

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

MIKAELLEN MAYARA DA SILVA VIANA

**EFICÁCIA CLÍNICA DO USO DE PRÓPOLIS COMO ADJUVANTE AO
TRATAMENTO DA PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE ESCOPO**



MACEIÓ-AL

2024.2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

MIKAELLEN MAYARA DA SILVA VIANA

**EFICÁCIA CLÍNICA DO USO DE PRÓPOLIS COMO ADJUVANTE AO
TRATAMENTO DA PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de
Alagoas, como parte dos requisitos para conclusão do
curso de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Cristine d'Almeida Borges

SCIENTIA AD SAPIENTIAM

MACEIÓ-AL
2024.2

Catlogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Betânia Almeida dos Santos – CRB-4 – 1428

V614e Viana, Mikaellen Mayara da Silva.
Eficácia clínica do uso de própolis como adjuvante ao tratamento da
periodontite: uma revisão de escopo / Mikaellen Mayara da Silva Viana. –
Maceió, 2024.
39 f. : il.

Orientadora: Cristine d'Almeida Borges.
Monografia(Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) –
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Odontologia. Maceió,
2024.

Bibliografia: f. 33-39.

1. Periodontite. 2. Periodontite – clorexidina – tratamento .3.
Periodontite – tratamento – revisão de escopo 4. Própolis. 5. Apiterapia. I.
Título.

CDU: 616.311.2-002:638.135



FOLHA DE APROVAÇÃO

MIKAELLEN MAYARA DA SILVA VIANA

EFICÁCIA CLÍNICA DO USO DE PRÓPOLIS COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO DA PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

BANCA EXAMINADORA: (colher as assinaturas)



Documento assinado digitalmente
CRISTINE D ALMEIDA BORGES
Data: 22/05/2025 11:16:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROFA. DRA. CRISTINE BORGES – ORIENTADOR



Documento assinado digitalmente
LAIS CHRISTINA PONTES ESPINDOLA
Data: 21/05/2025 18:03:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROFA. DRA. LAÍS ESPÍNDOLA - EXAMINADOR



Documento assinado digitalmente
NARA SANTOS ARAUJO
Data: 21/05/2025 18:18:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PROFA. DRA. NARA ARAÚJO - EXAMINADOR

APROVADA EM: 12/05/2025

Coordenação dos Trabalhos de Conclusão de Curso da FOUFAL

AGRADECIMENTOS DO TCC

Agradeço, primeiramente a Deus, por ser minha fonte inesgotável de amor, força e sabedoria. Em cada etapa desta jornada, pude sentir o Seu cuidado constante e Sua graça me sustentando. A Ele rendo toda glória por me capacitar a cumprir este propósito.

Agradeço a minha família pois são, sem dúvida alguma, a prova do cuidado e amor de Deus por mim. Em especial, gostaria de agradecer à minha avó Nadja Pereira, o pilar de nossa família, ela que sob muito sol me fez chegar até aqui, na sombra, e conquistar o meu lugar no mundo. À minha mãe, Márcia Alves, por sempre ser meu alicerce e minha referência, por apoiar meus sonhos e viver cada um deles comigo; muito obrigada por me dar as oportunidades que você não teve, por todo amor e dedicação desde o seu ventre. Essa conquista é nossa! Aos meus irmãos Neto Viana e Davi Lucas, por serem meus companheiros da vida, eu certamente não seria tão feliz se não tivesse vocês comigo para dividir todos os momentos! Às minhas tias Vitória, Jéssica, Rose e Mirlane, minhas primas Ísis e Isabela, a vocês também dedico minha gratidão nesse momento único. Obrigada ao meu namorado, Gustavo, companheiro de vida e de profissão, por ser meu ombro amigo e incentivador nessa caminhada; sempre serei grata à FOUFAL por nosso encontro. À minha madrinha Dore, por seu carinho e cuidado desde quando nasci. Gratidão aos meus amigos que entenderam minha ausência em encontros e por me apoiarem em cada passo dessa jornada.

A todos os amigos que fiz nessa caminhada cheia de experiências únicas, meu muito obrigada por todos os momentos que vivemos ao longo desses 5 anos, entre alegrias e desesperos, vencemos. E esta, certamente foi a experiência mais intensa de toda a minha vida! Por último, mas não menos importante, agradeço aos incríveis professores que fizeram parte da minha trajetória, encerro essa etapa tão importante da minha vida com a certeza que vivi intensamente a graduação. Obrigada, especialmente, à minha orientadora, Cristine Borges, pela oportunidade de iniciação científica, pela orientação desse trabalho e por despertar em mim, desde o 4º período, o amor pela periodontia.

