

*Desbravando os
Percursos da Saúde
Física, Mental e
Social: uma
Abordagem
Interdisciplinar*

Volume 2

Organizadores:

Daniel Luís Viana Cruz

Alane Santana Santos dos Anjos

*Desbravando os
Percursos da Saúde
Física, Mental e
Social: uma
Abordagem
Interdisciplinar*

Volume 2

Organizadores:

Daniel Luís Viana Cruz

Alane Santana Santos dos Anjos

Editora Omnis Scientia

**DESBRAVANDO OS PERCURSOS DA SAÚDE FÍSICA, MENTAL E SOCIAL:
UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR**

Volume 2

1ª Edição

RECIFE - PE

2025

EDITOR-CHEFE

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

ORGANIZADORES

Daniel Luís Viana Cruz

Alane Santana Santos dos Anjos

CONSELHO EDITORIAL

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho - ESS-UTAD - Portugal

Dr. Cássio Brancalone - UFFS - Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva - UEPa - Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão - UPE - Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes - UFPE - Brasil

EDITORES DE ÁREA - CIÊNCIAS DA SAÚDE

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

ASSISTENTE EDITORIAL

Thialla Laranjeira Amorim

IMAGEM DE CAPA

Freepik

EDIÇÃO DE ARTE

Nhatallia Laranjeira Amorim

REVISÃO

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

D444

Desbravando os percursos da saúde física, mental e social: uma abordagem interdisciplinar : volume 2 [recurso eletrônico] / organizadores Daniel Luís Viana Cruz e Alane Santana Santos dos Anjos. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2025.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-6036-888-0

DOI: 10.47094/978-65-6036-888-0

1. Hábitos de saúde. 2. Educação em saúde. 3. Cuidados primários de saúde. 4. Promoção da saúde - Brasil. 5. Profissionais da área da saúde - Formação. I. Cruz, Daniel Luís Viana. II. Anjos, Alane Santana Santos dos

I100425

CDD23: 613

Bibliotecária: Priscila Pena Machado - CRB-7/6971

Editora Omnis Scientia

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,
Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 (87) 9914-6495

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



POTENCIAL ANTIOXIDANTE, ANTIFÚNGICO E ANTIMICROBIANO DA PRÓPOLIS VERMELHA ALAGOANA (*DALBERGIA ECASTOPHYLLUM* (L) Taub.): UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rosana Solon Tajra¹;

Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará

<http://lattes.cnpq.br/7618067660616738>

Marízia Menezes Dias Pereira²;

Universidade de Évora, Évora, Alentejo, Portugal.

<http://lattes.cnpq.br/1332897802053890>

Ana Sancha Malveira Batista³.

Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/8936665173123509>

RESUMO: A própolis é um produto natural com propriedades antimicrobianas e terapêuticas. No Brasil, existem 12 grupos classificados segundo composição química e localização, além da própolis vermelha, um 13º grupo distinto. Sua principal fonte botânica é a *Dalbergia ecastaphyllum* (L) Taub., encontrada em regiões costeiras. Rica em compostos bioativos, como isoflavonas e chalconas, apresenta potenciais antioxidantes, antimicrobianos e anti-inflamatórios. Contudo, sua composição varia conforme fatores ambientais, impactando sua eficácia. Amplamente utilizada na medicina popular e indústria farmacêutica, ainda carece de estudos clínicos aprofundados. Uma revisão integrativa da literatura analisou publicações entre 2018 e 2025 sobre a própolis vermelha alagoana, evidenciando sua aplicação na Odontologia para prevenção e tratamento de doenças bucais. Entretanto, sua variabilidade química exige padronização para garantir segurança e eficácia, destacando-se como um recurso promissor para a saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Própole. Antioxidantes. *Dalbergia*.

