

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DA *Myracrodruon urundeuva* (AROEIRA)

Escola Estadual Professor Abel Freire Coelho

Rita Izabely Lopes da Costa; Gabriel Lopes Fernandes Filho
Orientador: Michael Pratini Silva de Souza; Coorientador: Otávio da Costa Nogueira



SITUAÇÃO PROBLEMA

Infecções hospitalares representam uma ameaça à saúde dos pacientes, ocasionando altas taxas de morbidade e mortalidade, sendo os processos cirúrgicos um dos fatores preponderantes para o aumento de microrganismos que possuem resistência a medicamentos (Sena et al 2022).

HIPÓTESE

O extrato hidroalcoólico da Aroeira apresenta imenso potencial como agente antimicrobiano, podendo ser semelhante ou até superior aos métodos normalmente utilizados no combate a bactérias e fungos de importância clínica, além de não apresentar toxicidade significativa.

OBJETIVOS

Investigar o potencial do extrato hidroalcoólico de Aroeira na higiene pré-cirúrgica, como alternativa natural para prevenção de infecções hospitalares.

- i) Comparar a atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico de Aroeira e como a oxidação/tempo interfere nessa ação antimicrobiana;
- ii) Identificar o nível de toxicidade do extrato hidroalcoólico da Aroeira;
- iii) Caracterizar a composição fitoquímica (presença de compostos fenólicos, flavonoides e taninos) do extrato hidroalcoólico de Aroeira;
- iv) Verificar a presença de quelação frente a íons metálicos, ferro e cobre.

METODOLOGIA

Figura 1. Organização da metodologia. Fonte: Autores, usando usando Plataforma Canva, 2025

- 1 --- Preparação e diluição em série do extrato de Aroeira
- 2 --- Antibiograma e teste de prateleira
- 3 --- Ecotoxicidade: *Artemia salina*
- 4 --- Toxicidade: *Lactuca sativa* germinação de sementes
- 5 --- Presença de compostos fenólicos e taninos
- 6 --- Variação do pH ao longo do tempo
- 7 --- Genotoxicidade: *Allium cepa*
- 8 --- Higienização de superfície
- 9 --- Quelação de cobre
- 10 --- Citotoxicidade em mamíferos, *M. musculus*
- 11 --- Hemólise em células humanas
- 12 --- Análise pelo Comitê de ética

Figura 2. Análise Polifenóis e flavonoides



Figura 3. Teste de Antibiograma.