RESUMO

Introdução: A periodontite é uma condição inflamatória crônica que afeta mais da metade da população mundial e está associada a desequilíbrios microbianos e resposta imune exacerbada do hospedeiro. Embora a terapia periodontal não cirúrgica (TPNC) seja o tratamento convencional, sua eficácia pode ser limitada, incentivando o uso de terapias adjuvantes. **Objetivo:** Avaliar a eficácia da própolis como adjuvante ao tratamento da periodontite, especialmente na redução de parâmetros clínicos, em comparação ao placebo ou à clorexidina. **Metodologia:** Esta revisão de escopo foi conduzida segundo as diretrizes PRISMA-ScR, utilizou-se a base de dados PUBMED e foram selecionados estudos que compararam o uso da própolis com placebo ou clorexidina tópica no tratamento da periodontite, participaram apenas adultos com idade superior a 18 anos. **Resultados:** Foram incluídos 9 estudos clínicos controlados randomizados, onde os resultados mostraram benefícios significativos do uso da própolis, tanto em aplicações tópicas quanto sistêmicas, com propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e antioxidantes demonstradas. Estudos também indicaram seu potencial em pacientes com diabetes tipo 2, com melhora nos parâmetros metabólicos e periodontais. Apesar dos resultados promissores, limitações metodológicas e o risco de viés comprometem a robustez das evidências. **Conclusão:** Conclui-se que a própolis é uma alternativa terapêutica adjuvante promissora, mas são necessários ensaios clínicos mais rigorosos para validar sua eficácia e segurança no manejo da periodontite.

Palavras-chave: Própolis; periodontite; clorexidina; Revisão de escopo; Apiterapia.

ABSTRACT

Introduction: Periodontitis is a chronic inflammatory condition that affects more than half of the world's population and is associated with microbial imbalances and an exacerbated host immune response. Although non-surgical periodontal therapy (NSPT) is the conventional treatment, its efficacy may be limited, encouraging the use of adjuvant therapies. **Objective:** To evaluate the efficacy of propolis as an adjuvant to the treatment of periodontitis, especially in reducing clinical parameters, compared to placebo or chlorhexidine. **Methodology:** This scoping review was conducted according to the PRISMA-ScR guidelines, using the PUBMED database, and selecting studies that compared the use of propolis with placebo or topical chlorhexidine in the treatment of periodontitis, only adults over 18 years of age participated. **Results:** Nine randomized controlled clinical studies were included, where the results showed significant benefits of the use of propolis, both in topical and systemic applications, with demonstrated antimicrobial, anti-inflammatory and antioxidant properties. Studies also indicated its potential in patients with type 2 diabetes, with improvement in metabolic and periodontal parameters. Despite the promising results, methodological limitations and the risk of bias compromise the robustness of the evidence. **Conclusion:** It is concluded that propolis is a promising adjuvant therapeutic alternative, but more rigorous clinical trials are needed to validate its efficacy and safety in the management of periodontitis.

Keywords: Propolis; periodontitis; chlorhexidine; Scoping review; Apitherapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da inclusão dos estudos.....	20
---	----

LISTA DE TABELAS

QUADRO 1 - Panorama geral dos estudos incluídos nessa revisão de escopo

. 21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TPNC- Terapia Periodontal Não Cirúrgica;

DP- Doença periodontal;

HbA1c – Hemoglobina glicada;

RAR- Raspagem e alisamento radicular;

DM- Diabetes mellitus;

EO- Estresse Oxidativo;

EROS- Substâncias Reativas de Oxigênio;

PRISMA-ScR- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews;

PICO- Participants, Intervention, Comparison e Outcomes;

MESH- Medical Subject Headings;

ELISA- Enzyme-Linked Immunosorbent Assay;

PCR- Proteína C Reativa;

MMP- Metaloproteinases;

FCG- Fluido Crevicular Gengival;

CML- Carboximetil Lisina;

EEP- Extrato Etanólico de Própolis

mL- mililitros.

MANUSCRITO

EFICÁCIA CLÍNICA DO USO DE PRÓPOLIS COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO DA PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE ESCOPO

CLINICAL EFFICACY OF THE USE OF PROPOLIS AS AN ADJUVANT TO THE TREATMENT OF PERIODONTITIS: A SCOPING REVIEW

Mikaellen Mayara da Silva Viana¹, Cristine d'Almeida Borges².