ABSTRACT: Propolis is a natural product with antimicrobial and therapeutic properties. In Brazil, there are 12 groups classified according to chemical composition and location, in addition to red propolis, a distinct 13th group. Its main botanical source is *Dalbergia ecastaphyllum* (L) Taub., found in coastal regions. Rich in bioactive compounds such as isoflavones and chalcones, it exhibits antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory potential. However, its composition varies according to environmental factors, impacting its effectiveness. Widely used in folk medicine and the pharmaceutical industry, it still lacks in-depth clinical studies. An integrative literature review analyzed publications from 2018 to 2025 on Alagoan red propolis, highlighting its application in dentistry for the prevention and treatment of oral diseases. However, its chemical variability requires standardization to ensure safety and efficacy, positioning it as a promising resource for health.

KEYWORDS: Propolis. Antioxidants. *Dalbergia*.

INTRODUÇÃO

No Brasil pode-se encontrar 12 grupos de própolis caracterizados pela sua composição química e localização geográfica. A própolis vermelha integra-se no 13º grupo (ALDANA-MEJIA *et al.*, 2021a; VIDAL, 2021).

A própolis é produzida pelas abelhas, que coletam várias substâncias do broto ou exsudato de plantas e as misturam com a cera produzida por suas glândulas, com o objetivo de principalmente fechar pequenas frestas existentes nas colmeias, reduzir o alvado, com o objetivo de proteger a colônia contra a invasão de outros insetos, regular a temperatura interna e isolar compartimentos não utilizados. É importante referir que as propriedades antibacterianas e antifúngicas da própolis protegem a colônia de doenças (VIDAL, 2021).

A própolis vermelha é um produto natural produzido a partir de uma interessante interação entre abelhas e plantas, resultante da coleção de resinas de *Apis mellifera* e de duas espécies de vegetais, sendo a *Dalbergia ecastaphyllum* a principal fonte botânica, contendo isoflavonas, chalconas e pterocarpanos (FREITAS *et al.*, 2017; BANKOVA *et al.*, 2019).

Dalbergia ecastaphyllum é um arbusto escandente com 1 a 3 m de altura, muito ramificado desde a base. Possui folhas simples, ovadas ou oblongas, coriáceas, glabras, ápice obtuso a curtamente acuminado, base arredondada a quase cordada e margens inteiras; o pecíolo apresenta de 5 a 10 mm de comprimento. Possui flores com 1 a 3 cm de comprimento, densamente ferrugíneo-tomentosas e semente única, oblonga, com 1,7 cm de comprimento (BRASIL, 2022).

Ocorre em países da África, América do Sul, México e Estados Unidos (TROPICOS, 2016). No Brasil está confirmada a sua presença nas regiões Norte (Pará e Amapá), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina) (BRASIL, 2022). *Dalbergia ecastaphyllum* pertence aos domínios fitogeográficos da Amazônia e Mata Atlântica; em dunas, áreas de mata aberta e campos arbustivos da região costeira, margens de mangue e estuários, indicando a sua tolerância a uma variação de condições ambientais (FLORA DO BRASIL, 2017; BRASIL, 2022).

No entanto, vale ressaltar que tal tipo de própolis é um grupo complexo com várias diferenças de composição química e fortemente influenciado pela localização e pelas correlações entre a fonte botânica e as condições meteorológicas (CAMPO FERNANDEZ *et al.*, 2008). Pesquisas recentes destacam que a própolis tem importante papel na medicina popular de comunidades em todo o mundo (ALDANA-MEJIA *et al.*, 2021b).

Estudos das últimas décadas comprovaram que a própolis brasileira possui propriedades terapêuticas, como antimicrobiana, antifúngica, antiinflamatória, antioxidante, citotóxico contra as atividades de células tumorais e anticariogênica, sendo a que mais se destaca no mercado internacional (ALDANA-MEJIA *et al.*, 2021b; NUNES, 2019).

Os extratos de própolis também são utilizados em alimentos e para conservação devido às suas propriedades antimicrobianas, antifúngicas e antivirais, além de conferir aos alimentos características benéficas (SILVA *et al.*, 2016).

Apesar do potencial terapêutico e para produção de fármacos, os estudos com própolis vermelha brasileira são escassos, havendo necessidade de priorizar a avaliação da segurança no seu consumo ou uso (Aldana-Mejía *et al.*, 2021a). A sua utilidade está também sendo realizada pela Odontologia nas funções de prevenção e tratamentos na cavidade bucal (SARDANA *et al.*, 2013).