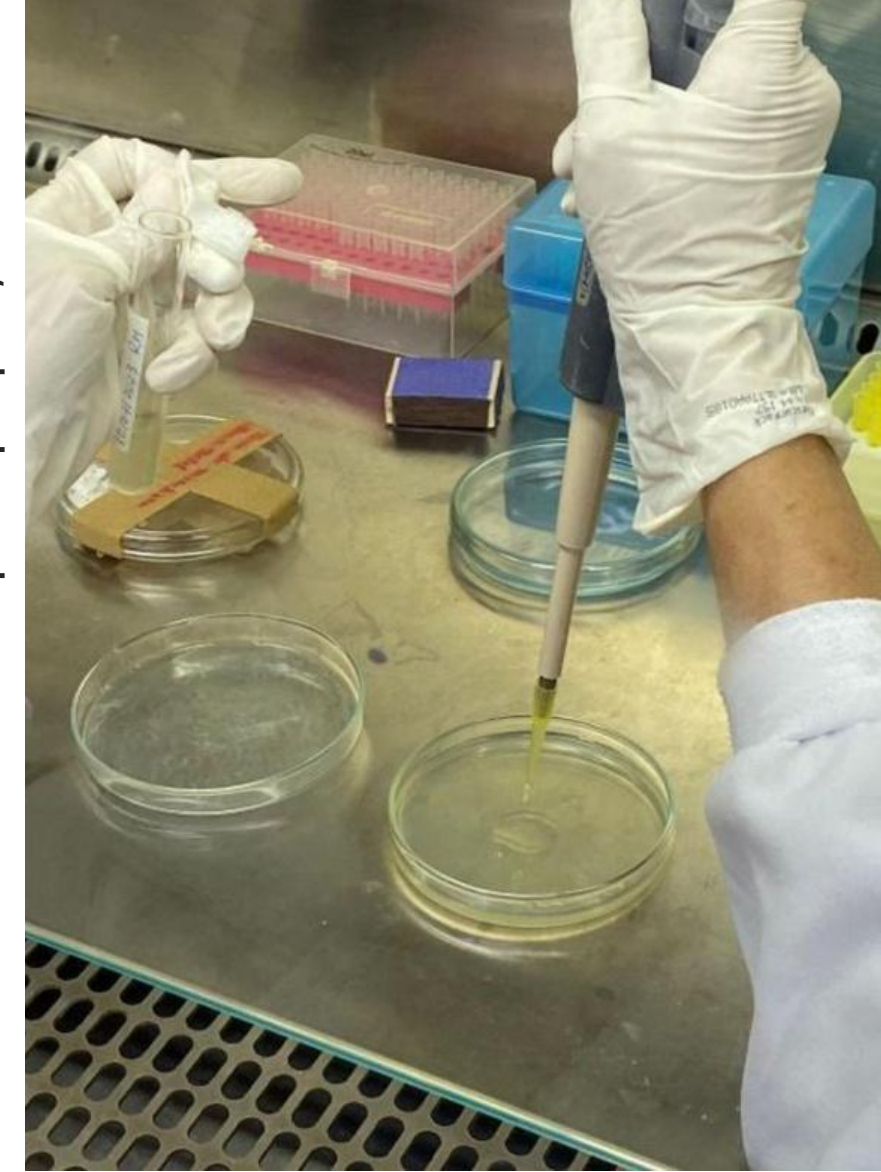
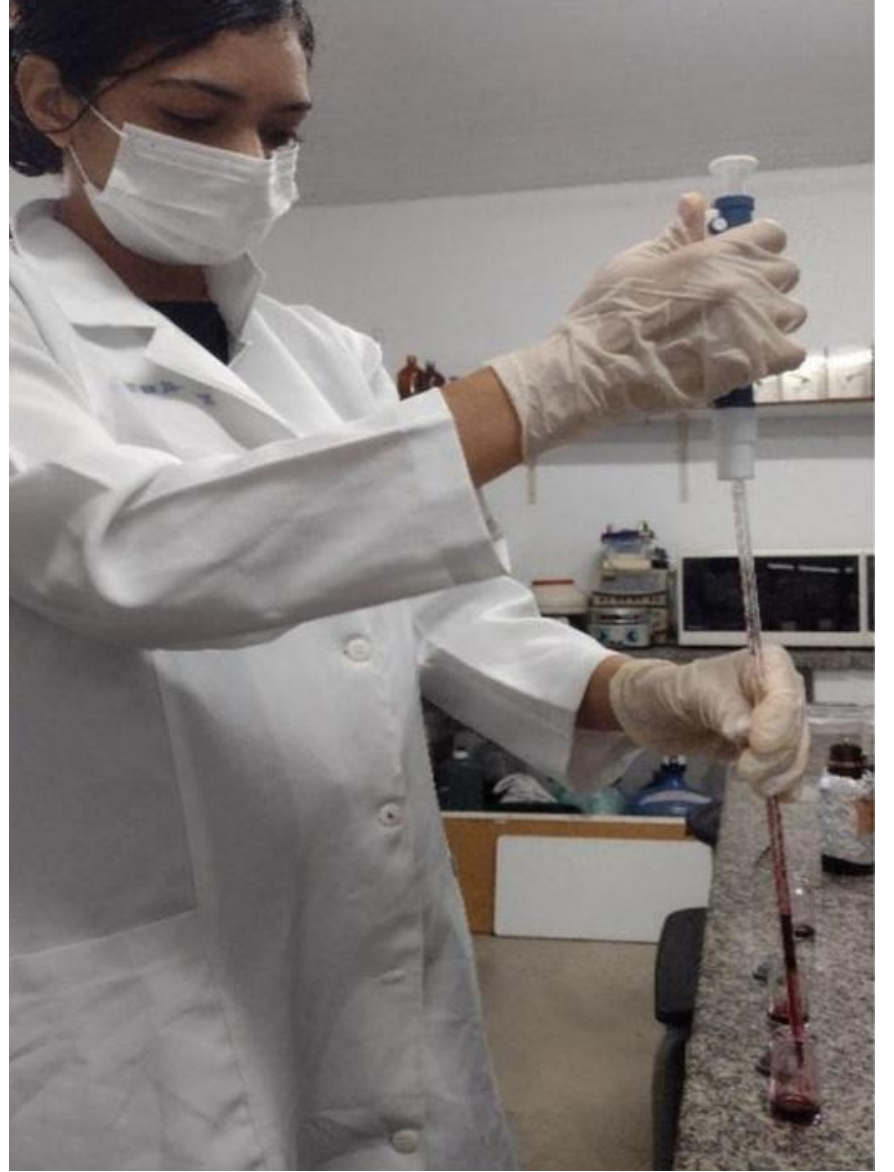


Figura 4. Teste de Genotoxicidade.



