

POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE *Mimosa tenuiflora* (Willd.) E *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) FRENTE A CEPAS DE *Staphylococcus aureus*

Tatiane Canuto Bezerra¹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<https://lattes.cnpq.br/1868395320988880>

Carlos Eduardo Arruda Borges²;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/1623396639992611>

Juliana de Souza Henrique³;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/7397905510445193>

Luana Bezerra dos Santos⁴;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/0370844365961189>

Davi Guilherme Teixeira da Silva⁵;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/2675752390089456>

Roseane Nunes dos Santos⁶;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/5356728553318342>

Émily Rosane de Melo Almeida⁷;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<https://lattes.cnpq.br/3412106485140117>

Robson de Araújo Silva⁸;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/0518289551875433>

Hyago Fernando de Barros Correia⁹;

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/6777890450699926>

Vladimir da Mota Silveira Filho¹⁰.

Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE.

<http://lattes.cnpq.br/2796640443683985>

RESUMO: O uso indiscriminado de antibióticos tem contribuído para a seleção de bactérias cada vez mais resistentes, configurando um problema de saúde pública em constante agravamento. *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), bactéria Gram-positiva presente naturalmente na microbiota e na superfície cutânea humana, destaca-se por sua facilidade de transmissão por contato, tornando-se especialmente preocupante em ambientes hospitalares. As opções terapêuticas atuais para o controle de infecções bacterianas vêm se mostrando limitadas. Nesse cenário, metabólitos secundários derivados de extratos vegetais surgem como alternativas promissoras, devido à sua capacidade de interferir nos processos metabólicos e fisiológicos dos microrganismos. Considerando a ampla diversidade vegetal do Brasil, reconhece-se o potencial do país no desenvolvimento de agentes antibacterianos baseados em compostos naturais. Assim, este trabalho tem como objetivo discutir o potencial antibacteriano das espécies vegetais da Caatinga *Schinopsis brasiliensis* (Engler) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.), visando contribuir para a busca de terapias alternativas no enfrentamento da resistência bacteriana.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Fitoterapia. Plantas medicinais.

ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF *Mimosa tenuiflora* (Willd.) AND *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) AGAINST STRAINS OF *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT: The indiscriminate use of antibiotics has contributed to the selection of increasingly resistant bacteria, constituting a public health problem that is constantly worsening. *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), a Gram-positive bacterium naturally present in the microbiota and on the human skin surface, stands out for its ease of transmission by contact, becoming especially worrying in hospital environments. Current therapeutic options for the control of bacterial infections have proven to be limited. In this context, secondary metabolites derived from plant extracts emerge as promising alternatives, due to their ability to interfere in the metabolic and physiological processes of microorganisms. Considering the wide plant diversity of Brazil, the country's potential for the development of antibacterial agents based on natural compounds is recognized. Thus, this work aims to discuss the antibacterial potential of the Caatinga plant species *Schinopsis brasiliensis* (Engler) and *Mimosa tenuiflora* (Willd.), aiming to contribute to the search for alternative therapies to combat bacterial resistance.

KEYWORDS: Interdisciplinarity. Phytotherapy. Medicinal plants.

INTRODUÇÃO

A crescente resistência bacteriana causada pelo uso indiscriminado de antibióticos representa uma grave ameaça à saúde pública global. Estima-se que 700 mil pessoas morram anualmente devido a patógenos resistentes, número que pode alcançar 10 milhões até 2050, com custos de até US\$100 trilhões (Camacho, 2023; OMS *et al.*, 2019). O *Staphylococcus aureus* destaca-se nesse cenário por estar associado a infecções tanto comunitárias quanto hospitalares, variando de quadros leves a condições severas, como a endocardite (Silva; Ribeiro; Barboza, 2020; Turner *et al.*, 2019). Sua presença na microbiota humana e sua capacidade adaptativa contribuem para sua persistência e virulência (Turner, 2020; Mlynarczyk-Bonikowska *et al.*, 2022).