¹Graduanda em Odontologia pela Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil. Email: mikaellen.viana@foufal.ufal.br

² Professora adjunta, área de periodontia, da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil. Email: cristine.borges@foufal.ufal.br

Autor correspondente*

Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Odontologia – FOUFAL, Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins, Maceió – AL, Brasil, 57072-970.

Conflitos de interesses: as autoras declaram não ter conflitos de interesse.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 PERIODONTITE.....	15
2.2 TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA.....	16
2.3 PRÓPOLIS E SEUS BENEFÍCIOS NA ODONTOLOGIA.....	16
2.4 PRÓPOLIS E SUA AÇÃO NA PERIODONTITE	17
3 METODOLOGIA.....	17
3.1 Critérios utilizados para inclusão de estudos.....	18
3.1.1 Tipos de estudo	18
3.1.2 Variáveis.....	18
3.2 Métodos e estratégia de busca.....	18
3.3 Processo de seleção dos estudos e extração de dados.....	19
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO	27
6 CONCLUSÃO.....	32
7 REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A periodontite afeta mais de 50% da população mundial e, apesar dos avanços científicos alcançados, ainda é considerada um problema de saúde pública global (Batchelor, 2014). Embora o fator etiológico primário da doença periodontal seja o biofilme bacteriano, a resposta do hospedeiro e a presença de doenças sistêmicas parecem estar associadas com o seu desenvolvimento (Williams; Offenbacher, 2000). Por ser caracterizada como uma doença inflamatória crônica, ela tem potencial para gerar entrada de agentes microbianos e fatores de virulência na corrente sanguínea, o que é evidenciado através dos níveis de proteína C-reativa no sangue e outros marcadores de estresse oxidativo (Chapple; Genco, 2013).

O tratamento convencional da periodontite corresponde em remoção de cálculo e biofilme bacteriano através de raspagem e alisamento radicular, bem como instrução e educação em higiene bucal para redução de inflamação e bolsa periodontal, a chamada terapia periodontal não cirúrgica (TPNC) (Papapanou *et al.*, 2018a). Porém, a remoção mecânica do biofilme subgengival através da TPNC pode não ser completamente efetiva para garantir o equilíbrio microbiano – o que ocorre devido às regiões de difícil acesso como furcas, e bolsas profundas, por exemplo – e, por isso, terapias adjuvantes têm sido estudadas com o intuito de melhorar os resultados do tratamento periodontal (Papapanou *et al.*, 2018b).

Estudos demonstraram que produtos naturais, como própolis, apresentam propriedades antioxidantes (Özan *et al.*, 2007), antimicrobianas (Miranda *et al.*, 2019), antifúngica (Pippi *et al.*, 2015), antiviral (Özan *et al.*, 2007), anti-inflamatórias (Bueno-Silva *et al.*, 2016) e cicatrizadora (Olczyk *et al.*, 2013). A própolis vermelha extraída no estado de Alagoas apresenta características únicas, por sua composição química diferente de outros tipos de própolis, além de produção padronizada nas áreas de manguezais, respeitando uma política de preservação ambiental da Mata Atlântica (Dantas Silva *et al.*, 2017). Na Odontologia, a própolis vem sendo utilizada e pesquisada para compor materiais como irrigadores endodônticos (Parolia *et al.*, 2021), vernizes (De Luca *et al.*,

2014), sistemas adesivos (Porto *et al.*, 2021a), colutórios (Santiago *et al.*, 2018) e géis (González-Serrano *et al.*, 2021). Como adjunto ao tratamento da doença periodontal e peri-implantar, a própolis demonstrou resultados efetivos na redução de sítios com sangramento à sondagem quando utilizado em forma de dentifrício (Morawiec *et al.*, 2013). Além disso, demonstrou ser efetiva contra *Porphyromonas gingivalis* através do aumento da permeabilidade da membrana bacteriana (Yoshimasu *et al.*, 2018). Após irrigação subgengival com extrato de própolis associada a TPNC, um estudo clínico observou melhora de parâmetros clínicos periodontais quando comparado a TPNC de forma isolada (Shohdy *et al.*, 2020).

Em uma recente revisão sistemática avaliando o efeito clínico do uso de própolis subgengival como adjuvante à TPNC, foi observado uma melhora nos parâmetros clínicos periodontais, entretanto, também foi observado um alto risco de viés nos estudos incluídos e ausência de estudos clínicos controlados e randomizados, fatos que comprometem o poder da evidência (Assunção *et al.*, 2021).