Todos os testes microbiológicos foram realizados na Universidade Estadual do Rio grande do Norte, no laboratório de Biotecnologia.
Os teste fitoquímicos foram realizados no Laboratório de Fitopatologia, na Universidade Federal Rural do Semiárido.
Os testes ciotoquímicos foram realizados no laboratório de Biotecnologia de Polímeros Naturais, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Todas as medidas de biossegurança foram tomadas.

RESULTADOS

Figura 5. Mapa de calor da variação das médias dos halos de inibição de *Staphylococcus aureus* ao longo do tempo. Controle: Nistatina = 0mm; Álcool 70%= 7.73mm (p<0,05). Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

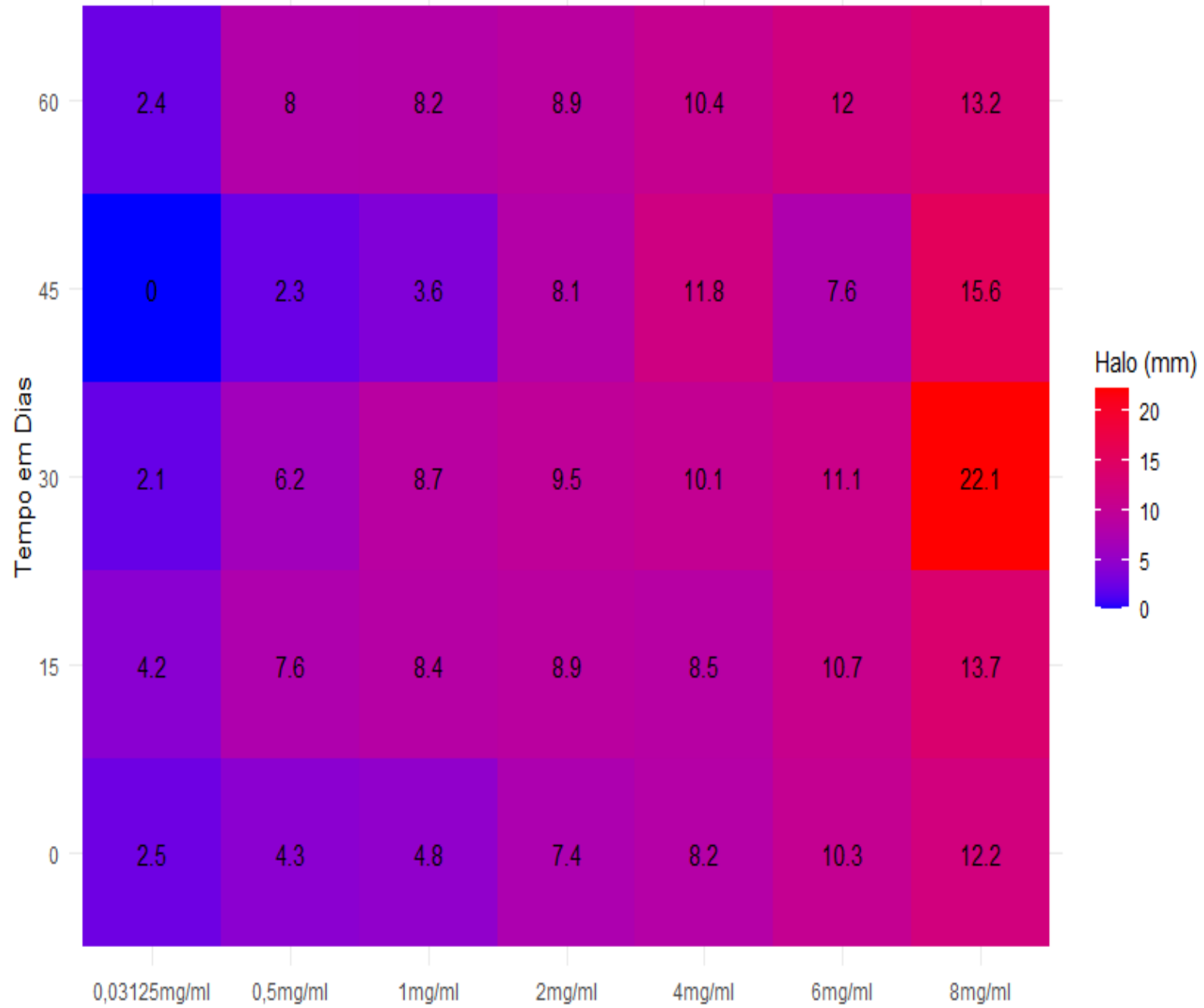


Figura 7. Taxa de crescimento radicular de *L. sativa* (mm) exposta a diferentes concentrações de extrato hidroalcoólico de *M. urundeuva*. Controle positivo (cp): H2O2; controle negativo (cn): Água destilada. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