A disseminação de cepas resistentes, especialmente o MRSA, intensificou os desafios no controle de infecções, resultando em maior morbidade, mortalidade e tempo de internação (Horváth *et al.*, 2020). Essa resistência decorre da presença do gene *mecA*, que confere baixa afinidade aos antibióticos beta-lactâmicos (Vestergaard; Liberta; Ingmer, 2019), e está frequentemente associada a surtos hospitalares (Da Silva; Rodrigues; Silva, 2020). Cepas de *S. aureus* podem exibir resistência combinada a diversos antibióticos, reforçando a necessidade urgente de alternativas terapêuticas (Cheung; Bae; Otto, 2021).

Entre essas alternativas, o uso de extratos vegetais tem ganhado destaque pela presença de compostos bioativos com potencial antimicrobiano (Ali *et al.*, 2022). O bioma Caatinga, ainda pouco explorado cientificamente, abriga espécies promissoras como *Schinopsis brasiliensis*, rica em fenóis, taninos e flavonoides (Cardoso *et al.*, 2015), e *Mimosa tenuiflora*, reconhecida por seu efeito antisséptico (Soares *et al.*, 2020), bem como muitas outras.

Diante da resistência crescente de *S. aureus* e da subutilização da biodiversidade da Caatinga (De Oliveira *et al.*, 2020), este estudo visa discutir o potencial antibacteriano de extratos vegetais obtidos das plantas da Caatinga *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) frente a cepas sensíveis (MSSA) e resistentes (MRSA) de *Staphylococcus aureus*. A investigação visa contribuir com o desenvolvimento de alternativas terapêuticas mais eficazes e sustentáveis, capazes de minimizar o impacto das infecções resistentes no cenário global (Camacho, 2023).

OBJETIVO

Este trabalho possui objetivo geral de levantar a discussão a respeito do potencial antibacteriano das espécies vegetais da Caatinga *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, com o objetivo de explorar o potencial antibacteriano das plantas da Caatinga *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.). A revisão incluiu artigos científicos experimentais primários, revisões sistemáticas e integrativas. A busca de artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online), Pubmed/MEDLINE e Google Scholar, entre os meses de maio e junho de 2025 através do cruzamento dos seguintes descritores: *Schinopsis brasiliensis*; *Mimosa tenuiflora*; *Staphylococcus aureus*; e extratos vegetais (*plant extract*). Os descritores foram combinados pelo operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão foram: artigos disponíveis de forma gratuita nas bases de dados selecionadas; e artigos publicados nos idiomas Português ou Inglês. Já os critérios de exclusão foram: artigos duplicados e artigos que não se relacionam com a temática alvo do estudo. Esses critérios foram construídos a fim de selecionar artigos que respondam a seguinte pergunta norteadora: “Os extratos vegetais das plantas da Caatinga *Mimosa tenuiflora* (Willd.) e *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) apresentam atividade antibacteriana frente a cepas de *Staphylococcus aureus*?”. Após a seleção dos artigos, uma análise crítica e reflexiva dos resultados foi realizada a fim de responder ao objetivo do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

***Staphylococcus aureus* (S. aureus)**

S. aureus é um coco gram-positivo, caracterizado pela formação de estruturas semelhantes a cachos (Taylor; Unakal, 2021). Podem ser identificados através de testes bioquímicos, que incluem: a catalase positiva, coagulase positiva (para que seja possível distinguir *S. aureus* de outras espécies de *Staphylococcus*), sensibilidade à novobiocina (para distinguir de *S. saprophyticus*) e fermentação de manitol positiva (para distinguir de *S. epidermidis*) (Lowy, 1998).

Este microrganismo vive em comensalismo com a espécie humana, portanto está ligeiramente relacionado a uma série de infecções, das mais simples como infecções de pele, até as mais graves, como o caso da endocardite (Turner, 2019). Embora *S. aureus* tenha um histórico de patógeno oportunista multi hospedeiro, atualmente aproximadamente 20% dos humanos são hospedeiros deste patógeno. Logo, ele pode ser encontrado não só no nariz, mas em outras regiões como pele, garganta, axilas, virilha e intestino (Wertheim *et al.*, 2005; Álvarez *et al.*, 2019).