Sem relatos científicos sobre a efetividade das propriedades do própolis vermelha, a utilização do produto torna-se reduzida. Assim, faz-se importante o desenvolvimento de mais estudos, para fortalecimento de sua utilização farmacológica clínica e comercial.

Desse modo, o presente estudo surge com o objetivo de investigar na literatura a efetividade da ação antioxidante, antimicrobiana e anticariogênica da própolis vermelha alagoana originada da *Dalbergia ecastaphyllum*.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura do tipo integrativa, que utilizou como guia de coleta de dados o PRISMA, criado com o intuito de auxiliar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemática e meta-análises (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015).

A pergunta norteadora determinada foi: a própolis vermelha alagoana possui ação efetiva antimicrobiana e antioxidante?

Utilizou-se para a busca de fontes a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), selecionando-se as seguintes bases de dados, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO). A estratégia de busca foi feita a partir dos descritores: própole AND dalbergia OR antioxidantes.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos artigos disponíveis, na íntegra, nas bases de dados, publicados entre 2018 e 2025, em inglês e português, que envolvessem metodologia do tipo revisão de literatura (integrativa e sistemática), pesquisa qualitativa, pesquisa de campo, ensaio clínico controlado, relacionados com o tema central do projeto, própolis vermelho alagoano derivado da *Dalbergia ecastaphyllum*. Excluiu-se do estudo artigos com pesquisa que envolva animais, monografias, dissertações e teses, e que não estivessem disponíveis nas bases de dados.

Em acréscimo, foram utilizadas referências na área de etnobotânica não disponíveis nas bases de dados na área de saúde necessárias para descrever o conteúdo referente à planta, a fim de contextualizar a origem do própolis vermelho.

Avaliação de qualidade e extração de dados

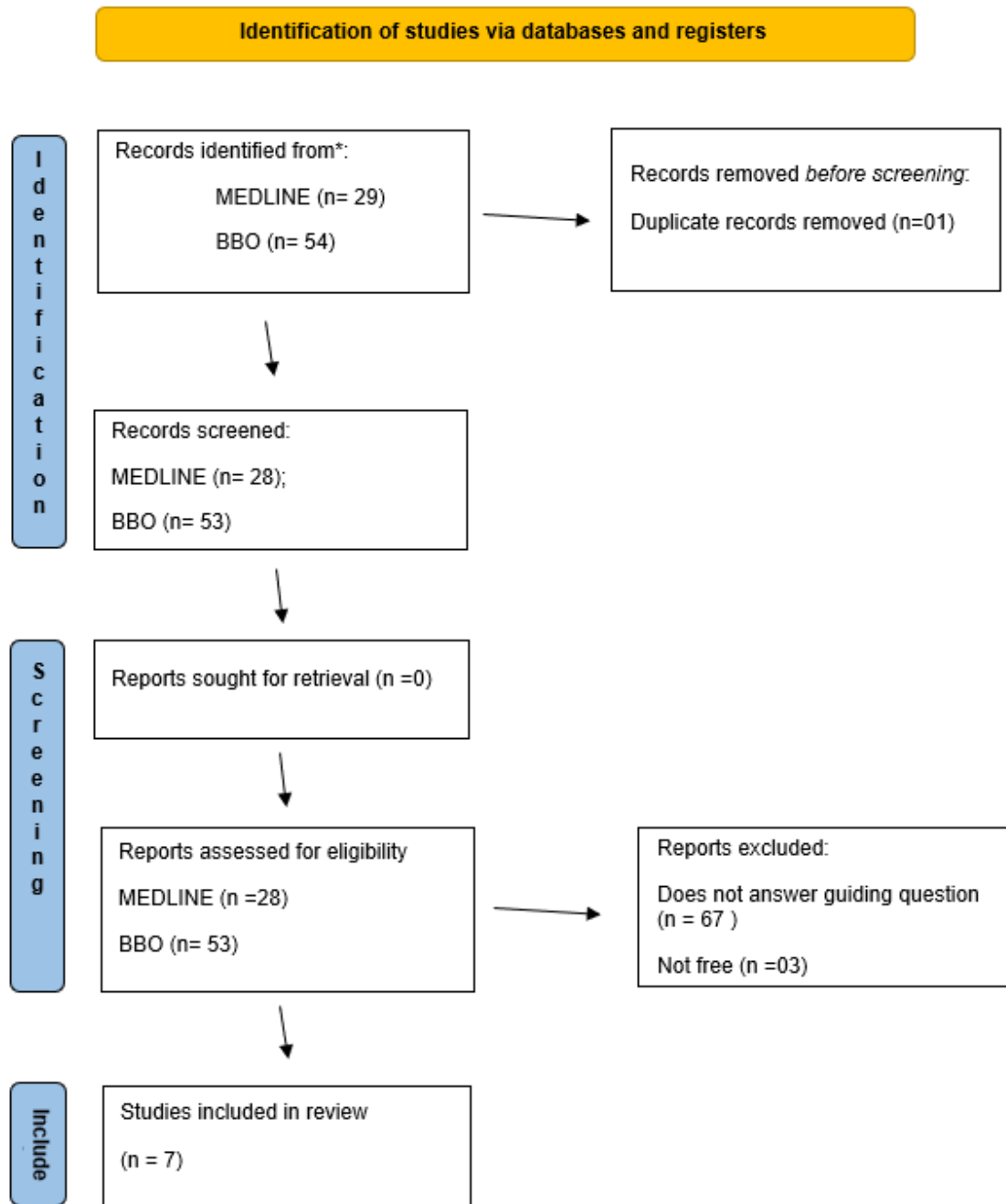
Nessa etapa utilizou-se o Software de gestão de revisões Rayyan-Intelligent Systematic Review (Rayyan), o qual permite ter visão ampla dos estudos em uma plataforma que acessa as informações de título, autores e resumo. Assim, possui ferramentas que permitem selecionar, ou não, os arquivos, bem como avaliá-los descritivamente e identificar duplicações, além de fazer avaliação por pares, verificando sua qualidade (BRASIL, 2014).