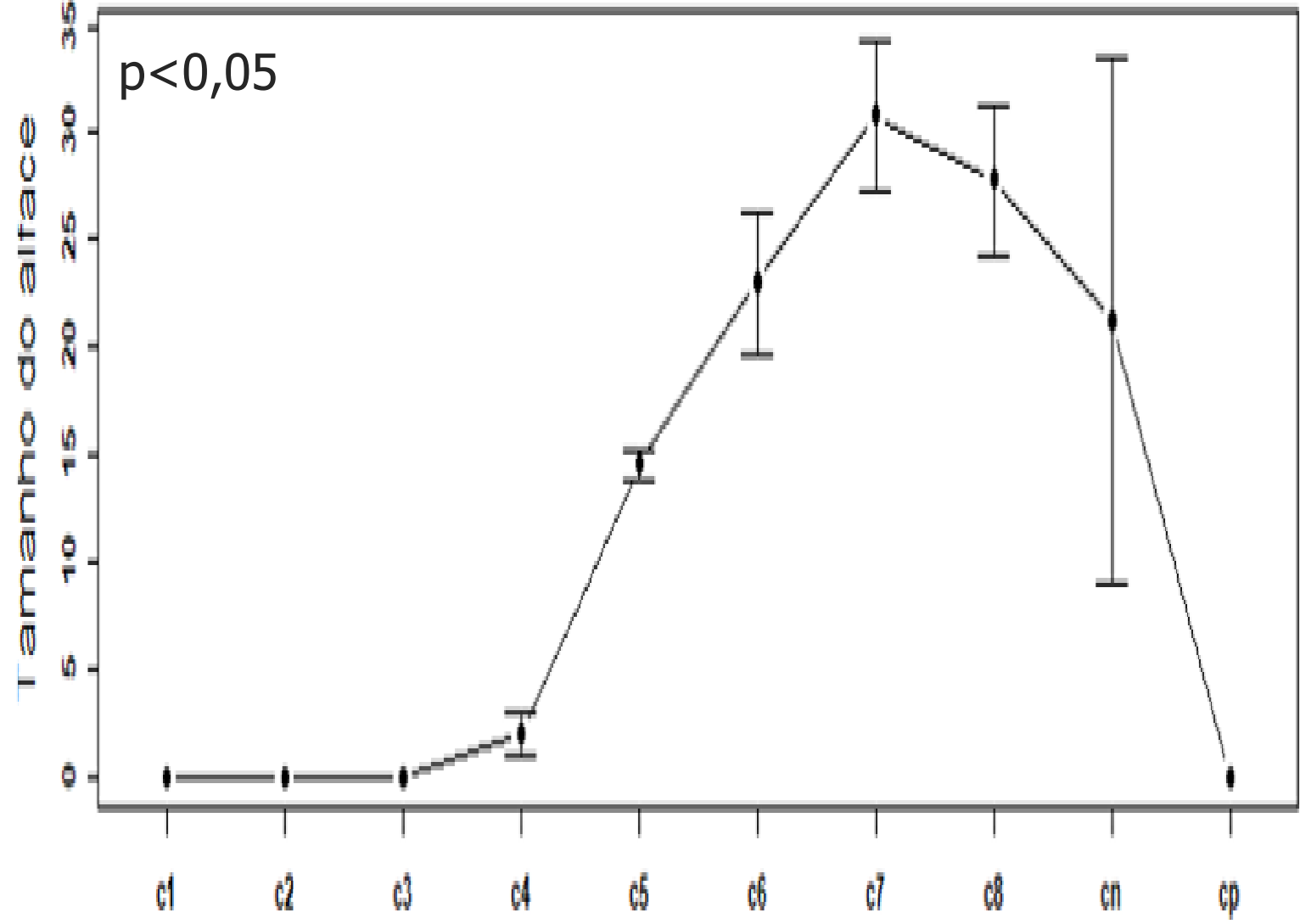


Figura 9. Aberrações cromossômicas encontradas em células de *A. cepa* tratadas com peróxido de hidrogênio. 1. Metáfase normal; 2. Anáfase normal; 3. Metáfase fragmentada; 4. Ponte; 5. Cromossomo livre; 6. Cromossomo atrasado; 7. Fragmentação; 8. broto. Fonte: Arquivo próprio, 2025.