Sua variedade patológica, é consequência de sua fácil adaptação aos diferentes tipos de ambientes e pelo seu vasto arsenal de fatores de virulência (Mlynarczyk-Bonikowska *et al.*, 2022). Em contraste com outros microrganismos, que geralmente dependem de uma ou poucas toxinas para promover doenças, o *S. aureus* produz uma gama de fatores de virulência, o que inclui uma infinidade de fatores de evasão imune, fatores protéicos e

não proteicos que permite a colonização do hospedeiro durante o processo de infecção (Cheung; Bae; Otto, 2021).

***Staphylococcus aureus* resistente a antibióticos**

A descoberta da penicilina por Alexander Fleming, em 1928, marcou um avanço na medicina ao evidenciar a ação antibacteriana do fungo *Penicillium*, especialmente contra o *Staphylococcus* (Haider, 2023). Estudos comprovaram que a substância produzida pelo mofo era atóxica em animais e eficaz contra bactérias Gram-positivas como *Streptococcus*, *Pneumococcus* e *Gonococcus* (Gerberi, 2024). A penicilina, composta por um anel β -lactâmico, atua inibindo enzimas responsáveis pela síntese da parede celular bacteriana (De Arruda *et al.*, 2019; Mlynarczyk-Bonikowska *et al.*, 2022).

O uso clínico da penicilina no tratamento de infecções por *S. aureus* teve início apenas na década de 1940, mas a eficácia foi comprometida com a rápida emergência de cepas resistentes, que já produziam β -lactamases antes mesmo da sua comercialização (Turner *et al.*, 2019; Vestergaard; Liberta; Ingmer, 2019). As resistências incluem a produção da proteína PBP2A, modificação de PBPs e degradação do antibiótico pelas β -lactamases (Mlynarczyk-Bonikowska *et al.*, 2022).

A resistência bacteriana pode ser intrínseca ou adquirida. A primeira envolve mecanismos como produção de β -lactamases, perda de porinas e bombas de efluxo; já a segunda surge por mutações ou transferência horizontal de genes (Abrantes; Nogueira, 2021). Esses mecanismos ampliam a dificuldade no tratamento de infecções bacterianas.

Destaca-se ainda que *S. aureus* integra o grupo ESKAPE — junto de *Enterococcus* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli* — reconhecido como responsável pelas principais infecções resistentes e sua disseminação global (Zhen *et al.*, 2019).

***Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA)**

Cepas de *S. aureus* resistentes à meticilina são caracterizadas pela presença do gene *mecA* responsável em codificar PBP2a, uma transpeptidase alternativa com baixa afinidade para a maioria dos antibióticos β -lactâmicos, localizados dentro do cassete cromossômico *mec* do SCC (Mlynarczyk-Bonikowska *et al.*, 2022). Esse mecanismo é responsável pela resistência não só a esse medicamento em específico, mas também a toda classe de β -lactâmicos (Vestergaard; Liberta; Ingmer, 2019).

Em relação a sensibilidade antibiótica, é crucial delinear *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA) de *S. aureus* suscetível à meticilina (MSSA), já que isso determinará as estratégias de tratamento (John, 2020). A diferenciação das duas cepas é possível através do teste de reação em cadeia da polimerase (PCR), que pode ser feito em amostras

retiradas de hemoculturas, bem como em esfregaços nasais ou de feridas, visando atingir o gene *SCCmec* específico de MRSA (Tsouklidis *et al.*, 2020).

Em relação ao tratamento destinado ao MRSA, além da tigeciclina, linezolida e ceftarolina, teicoplanina, telavancina, ceftarolina, daptomicina e oxazolidinonas, a vancomicina é o principal antibiótico utilizado no tratamento (Almutairi *et al.*, 2024). Porém já existem isolados de MRSA que possuem resistência intermediária à vancomicina (VISA) e cepas resistência total à meticilina (VRSA) (Cong; Yang; Rao, 2020), com prevalência global de cerca de 1,7% e 1,5% respectivamente, de acordo com resultados da revisão sistemática realizada por Shariati *et al.* (2020).