Desse modo, dois investigadores independentes avaliaram a qualidade de cada estudo. Avaliou-se os artigos a partir de seus dados, realizando a comparabilidade dos assuntos, para analisar a importância das informações e caso houvesse alguma inconsistência entre as determinações dos pesquisadores, solicitou-se o parecer de um terceiro pesquisador.

Elegibilidade dos estudos

Após a seleção de artigos de acordo com Rayyan, foi utilizado o Fluxograma PRISMA, com os manuscritos que foram inseridos no processo de análise conforme os critérios de inclusão e exclusão propostos. Na fase inicial da triagem, apenas com análise do título e resumo, foi excluído um artigo, que estava duplicado. Na segunda parte do processo de elegibilidade percebeu-se que 70 não responderam à pergunta norteadora e três não estavam disponíveis na plataforma de busca, restando sete artigos, conforme demonstrado no fluxograma PRISMA, na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma PRISMA.



Fonte: Adaptado pelos autores.

RESULTADOS

Quadro 1 – Apresentação dos artigos incluídos na revisão integrativa segundo título, autor, país, ano, base de dados, síntese de objetivos e tipo de estudo, 2025

Título	Autor, País e Ano	Base de Dados	Síntese de objetivos	Tipo de Estudo
1. Exploring the prospective role of propolis in modifying aging hallmarks	Scorza <i>et al.</i> Brasil. 2024	NIH - National Library of Medicine	Descobrir novas estratégias terapêuticas para melhorar a saúde e a qualidade de vida em indivíduos mais velhos, abordando os déficits e perspectivas existentes	Revisão
2.Própolis vermelha e ação antifúngica - potencialidades e desafios	Souza <i>et al.</i> , Brasil. 2024	Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR,	Explorar estudos acerca da ação antifúngica da própolis vermelha, identificando suas potencialidades e desafios.	Revisão integrativa
3.Anti-Inflammatory, Antimicrobial, Antioxidant and Photoprotective Investigation of Red Propolis Extract as Sunscreen Formulation in Polawax Cream.	Valverde <i>et al.</i> , Brasil, 2023	NIH - National Library of Medicine	Compreender as propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana, antioxidante e fotoprotetora do protetor solar desenvolvido a base de própolis vermelha.	Ensaio clínico
4. A double-blind randomized clinical trial of Brazilian red propolis dentifrice efficacy in orthodontic patients	Lotif <i>et al.</i> Brasil. 2022	Journal of Oral Science	Avaliar a eficácia de um creme dental contendo Própolis Vermelha Brasileira (BRP) contra Lactobacillus spp. salivar e formação de placas.	Ensaio clínico

