8, p. 746, 2024. DOI: 10.3390/antibiotics13080746.
- ASSEFA, A.; BELAY, S.; KLOOS, H. Evaluation of in-vitro antibacterial activity of extracts of *Calpurina aurea*, *Vernonia amygdalina* and *Rumex nepalensis* in Goba district, southeastern Ethiopia. **Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 11, n. 1, p. 69-83, 2024. DOI: 10.1080/2314808X.2024.2312785.
- ELFADADNY, A.; RAGAB, R. F.; ALHARBI, M. et al. Antimicrobial resistance of *Pseudomonas aeruginosa*: navigating clinical impacts, current resistance trends, and innovations in breaking therapies. **Frontiers in Microbiology**, v. 15, p. 1374466, 2024.
- LIMA, L. B. et al. Atividade antimicrobiana de extratos etanólicos de especiarias brasileiras. **Revista Fitos**, v. 13, n. 4, p. 391-399, 2019.
- LONG, H. et al. Challenges and new therapeutic approaches in the management of chronic wounds. **Current Drug Targets**, v. 21, n. 12, p. 1264-1275, 2018.
- MACIEL, C. K. et al. Antimicrobianos naturais: potencial bacteriostático do extrato de orégano. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 3014-3027, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n10p3014-3027.
- MISTURA, I. D. et al. Atividade antimicrobiana de *Bidens pilosa* (picão-preto) e do própolis da região de Divinolândia. **Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB)**, São João da Boa Vista, 2019.



EDIÇÃO 2025 – RESUMO EXPANDIDO

MUSTAFA, Y. F.; JEBIR, R. M. Plant-derived extracts and conventional drugs: a new frontier in antimicrobial therapy. **Journal of Herbmmed Pharmacology**, v. 14, n. 2, p. 163-187, 2025. DOI: 10.34172/jhp.2025.52888.

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. **Journal of Natural Products**, v. 83, n. 3, p. 770-803, 2020.

RODRÍGUEZ-MESA, X. M. Potencial farmacológico de *Bidens pilosa* L.: una revisión actualizada. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v. 28, n. 1, 2023.

ROJAS, J. J. et al. Actividad antibacteriana de extractos de *Bidens pilosa* L. frente a bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. **Revista de Biología Tropical**, v. 54, n. 1, p. 1-10, 2006.

SINGH, K. K.; SAINI, M.; PRAKASH, D. Screening of natural plant extracts for antimicrobial activity against *Streptobacillus moniliformis*. **bioRxiv**, 2025. DOI: 10.1101/2025.04.05.647341.

SOUZA, S. et al. Atividade antimicrobiana de extratos de *Bidens pilosa* L. sobre microrganismos multirresistentes. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 1, p. 32-37, 2010.

TEIXEIRA, V.; SILVA, A. F.; FREITA, C. M. et al. Using *Moringa oleifera* Lamarck seed extract for controlling microbial contamination when producing organic cachaça. **International Journal of Food Microbiology**, v. 308, p. 108287, 2019. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108287.