Extratos vegetais com perspectiva antimicrobiana

A crescente preocupação com a crise dos antibióticos decorre da rápida evolução dos mecanismos de resistência dos microrganismos, o que reduz as opções terapêuticas para o tratamento de infecções (Tyers, 2019). Segundo a OMS, infecções por MRSA aumentam em 64% o risco de óbito em comparação com outros patógenos (Nandhini *et al.*, 2022). Essa situação impulsiona a busca por estratégias alternativas de combate a infecções, embora o desenvolvimento de novos antibióticos enfrente obstáculos significativos (Cussolim *et al.*, 2021).

Diante disso, pesquisas vêm explorando compostos ativos de extratos vegetais como fontes promissoras de terapias alternativas (Velooso *et al.*, 2020). Tais compostos naturais apresentam vantagens como renovabilidade, baixa toxicidade, fácil acesso e custo reduzido, tornando-se potenciais candidatos a novos agentes antibacterianos (Amaral-Machado *et al.*, 2020).

Diversas plantas produzem fitoconstituintes — metabólitos secundários com propriedades biológicas específicas — como alcaloides, flavonoides, taninos e terpenóides, reconhecidos pela sua eficácia contra parasitas e patógenos (Gonçalves; Filho; Menezes, 2022). Alguns exemplos incluem a *Schinopsis brasiliensis* (Engler.), popularmente conhecida como braúna, e a *Mimosa tenuiflora* (Willd.), também conhecida como jurema-preta.

A *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) pertence à família Anacardiaceae e ocorre na Caatinga (Fernandes *et al.*, 2015; Brasil, 2008; Rando; Carvalho; Silva, 2020). De grande porte e copa densa, a espécie possui valor paisagístico e urbano (Sambuichi; Milke; Pereira, 2009). Tradicionalmente, suas folhas, cascas, caules e frutos são amplamente utilizados na medicina popular pelas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, antissépticas, antimicrobianas e hemostáticas (Medeiros; Alencar; Felismino, 2018), sendo indicada para o tratamento de sintomas como gripe, febre, tosse, dores e distúrbios gastrointestinais (Sette-Se-Souza *et al.*, 2020).

A espécie *S. brasiliensis* possui atividades biológicas comprovadas cientificamente, como anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana e fotoprotetora. As investigações

indicam a presença de taninos, flavonoides, fenóis, saponinas, triterpenos, quinonas, alcaloides, polifenóis, ácido gálico, taninos condensados e ácido fenólico (Barreto-Linhares *et al.*, 2022).

Já a *Mimosa tenuiflora* (Willd.) popularmente conhecida como jurema-preta, é um arbusto da família Fabaceae, comum na Caatinga (Ferreira *et al.*, 2013). Na medicina popular, a casca do tronco é empregada no tratamento de queimaduras, lesões cutâneas, problemas respiratórios e infecções (Santos *et al.*, 2022).

Estudos fitoquímicos identificaram diversos compostos bioativos na jurema-preta, como alcaloides, flavonoides, taninos, esteroides, polifenóis e terpenóides, que explicam sua atividade antibacteriana (Bezerra *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2022). Além disso, os extratos etanólicos de diferentes partes da planta também demonstram propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, cicatrizantes e antibiofilme (Son; Ribeiro; Bastos, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o *Staphylococcus aureus* continua sendo um dos principais desafios no contexto das infecções humanas, especialmente devido à sua elevada capacidade adaptativa, ao amplo arsenal de fatores de virulência e ao surgimento de cepas multirresistentes, como o MRSA. A crescente resistência a antibióticos, incluindo casos de resistência à vancomicina, ressalta a urgência na busca por novas alternativas terapêuticas eficazes e seguras.

Nesse cenário, os extratos vegetais surgem como alternativas promissoras. O uso tradicional e os estudos fitoquímicos sobre *Schinopsis brasiliensis* (Engler.) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) revelam um potencial significativo dessas espécies no combate a patógenos resistentes, graças à presença de metabólitos secundários como taninos, flavonoides, alcaloides e polifenóis. Suas atividades antibacteriana, antioxidante, anti-inflamatória e antibiofilme tornam essas plantas candidatas relevantes à bioprospecção de novos agentes antimicrobianos.