5.The effectiveness of propolis extract in reducing dentin hypersensitivity: A systematic review	Tavares <i>et al.</i> 2021. Brasil.	Arch oral biol	Avaliar a eficácia da própolis na redução da hipersensibilidade da dentina.	Revisão sistemática
6. Experimental Evidence for Therapeutic Potentials of Propolis.	Bhargava <i>et al.</i> , Brasil. 2021.	Nutrients	Retratar as evidências experimentais que mostram que a própolis tem o potencial de ser um medicamento candidato para diferentes doenças e melhorar a qualidade de vida.	Revisão
7. Mechanical and aesthetics compatibility of Brazilian red propolis micellar nanocomposite as a cavity cleaning agent	Porto <i>et al.</i> , Brasil. 2018.	BMC Complementary and Alternative Medicine	Avaliar o efeito antimicrobiano de nanocompósitos micelares carregados com um extrato de acetato de etila de própolis vermelho brasileiro como agente de limpeza de cavidades e sua influência na força de ligação de cor e microtensão (μ TBS) da interface dentina/resina.	Ensaio clínico

Fonte: Autores da obra, 2025

DISCUSSÃO

A própolis é atualmente objeto de pesquisa farmacológica e química, sendo o seu extrato recomendado para melhorar a saúde e prevenir doenças. Devido às suas propriedades, serve de base para a formulação de produtos inovadores, representando um bio recurso emergente com perspectivas nos campos nutracêutico e farmacêutico (SCORZA *et al.*, 2024; VALVERDE *et al.*, 2023; LOTIF *et al.*, 2022; BHARGAVA *et al.*, 2021).

Os estudos enfatizam várias propriedades da própolis, dentre elas os efeitos antitumorais, cardioprotetores e neuroprotetores, além de sua capacidade antimicrobiana, antiviral, anti inflamatória, antifúngica e a diminuição do estresse oxidativo e dos danos no DNA (SCORZA *et al.*, 2024; SOUZA *et al.*, 2024; VALVERDE *et al.*, 2023; LOTIF *et al.*, 2022;

TAVARES, 2021; BHARGAVA *et al.*, 2021).

Apesar dos mecanismos através dos quais os constituintes bioativos da própolis operam não serem completamente compreendidos, vários estudos comprovam os potenciais e a eficácia da própolis e seus compostos no combate aos efeitos prejudiciais associados a várias doenças agudas e crônicas (SCORZA *et al.*, 2024; SOUZA *et al.*, 2024; VALVERDE *et al.*, 2023, TAVARES *et al.*, 2021; BHARGAVA *et al.*, 2021).

Na Odontologia, a própolis pode ser usada no tratamento de doenças periodontais, mucosite oral induzida pela terapia do câncer e para reduzir a permeabilidade da dentina, havendo evidências de que a própolis é um agente promissor para reduzir a DH, Hipersensibilidade Dentinária (TAVARES *et al.*, 2021).

O estudo de Lotif *et al.* (2022) indicou que o uso de produtos contendo própolis *in vivo* ajuda a controlar a formação de placa bacteriana e atinge efeitos antibacterianos e anti-inflamatórios, além de ter propriedades regenerativas. Este estudo consistiu em um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, feito com quarenta e dois participantes ortodônticos, randomizados em dois grupos de acordo com o dentifrício empregado: G1 (dentifrício BRP fluoretado) e G2 (dentifrício comum fluoretado). Os autores concluíram que um dentifrício contendo BRP mostrou atividade antimicrobiana contra *Lactobacillus spp.* salivar e diminuiu o VPI (*Visible Plaque Index*) em quatro semanas em pacientes ortodônticos.