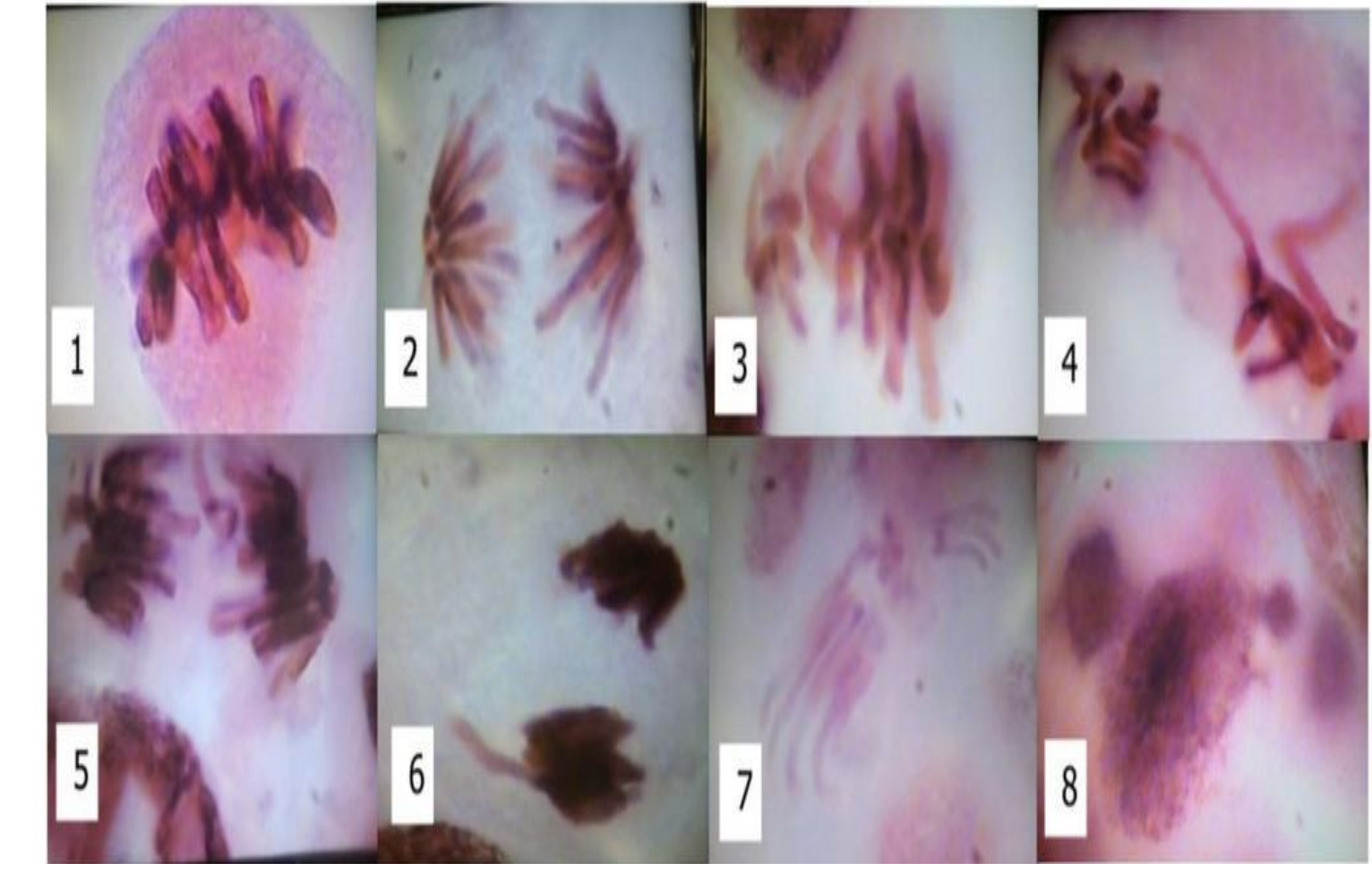


Figura 6. Taxa de sobrevivência de *A. salina* exposta a diferentes concentrações do extrato hidroalcoólico de *M. urundeuva*. Controle positivo (cp): H2O2; controle negativo (cn): solução salina a 35%. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