É importante que seja feita a análise das frações e subfrações dessas plantas para que seja identificado os compostos e metabólitos secundários, a partir da ação antimicrobiana isoladamente e em associação com antibióticos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, J. A.; NOGUEIRA, J. M. R. Resistência bacteriana aos antimicrobianos: uma revisão das principais espécies envolvidas em processos infecciosos. **Rev. anal. clin**, pág. 219-223, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1368021>. Acesso em: 1 de junho. 2025.

AMARAL-MACHADO, L. *et al.* Uso de produtos naturais no tratamento da asma. **Medicina Complementar e Alternativa Baseada em Evidências**, v. 2020, n. 1, p. 1021258, 2020.

(DOI: 10.1155/2020/1021258) Acesso em: 17 junho. 2025.

ALMUTAIRI, H. *et al.* Prevalência e padrão de suscetibilidade antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) em um hospital de maternidade e crianças na Arábia Saudita: Um estudo transversal. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 32, n. 4, p. 102001, 2024.

ALI, N. M. *et al.* Síntese de extratos de *Cinnamum zeylanicum* e *Acacia nilotica* e sua atividade antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes*. **Journal of Oleo Science**, v. 71, n. 6, p. 845-852, 2022.

ÁLVAREZ, A. *et al.* *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em hospitais: últimas tendências e tratamentos baseados em bacteriófagos. **Journal of clinical microbiology**, v. 57, n. 12, p. 10.1128/jcm. 01006-19, 2019.

BARRETO LINHARES, Ladaha Pequeno Menna *et al.* *Schinopsis brasiliensis* Engler—Propriedades Fitoquímicas, Atividades Biológicas e Uso Etnomedicinal: Uma Revisão de Escopo. *Pharmaceuticals*, v. 15, n. 8, p. 1028, 2022. (1028; <https://doi.org/10.3390/ph15081028>). Acesso em: 22 maio. 2025.

BEZERRA, José Jailson Lima; PINHEIRO, Anderson Ángel Vieira; LUCENA, Ricardo Barbosa. Fitoquímica e potencial teratogênico de *Mimosa tenuiflora* (willd.) poir. (Fabaceae) em ruminantes: Uma revisão sistemática. ↑ **Toxicon**, v. 195, pág. 78-85, 2021. (<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.03.010>). Acesso em: 10 junho. 2025.

CARDOSO, M.; LIMA, L.; DAVID, J.; MOREIRA, B.; SANTOS, E.; DAVID, J.; ALVES, C. **A New Biflavonoid from *Schinopsis brasiliensis*** (Anacardiaceae). *J. Braz. Chem. Soc.* 2015, 26, 1527–1531. (<https://doi.org/10.5935/0103-5053.20150101>.) Acesso em: 07 maio. 2025.

CAMACHO SILVAS, L. A. Resistência bacteriana, uma crise atual. **Revista Espanhola de Saúde Pública**, v. 97, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-216651>. Acesso em: 20 de junho 2025.

CONG, Y.; RAO, X. Infecções por *Staphylococcus aureus* resistentes à vancomicina: Uma revisão de atualização de casos e características clínicas. **Journal of advanced research**, v. 21, p. 169-176, 2020.

CHEUNG, G. Y. C; BAE, J. S.; OTTO, M. Patogenicidade e virulência de *Staphylococcus aureus*. **Virulence**, v. 12, n. 1, p. 547-569, 2021. (DOI: 10.1080/21505594.2021.1878688). Acesso em: 12 jul. 2025.

CUSSOLIM, P. A. *et al.* Mecanismos de resistência do *Staphylococcus aureus* a antibióticos. **Revista faculdades do saber**, v. 6, n. 12, p. 831-843, 2021. (<https://rfs.emnuvens.com.br/rfs/article/view/120>).

DE OLIVEIRA, D. M. P. *et al.* Antimicrobial resistance in ESKAPE pathogens. **Clinical microbiology reviews**, v. 33, n. 3, p. 10.1128/cmr. 00181-19, 2020. (doi: 10.1128/

CMR.00181-19.). Acesso em 28 maio. 2025.