Ainda na área da Odontologia, a própolis é uma substância promissora para a limpeza de cavidades devido à sua atividade anti-inflamatória e eficácia contra a maioria das bactérias envolvidas no processo de cárie dentária apesar dos estudos relacionados a este tema apresentarem resultados diferentes. Porto *et al.* (2018) defendem que este fato é devido, provavelmente, à variabilidade química do própolis e da concentração de própolis no extrato, apoiando a ideia de que a atividade antibacteriana depende não apenas da origem da própolis, mas também do extrato e do solvente usados.

CONCLUSÃO

A própolis tem se destacado como um bio recurso promissor no campo da saúde, com aplicações tanto na área farmacêutica quanto nutracêutica. Os estudos demonstram suas propriedades multifuncionais, incluindo efeitos antitumorais, cardioprotetores, neuroprotetores, antimicrobianos, antivirais, anti-inflamatórios e antifúngicos, além de sua capacidade de reduzir o estresse oxidativo e os danos no DNA. Apesar dos mecanismos de ação de seus compostos bioativos ainda não serem completamente elucidados, a evidência científica reforça seu potencial terapêutico para o tratamento e prevenção de diversas condições de saúde, tanto agudas quanto crônicas.

Na Odontologia, a própolis vem demonstrando eficácia no tratamento de doenças periodontais, mucosite oral e hipersensibilidade dentinária, além de contribuir para a redução da formação de placa bacteriana e apresentar propriedades regenerativas. No entanto, a variabilidade química da própolis e das formulações empregadas nos produtos a partir deste composto influencia diretamente sua eficácia, exigindo estudos adicionais para

padronização e maior compreensão de seu potencial.

Dessa forma, a própolis se apresenta como uma alternativa natural promissora para diversas áreas da saúde, mas avanços na padronização de extratos e formulações são essenciais para garantir sua eficácia e segurança no uso clínico e terapêutico.

REFERÊNCIAS

- ALDANA-MEJIA, J. A et al. Nonclinical Toxicological Studies of Brazilian Red Propolis and Its Primary Botanical Source *Dalbergia ecastaphyllum*. **Chem. Res. Toxicol.** 2021a, 34, 1024–1033. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.chemrestox.0c00356>
- ALDANA-MEJIA, J.A. et al. validated HPLC-UV method for the analysis of phenolic compounds in Brazilian red propolis and *Dalbergia ecastaphyllum*. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis.** 198, 2021b, 114029. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114029>
- BANKOVA, V. et al. Standard methods for *Apis mellifera* propolis research, **J. Apic. Res.** v. 58, p. 1-49, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00218839.2016.1222661>. Acesso em: 02/02/2025.
- BHARGAVA, P. et al. Experimental Evidence for Therapeutic Potentials of Propolis. **Nutrients.** v. 13, n. 8, 2021 Jul. . doi: 10.3390/nu13082528. PMID: 34444688; PMCID: PMC8397973. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/8/2528>. Acesso em: 12/02/2025.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial – Plantas para o Futuro – Região Norte.** 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/livro-especies-nativas-da-flora-brasileira-de-valor-economico-atual-ou-potencial-2013-plantas-para-o-futuro-2013-regiao-norte.pdf/view> Acesso em 19.02.2025.
- CAMPO FERNANDEZ, M. et al. GC-MS determination of isoflavonoids in seven red cuban propolis samples, **J. Agric. Food Chem.** v. 56, p. 9927-9932, 2008. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf801870f>. Acesso em: 11/02/2025.
- FREITAS, M. C. D. et al. Biological Activities of Red Propolis: A Review, Recent Patents on Endocrine, Metabolic & Immune Drug Discovery (Discontinued); Volume 11, Issue 1, Year 2017, DOI: 10.2174/1872214812666180223120316.
- FLORADO BRASIL. **Fabaceae in Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1144683/1/Plantas-para-o-Futuro-Norte-1048-1056.pdf>>. Acesso em: 18 Dez. 2024.
- GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. de S.; HARRAD D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol Serv Saúde [Internet]**. v. 24, n. 2, 2015 24(2). Disponível em: : <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>. Acesso em: 10/02/2025.
- LOTIF, M. A. L. et al. A double-blind randomized clinical trial of Brazilian red propolis dentifrice efficacy in orthodontic patients, **Journal of Oral Science**, 2022, Volume 64, Issue 1, Pages 28-32, Released on J-STAGE January 19, 2022, Advance online publication December 24, 2021, Online ISSN 1880-4926, Print ISSN 1343-4934, <https://doi.org/10.2334/josnurd.21-0270>,

Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/josnUSD/64/1/64_21-0270/_article/-char/en. Acesso em: 10/02/2025.