Desta forma, o objetivo desta revisão de escopo é identificar e sumarizar evidências clínicas disponíveis na literatura sobre o uso de própolis como adjuvante no tratamento da periodontite.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A própolis, substância resinosa produzida por abelhas a partir de exsudatos vegetais, tem sido bastante estudada nos últimos anos como adjuvante terapêutico na odontologia, especialmente na periodontia, em razão das suas propriedades farmacológicas, as quais estão atribuídas à sua composição rica em flavonoides, ácidos fenólicos e outros compostos bioativos (Juiz; Alves; Barros, 2010; Lustosa *et al.*, 2008).

Na periodontia, estudos clínicos indicam que o uso de extrato de própolis aliado a Terapia Periodontal Não Cirúrgica (TPNC), pode auxiliar na redução dos parâmetros clínicos periodontais e contagem de patógenos periodontais, como

Porphyromonas gingivalis. Além disso, a própolis demonstrou potencial na modulação de mediadores inflamatórios, como interleucinas e metaloproteinases, associados à progressão da doença periodontal (Gebara; Lima; Mayer, 2002).

Apesar dos resultados promissores, a literatura científica ainda apresenta limitações, falta de padronização nas concentrações utilizadas e escassez de estudos clínicos randomizados e controlados com amostras amplas e seguimento a longo prazo (Sanghani; Shivaprasad; Savita, 2014).

Nessa perspectiva, essa fundamentação teórica é essencial para sustentar a pesquisa desenvolvida neste trabalho.

2.1 PERIODONTITE

A periodontite é caracterizada como uma doença inflamatória crônica, de natureza multifatorial, fortemente associada à presença de biofilme subgengival disbiótico frente ao sistema imunológico. Essa condição é caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos de suporte dentário, como o ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar. Dentre as manifestações clínicas mais comuns estão a perda de inserção periodontal, reabsorção óssea, formação de bolsas periodontais, sangramento gengival à sondagem e mobilidade dentária, em casos de maior gravidade (Papapanou *et al.*, 2018b). Dessa forma, as doenças periodontais têm sido, ao longo dos anos, amplamente associadas ao desenvolvimento e à progressão de diversas condições sistêmicas (Rodrigues *et al.*, 2020).

A presença de inflamação junto ao aumento da resposta oxidativa das células polimorfonucleares periféricas são algumas das características da periodontite, onde há maior dano tecidual à medida em que esta doença avança, o que ocorre devido ao aumento do número de substâncias reativas de oxigênio (EROs). A quantidade de radicais livres aumenta e causa dano oxidativo ao tecido gengival, ligamento periodontal e osso alveolar; o prejuízo causado pelos radicais livres é regulado por um sistema de defesa antioxidante, este, quando

em desequilíbrio entre os níveis de antioxidante e produção de radicais livres, levam a uma condição chamada estresse oxidativo(EO). Essa condição é resultado do desequilíbrio entre produção de radicais livres e capacidade do corpo em eliminá-los (Hasturk; Kantarci, 2015; Kesarwala; Krishna; Mitchell, 2016; Sculley; Langley-Evans, 2003).

Ademais, embora os prejuízos à saúde bucal sejam evidentes, a periodontite é considerada um problema de saúde pública, pois é uma das principais causas de perda dentária em adultos, o que impacta negativamente na estética facial, autoestima e, principalmente, na função mastigatória, podendo comprometer a qualidade de vida do indivíduo afetado (Papapanou *et al.*, 2018b).

2.2 TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA

A terapia periodontal não cirúrgica é uma abordagem conservadora destinada à remoção mecânica do biofilme e dos depósitos de cálculo supragengival e subgengival, visando o controle da infecção periodontal (Ehizele; Akhionbare, 2013). Esse procedimento juntamente com as práticas de higiene bucal do paciente, evita a recolonização bacteriana e formação de biofilme. Dessa forma, a eliminação desses agentes etiológicos é essencial para interromper o processo inflamatório e promover a cicatrização dos tecidos periodontais (Sanz *et al.*, 2012).

Assim, a raspagem e alisamento radicular é amplamente reconhecida como o padrão-ouro no tratamento periodontal não cirúrgico, sobretudo em casos de periodontite. Diversos estudos clínicos demonstram sua eficácia na redução dos parâmetros clínicos da inflamação, como profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e perda de inserção clínica(Sanz *et al.*, 2012).