DE MOURA, D. F. *et al.* Avaliação Ponderal e Screening Hipocrático de Camundongos Tratados Com Nerolidol. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 5172-5183, 2020.

DE SOUZA, D. D. Adaptações de **plantas da Caatinga**. **Oficina de Textos**, 2020.

GERBERI, D. Alexander Fleming: um segundo olhar. **Journal of the Medical Library Association** , v. 112, n. 1, p. 55-59, 2024.

FERREIRA, Karla Cecília de Sousa. **Diversidade, estrutura e dispersão de espécies arbóreas e arbustivas em área de caatinga no município de Malta**, PB. 2013. Dissertação (Mestrado em ciências florestais) - Universidade de Campina Grande, Patos, Paraíba.

GUEDES, Thaís B.; SAWAYA, Ricardo J.; DE C. NOGUEIRA, Cristiano. Biogeografia, vicariância e conservação de cobras da região negligenciada e ameaçada da Caatinga, Nordeste do Brasil. **Revista de Biogeografia** , v. 5, pág. 919-931, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259924838_Biogeography_vicariance_and_conserv

GONÇALVES, A. L.; FILHO, A. A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, p. 353-358, 2022. (<https://doi.org/10.1590/1808-1657v72p3532005>). Acesso: 28 maio. 2025.

HAIDER, R. Penicilina e a história global da revolução dos antibióticos. **Jornal Asiático de Pesquisa Farmacêutica** , v. 1, pág. 55-62, 2023.

HORVÁTH, A. *et al.* Characterisation of antibiotic resistance, virulence, clonality and mortality in MRSA and MSSA bloodstream infections at a tertiary-level hospital in Hungary: a 6-year retrospective study. **Annals of clinical microbiology and antimicrobials**, v. 19, p. 1-11, 202. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12941-020-00357-z>. Acesso em: 10 maio. 2025.

JOHN JR, Joseph. O tratamento de infecções estafilocócicas resistentes. **F1000Research**, v. 9, 2020. (DOI: 10.12688/f1000research.17718.1). Acesso em: 1 maio. 2025.

LOWY, F. D. Infecções por *Staphylococcus aureus*. **New England journal of medicine**, v. 339, n. 8, p. 520-532, 1998.

MLYNARCZYK-BONIKOWSKA, B. *et al.* Molecular mechanisms of drug resistance in *Staphylococcus aureus*. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 15, p. 8088, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms23158088>. Acesso em 10 junho. 2025.

MEDEIROS, Ana Cláudia Dantas; ALENCAR, Laianne Carla Batista; DE CASTRO FELISMINO, Délcio. *Schinopsis brasiliensis* Engl. **Medicinal and Aromatic Plants of South America: Brazil**, p. 421-429, 2018.

NANDHINI, P. *et al.* Recent developments in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) treatment: a review. **Antibiotics**, v. 11, n. 5, p. 606, 2022. (<https://doi.org/10.3390/antibiotics11050606>).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE *et al.* Organização Mundial da Saúde Dez ameaças à saúde global em 2019. **Recuperado em setembro de** , v. 22, p. 2021, 2019.

OKWU, M. U. *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and anti-MRSA activities of extracts of some medicinal plants: A brief review. **AIMS Microbiology**, v. 5, n. 2, p. 117, 2019. (doi: 10.3934/microbiol.2019.2.117). Acesso: 29 maio. 2025.

REIS, H. S. *et al.* Plantas medicinais da caatinga: uma revisão integrativa dos saberes etnobotânicos no semiárido nordestino. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 2, p. 874-900, 2023.

SANTOS, R. F. *et al.* Propriedades antimicrobianas de extratos da casca de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poir.) Antimicrobial properties of jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (wild.) poir.) pear extracts. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 16915-16930, 2022. (DOI:10.34117/bjdv8n3-094). Acesso em: 1 junho. 2025.

SILVA, J. B.; RIBEIRO, M. L. C.; BARBOZA, C. M. S. EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR DE MRSA NO BRASIL. **Revista Transformar**, v. 14, n. 1, p. 588-606, 2020.