NUNES, D. D. G. **Composição química e atividade biológica antimicrobiana e leishmanicida de extratos de própolis obtidos pelo método convencional ou por extração supercrítica**. 2019. 79f. Dissertação (Mestrado em Patologia Humana) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2019.

PORTO, I.C.C. de M. et al. Mechanical and aesthetics compatibility of Brazilian red propolis micellar nanocomposite as a cavity cleaning agent. **BMC Complementary and Alternative Medicine** (2018) 18:219. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12906-018-2281-y>. Acesso em: 22/02/2025.

SARDANA, D.; INDUSHEKAR, K.R.; MANCHANDA, S.; SARAF, B. G.; SHEORAN, N. Role of propolis in dentistry: review of the literature. **Focus on Altern and Complem Therap.** v. 18, n.3, p. 118-125, 2013.

SCORZA, C.; GONÇALVES, V.; FINSTERER, J.; SCORZA, F.; FONSECA, F. Exploring the Prospective Role of Propolis in Modifying Aging Hallmarks. **Cells.** v. 13, n. 5, 2024 Feb. doi: 10.3390/cells13050390. PMID: 38474354; PMCID: PMC10930781.

SOUZA, V. L. C. de et al. Própolis vermelha e ação antifúngica: potencialidades e desafios. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, [S. l.]**, v. 28, n. 1, p. 174–187, 2024. DOI: 10.25110/arqsaude.v28i1.2024-10729. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/10729>. Acesso em: 21 fev. 2025.

SANTOS, F. F. dos et al. A review on the anti-inflammatory activities of Brazilian green, brown and red propolis. **J Food Biochem** ; v. 46, n. 10: e14350, 2022.

TAVARES, J. A. O. et al. The effectiveness of propolis extract in reducing dentin hypersensitivity: A systematic review. **Archives of Oral Biology**, Volume 131, 2021, 105248, ISSN 0003-9969, Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003996921002119>). Acesso em: 10/02/2025.

TROPICOS. org. **Missouri Botanical Garden**. 2016. Disponível em <https://www.tropicos.org/home>. Acesso em: 17/02/2025.

VALVERDE, T. M. et al. Anti-Inflammatory, Antimicrobial, Antioxidant and Photoprotective Investigation of Red Propolis Extract as Sunscreen Formulation in Polawax Cream. **Int J Mol Sci.** v. 24, n. 6, 2023 Mar. doi: 10.3390/ijms24065112. PMID: 36982196; PMCID: PMC10049182. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/6/5112>. Acesso em: 02/02/2025.

VIDAL, F. **Potencial da produção de própolis no Nordeste**. Caderno Setorial ETENE. Banco do Nordeste. v. 6, n. 153. janeiro 2021.