2.3 PRÓPOLIS E SEUS BENEFÍCIOS NA ODONTOLOGIA

A própolis é uma substância resinosa natural produzida pelas abelhas *Apis mellifera*, cuja composição varia de acordo com as fontes vegetais

disponíveis, possuindo uma gama de atividades biológicas. Diversas pesquisas demonstraram que a própolis tem propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas, acelera a cicatrização dos tecidos gengivais, favorece a formação de dentina reparadora, atua no controle e tratamento da cárie, acelera e reduz a inflamação pulpar (Celerino de Moraes Porto *et al.*, 2018; Chen *et al.*, 2015; Kale *et al.*, 2022; Porto *et al.*, 2021b; Zulhendri *et al.*, 2021). Além disso, vem sendo utilizada em várias composições de materiais odontológicos, sendo um excelente adjuvante aos tratamentos.

2.4 PRÓPOLIS E SUA AÇÃO NA PERIODONTITE

A própolis destaca-se na periodontia por sua eficácia no controle do biofilme dentário e da inflamação gengival. Estudos demonstraram que enxaguatórios bucais contendo própolis promoveram redução significativa de biofilme e melhora da periodontite, sendo comparáveis ou superiores à clorexidina em alguns casos, evidenciando seu potencial como agente terapêutico natural no tratamento e prevenção de doenças periodontais (Bayırlı *et al.*, 2024; Halboub *et al.*, 2020).

Embora apresente propriedades farmacológicas excepcionais e sua eficácia seja comprovada através da redução de índices periodontais, ainda faltam estudos com amostras maiores e dados mais específicos. Há, na literatura, uma escassez de ensaios clínicos controlados e randomizados, sendo essa uma grande limitação, destacando a necessidade de evidências na área.

3 METODOLOGIA

Esta revisão de escopo está fundamentada conforme as diretrizes PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*). A pergunta de investigação, baseada na estratégia PICO (*Participants, Intervention, Comparison e Outcomes*), foi: “Qual a eficácia do uso de própolis na redução de parâmetros clínicos periodontais quando comparada ao placebo, clorexidina ou RAR em pacientes com periodontite?”.

3.1 Critérios utilizados para inclusão de estudos

3.1.1 Tipos de estudo

Foram incluídos estudos clínicos controlados randomizados que comparem o uso de própolis para tratamento de periodontite com placebo, uso de clorexidina ou apenas RAR. Estudos de relatos de casos clínicos não foram incluídos. Foram incluídos estudos com participantes adultos com idade acima de 18 anos, independente de gênero e grupo étnico.

3.1.2 Variáveis

A variável primária foi considerada a melhoria no nível clínico de inserção. As variáveis secundárias foram profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, mobilidade e número de dentes.

3.2 Métodos e estratégia de busca

A presente revisão utilizou como fonte de dados a base *PubMed*, com a realização de buscas até abril de 2025. A estratégia de busca foi elaborada com base nos seguintes termos MESH (Medical Subject Headings), sendo utilizados os termos: “propolis” AND “periodontitis” NOT “gingivitis”, com o objetivo de refinar os resultados e excluir estudos não pertinentes à temática central da revisão.

O processo de triagem, organização e seleção dos estudos foi conduzido por meio da plataforma Rayyan (*Qatar Computing Research Institute*), uma ferramenta digital que permite a análise colaborativa e criteriosa de artigos científicos. Inicialmente, os registros identificados foram submetidos à leitura dos títulos e resumos, seguida pela análise dos textos completos, respeitando os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Foram incluídos estudos em inglês e português.

A utilização do Rayyan possibilitou a categorização eficiente dos estudos, a identificação de duplicatas e o registro transparente das decisões

de inclusão e exclusão, garantindo maior rigor metodológico ao processo de seleção.