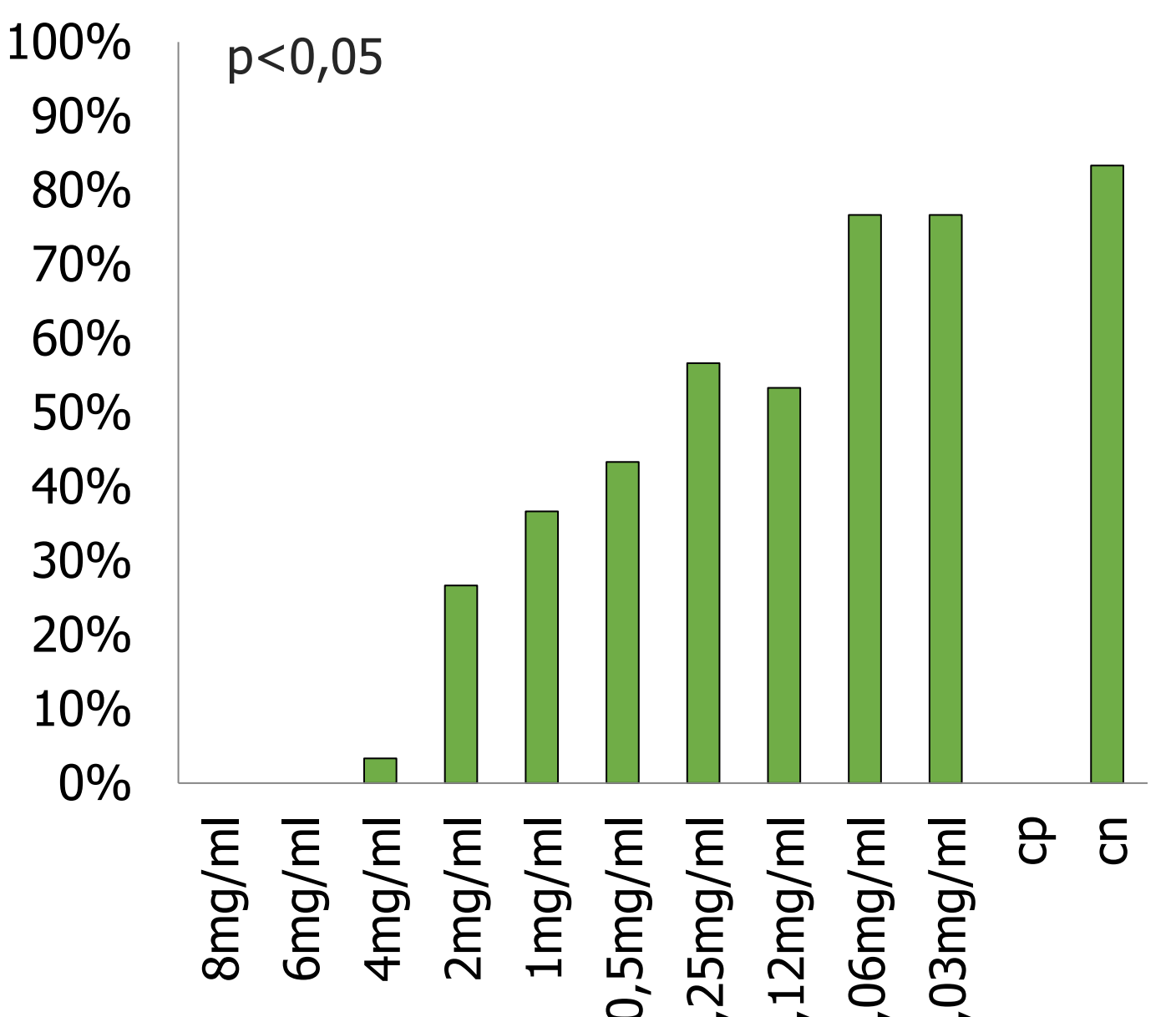


Figura 8. Variação na quantificação (mg/100g) de flavonoides amarelos e polifenóis extraíveis totais (PET) ao longo do tempo para a concentração de 8mg/ml do extrato hidroalcoólico de *M. urundeuva*. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