SETTE-DE-SOUZA, Pedro Henrique *et al.* Schinopsis brasiliensis Engl. para combater in vitro as doenças dependentes do biofilme. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** , v. e20200408, 2020. (<https://doi.org/10.1590/0001-3765202020200408>). Acesso em: 16 maio. 2025.

SOARES, W. *et al.* Ácido pirolenhoso de *Mimosa tenuiflora* e *Eucalyptus urograndis* como antimicrobiano em cabras leiteiras. **Journal of Applied Microbiology** , v. 131, n. 2, p. 604-614, 2021.

SAMBUICHI, R.H.R., MIELKE, M.S., & PEREIRA, C.E. **Nossas árvores – Conservação, uso e manejo de árvores nativas do sul da Bahia**. Ilhéus – Bahia. Editus 2009. 296 p.

SHARIATI, A. *et al.* Global prevalence and distribution of vancomycin resistant, vancomycin intermediate and heterogeneously vancomycin intermediate *Staphylococcus aureus* clinical isolates: a systematic review and meta-analysis. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 12689, 2020. (<https://doi.org/10.1038/s41598-020-69058-z>). Acesso 20 maio. 2025.

SILVA, A. I. *et al.* Perfil fitoquímico de extratos etanólicos e metanólicos do *Croton blanchetianus*. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 24, n. 1, p. 134-142, 2021. (<https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i1.1057>). Acesso em: 15 junho. 2025.

SOUZA, A. V. V. *et al.* **Bioprospecção de plantas da Caatinga com potencial para produção de fitomedicamentos**. 2022.

SON, N. T.; RIBEIRO, V. P.; BASTOS, J. K. Flavonoids from green propolis of the Northeastern Brazilian Caatinga *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.: A chemotaxonomic aspect.

Biochemical Systematics and Ecology, v. 104, p. 104473, 2022. (<https://doi.org/10.1016/j.bse.2022.104473>). Acesso em: 5 junho. 2025

TAYLOR, T. A.; UNAKAL, C. G. *Staphylococcus aureus*. **StatPearls [Internet]**, 2021. (<https://europepmc.org/books/n/statpearls/article-29453/?extid=32491406&src=med>) Acesso: 28 maio. 2025.

TURNER, N. A. *et al.* *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina: uma visão geral da pesquisa básica e clínica. **Nature Reviews Microbiology**, v. 17, n. 4, p. 203-218, 2019. (https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2023/06/RBAC-v55-n1-2023_artigo08.pdf). Acesso em: 11 maio. 2025.

TSOUKLIDIS, N. *et al.* Compreendendo a luta contra a resistência: *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina adquirido em hospital vs. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina adquirido na comunidade. **Cureus**, v. 12, n. 6, 2020

TYERS, Mike; WRIGHT, Gerard D. Combinações de medicamentos: uma estratégia para estender a vida útil dos antibióticos no século XXI. **Nature Reviews Microbiology**, v. 17, n. 3, p. 141-155, 2019. (DOI: 10.1038/s41579-018-0141-x). Acesso em: 8 maio. 2025.

VESTERGAARD, M.; FREES, D.; INGMER, H. Resistência a antibióticos e o problema do MRSA. **Microbiology spectrum**, v. 7, n. 2, p. 10.1128/microbiolspec. gpp3-0057-2018, 2019. (<https://doi.org/10.1128/9781555819323.ch17>)

VELOSO, Carlos Arthur Gouveia *et al.* Composição química do óleo essencial de *Varronia dardani* (Taroda) JS Mill e sua atividade antibiofilme/Chemical composition of *Varronia dardani* (Taroda) JS Mill essential oil and its antibiofilm activity. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 12887-12898, 2020.

WERTHEIM, H. F. L. *et al.* O papel do transporte nasal em infecções por *Staphylococcus aureus*. **The Lancet infected diseases**, v. 5, n. 12, p. 751-762, 2005. (DOI: 10.1016/S1473-3099(05)70295-4). Acesso em: 20 maio. 2025.

ZHEN, X. *et al.* Economic burden of antibiotic resistance in ESKAPE organisms: a systematic review. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, v. 8, p. 1-23, 2019. (DOI: 10.1186/s13756-019-0590-7). Acesso: 25 junho. 2025.