REFERÊNCIAS

- ANHOURY, P.; NAKAMURA, T.; SATO, S.; HANADA, N.; MATSUO, K.; NAKAGAKI, H.; HAMADA, S.; KAMAYAMA, Y. Scanning electron microscopy and bacteriological study of plaque formation on orthodontic appliances. **The Journal of the Japanese Orthodontic Society**, v. 61, n. 3, p. 258-266, 2002.
- BRESSAN, J. T. Comparação do acúmulo bacteriano entre bráquetes autoligados e convencionais: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 25, n. 2, p. 51-56, 2015.
- FRÓIS, A.; EVARISTO, M.; SANTOS, A.C.; LOURO, C.S. Salivary pH Effect on Orthodontic Appliances: In Vitro Study of the SS/DLC System. **Coatings**. 2021, 11, 1302. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/coatings11111302>. Acesso em 17/03/2025.
- LEE, Y. H.; BOWEN, W. H.; COLOMBO, N. H.; GROSSO, A.; EVERETT, D.; LYNCH, R. J. M.; KLEIN, M. I.; KOO, H. Effect of salivary pellicle modifications on enamel demineralization: an in vitro study. **Caries Research**, v. 47, n. 6, p. 518-523, 2013.
- LINDEL, G.; AKIYAMA, H.; NAGAYAMA, M.; SHIBA, A.; OGAWA, H. Adherence of *Candida albicans* to orthodontic appliances—an in vitro study. **The Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 2011.
- MENDES, A.R. **Avaliação de iões metálicos procedentes do tratamento ortodôntico: estudos *in vivo* e *in vitro***. 2018. 84p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica). Universidade de Coimbra. Coimbra. 2018.
- NOVIANTI, N.; SULISTYANI, H.; WULANDARI, A. Corrosion resistance of stainless steel and nickel-titanium orthodontic wires immersed in drinks containing artificial sweeteners. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1374, n. 1, p. 012-034, 2019.
- OLIVEIRA JÚNIOR, J.D.A.; COSTA, J.F.; SOUZA, S. de F.C.; LOPES, F.F. Assessment of Feeding Habits of Adult Patients under Orthodontic Treatment. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. 8. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277059391_Assessment_of_Feeding_Habits_of_Adult_Patients_under_Orthodontic_Treatment. Acesso em: 03/03/2025.
- PULLIKKOTIL, A. K.; GURURAJA, S.; REDDY, V.; KUMAR, S. Corrosion resistance of stainless steel, nickel-titanium, and titanium-molybdenum alloy wires in acidic fluoride-containing artificial saliva: an in vitro study. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, v. 8, n. 1, p. 96-99, 2016.
- RABELO, D. H.; LEANDRO JUNIOR, A. A.; MOREIRA, M. R. Influência da sacarose na cariogenicidade do biofilme dental. **GETEC**, v. 21, p. 14-29, 2024. Disponível em: https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/3585?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: [24/02/2025].
- SAPORETI, M.P.; MAZZIEIRO, E.T.; SALES, W.F. In vitro corrosion of metallic orthodontic brackets: Influence of artificial saliva with and without fluorides. **Dental Press J Orthod**. v. 17, n. 6, 2012 Nov-Dec; e1-7. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/MFMLncWhHXwGSjDJTKQJmwB/>. Acesso em: 02/03/2025.

SCANNAPIECO, F. A.; TORRES, G.; LEVINE, M. J. Salivary amylase promotes adhesion of oral streptococci to hydroxyapatite. **Journal of Dental Research**, v. 72, n. 3, p. 498-503, 1993.

SCHIFF, N.; DALARD, F.; LUSSI, A.; ARDU, S.; DIJKMAN, A. G.; KREJCI, I. Corrosion of orthodontic appliances and their influence on the release of nickel and chromium into saliva. **European Journal of Orthodontics**, v. 27, n. 1, p. 72-81, 2005.

SHAHABI, M. et al. Comparison of Some Dietary Habits on Corrosion Behavior of Stainless Steel Brackets: An in vitro Study. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. v. 35, n. 4: p. 429-432. 2011.

SIQUEIRA, W. L.; MATHEWS, S. H.; HELMERHORST, E. J.; RIBEIRO, C. M.; GRIFFEN, A. L.; RAMOS, D. M. Proteomic analysis of the acquired enamel pellicle and associated changes in in vivo induced caries lesions. **Journal of Dental Research**, v. 101, n. 4, p. 453-461, 2022.

SIQUEIRA, W. L.; ZHANG, W.; HELMERHORST, E. J.; GONÇALVES, L. S.; PEREIRA, A. C.; SENTERRE, F. J. Acquired enamel pellicle and its potential role in oral diagnostics. **Brazilian Oral Research**, v. 26, n. 2, p. 2-8, 2012.

UPADHYAY, D.; PURI, N.; ANTOHE, M. E. Corrosion of alloys used in dentistry: a review. **Indian Journal of Dental Research**, v. 17, n. 2, p. 66-71, 2006.