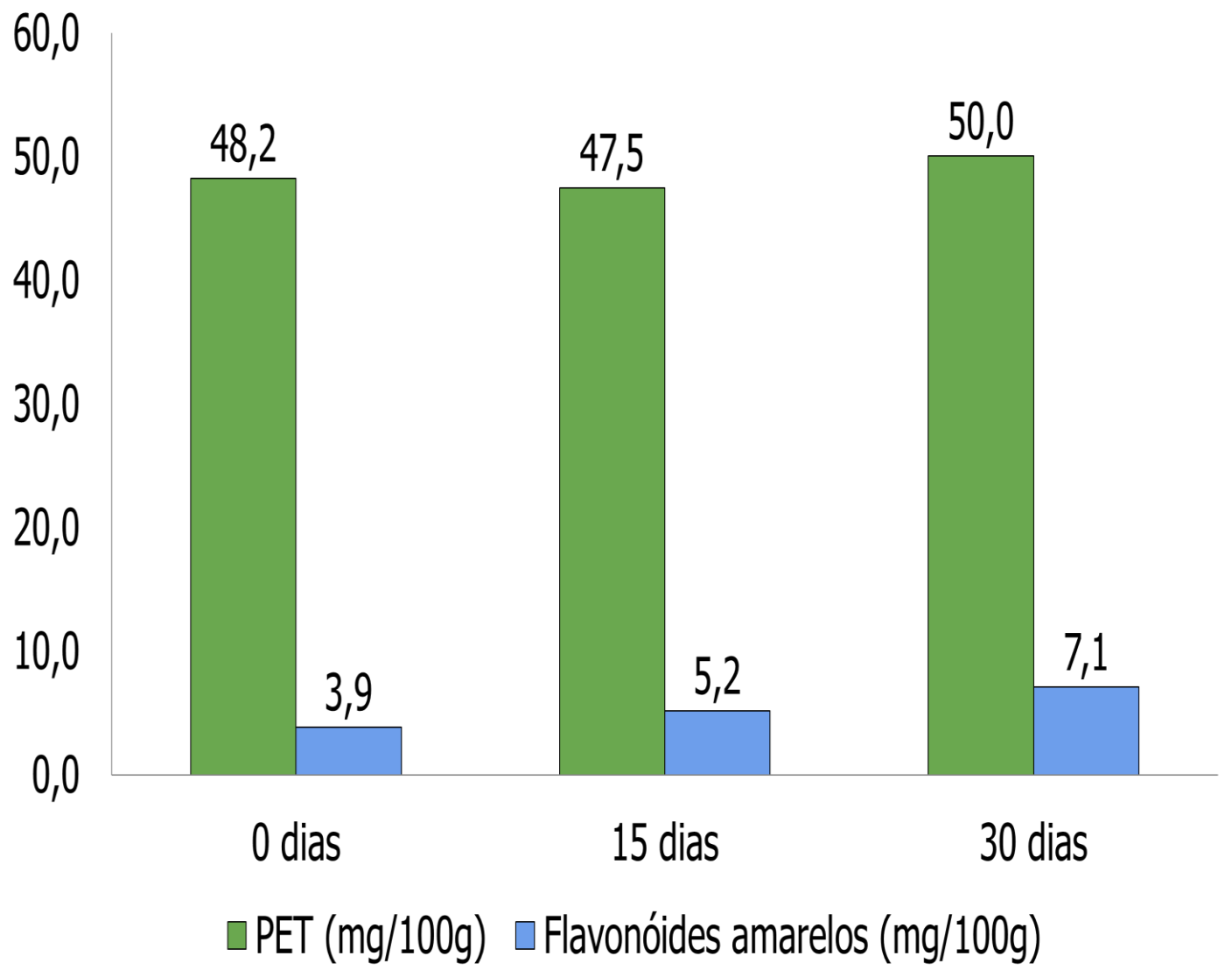
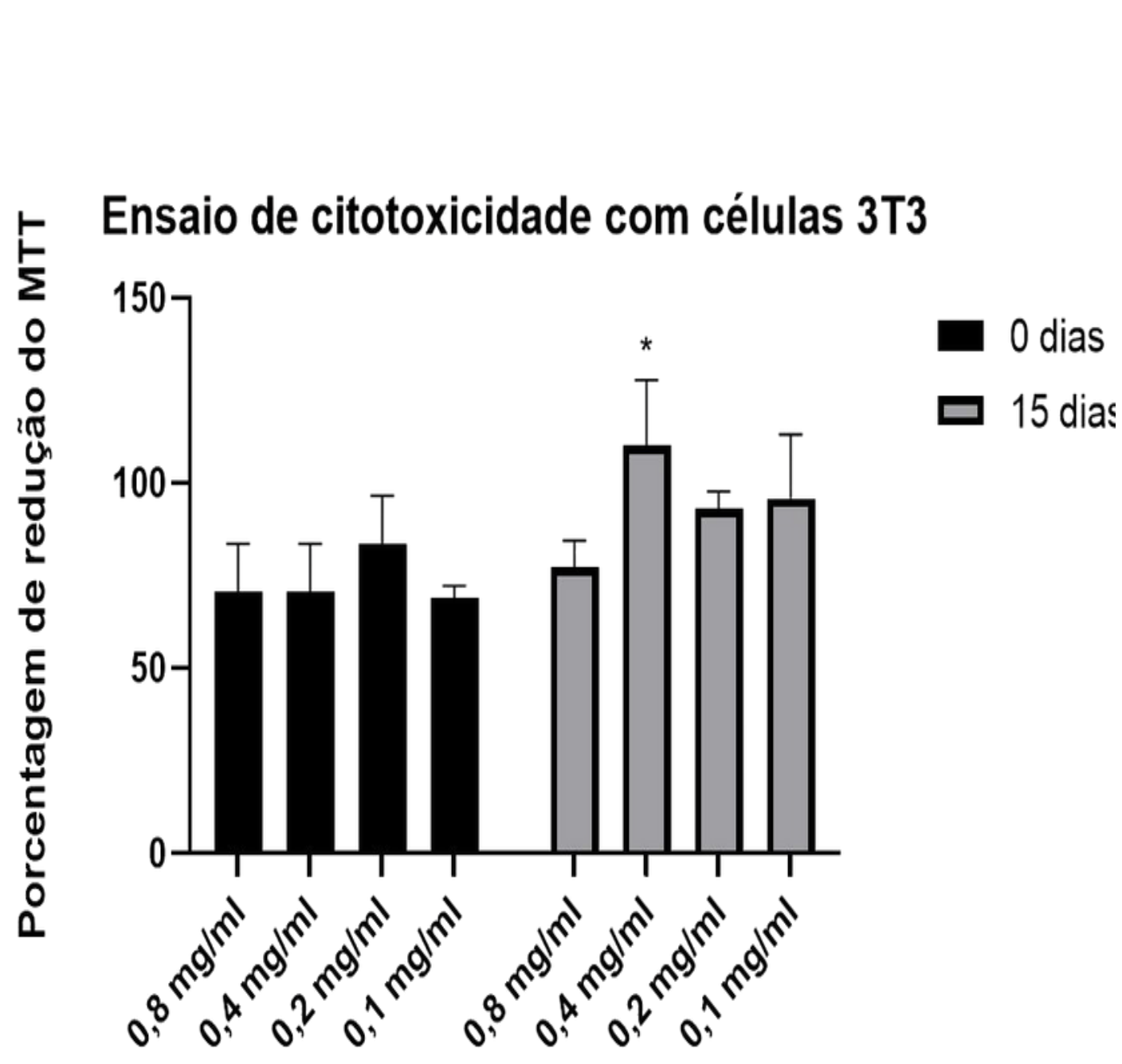


Figura 10. Teste de toxicidade em linhagens de células de fibroblastos de *M. musculus*. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



CONCLUSÕES

O extrato hidroalcoólico demonstrou eficácia de inibição para todos os microrganismos estudados em todas as concentrações, mesmo em sua menor concentração de 0,4%; sugerindo uma abordagem alternativa inovadora se comparando aos antibióticos e antifúngicos convencionais. Ressalta-se que o extrato apresentou baixa toxicidade nos testes realizados em células eucarióticas, sobretudo em mamíferos mostrando alta viabilidade. O uso valorizando a flora regional e a sabedoria popular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blair, J. M. et al. Molecular Mechanisms of Antibiotic Resistance. Nature, v. 13, p. 42- 51, 2015.
Franzin, S.M.; Menezes, N. L.; Garcia, D.C.; Wrasse, C.F. Methods to evaluate the physiological potential in lettuce seeds. Revista Brasileira de Sementes, v. 26, n. 2, p. 63-69, 2004.
Mahmoodpour, Hamid et al. In vitro and ex vivo protoscolicidal effects of hydroalcoholic extracts of Eucalyptus microtheca on protoscoleces of Echinococcus granulosus sensu stricto: A light and scanning electron microscopy (SEM) study. Experimental Parasitology, v. 251, p. 108553, 2023.
Meyer, B.N. et al. Brine Shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. Planta Medica, v.45, p.31-34, 1982.
Sena, Nadjane Silva et al. Hospital infections in the Intensive Care Unit: An integrative review. Research, Society and Development, v. 11, n. 10, p. e353111032591- e353111032591, 2022.
Xu, Min; Zeng, Jing. Analysis of factors influencing the risk of secondary infection in patients colonized or infected with multidrug-resistant Gram-negative bacteria following hospitalization. Microbial Pathogenesis, v. 190, p. 106637, 2024.
Yildiz, Esra; Meredova, Guncha; Aksoy, Hüseyin. The Genoprotective Role of Laurocerasus officialis: Studyon Genotoxic/Antigenotoxic and Cytotoxic/Anticytotoxic Effects in Human Lymphocytes. Journal of Food Biochemistry, v. 20, n. 1, p. 7455954, 2025.