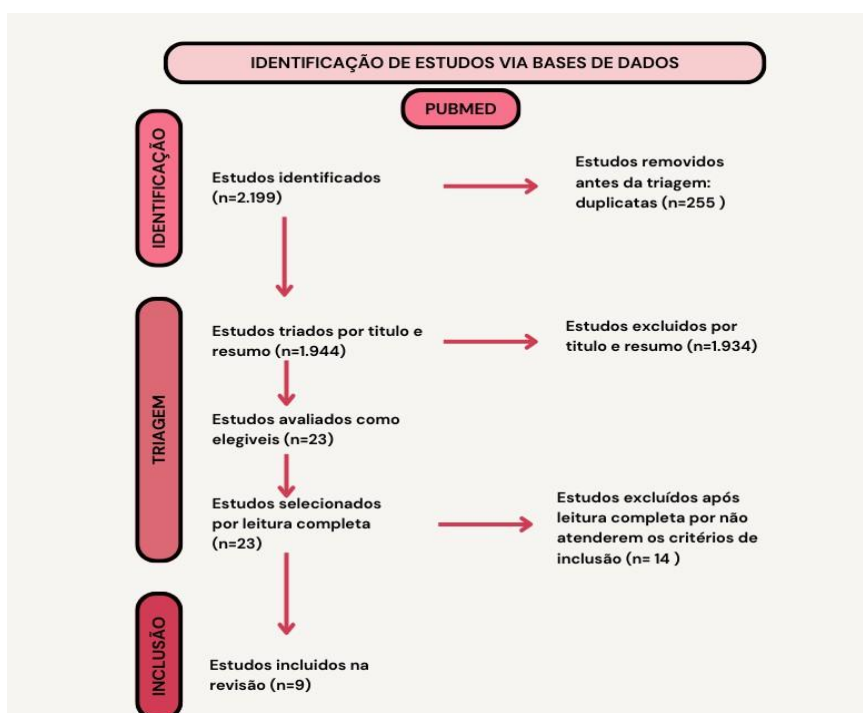
3.3 Processo de seleção dos estudos e extração de dados

Os títulos e resumos dos estudos adquiridos foram rastreados por um examinador e estudos irrelevantes foram excluídos nesta etapa. Os dados foram extraídos e analisados de acordo com os seguintes critérios: autores e ano do estudo, desenho do estudo, país, número de participantes, média de idade dos participantes, gênero, concentração de própolis, concentração de clorexidina ou placebo, descrição do placebo, veículo de administração, tempo de ação da substância, frequência de uso por dia, período de análise, efeitos colaterais, parâmetros clínicos e principais resultados.

4 RESULTADOS

Inicialmente, foram identificadas 2.199 publicações na base de dados. Após a remoção de 255 duplicatas utilizando a ferramenta Rayyan, 1.944 estudos foram submetidos à triagem por título e resumo, resultando na exclusão de 1.934 por não atenderem aos critérios de inclusão. Os artigos que foram excluídos, em sua maioria, possuíam estudos com animais ou *in vitro*. Dos 23 artigos considerados potencialmente elegíveis, 14 foram excluídos após leitura completa, totalizando 9 estudos incluídos na presente revisão (**FIGURA 1**).

Figura1: fluxograma da inclusão dos estudos.



Fonte: autora, 2025.

Os estudos incluídos (**N=9**) foram publicados entre 2014 e 2025, abrangendo países como Paquistão, Índia, Egito, Irã, Turquia, Japão, Brasil. Dos veículos de administração, enxaguatório, dispositivo subgengival, cápsula de uso oral e pomada foram observados nesses estudos.

Dos incluídos, apenas Waqar *et al.*, 2024, Eghbali Zarch *et al.*, 2021, Bayırlı *et al.*, 2024, Seth *et al.*, 2022 compararam a própolis com clorexidina na forma de enxaguatório oral, entretanto, sendo administrada em diferentes concentrações. Os demais estudos compararam com placebo.

QUADRO 1: PANORAMA GERAL DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NESSA REVISÃO DE ESCOPO

Autor e ano de publicação	País	Parâmetros clínicos	Amostra - Grupo Teste e Controle	Apresentação farmacêutica e posologia da própolis	Apresentação farmacêutica e posologia grupo controle	Desfecho
Waqar et al., 2024	Paquistão	Profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e sangramento à sondagem	N = 144 Grupo teste (n=72): grupo própolis + RAR Grupo controle (n=72): grupo clorexidina + RAR	Enxaguante oral de própolis a 20%, uso tópico/bochecho 2x ao dia, durante 6 semanas	Enxaguante oral de clorexidina a 0,2%, uso tópico/bochecho 2x ao dia, durante 6 semanas	Ambos os grupos mostraram melhorias significativas, mas o grupo própolis apresentou melhores resultados, indicando um efeito anti-inflamatório superior em comparação ao grupo de clorexidina

Sahu <i>et al.</i> , 2023	Índia	Índice de biofilme, índice de inflamação gengival, índice de sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica	N=40 Grupo teste(n=20): própolis + RAR Grupo controle/placebo(n=20) : solução salina + RAR	Irrigação subgengival de solução líquida de nanopartículas de própolis, 1x, após a RAR	Irrigação subgengival de solução salina, 1x, após a RAR	O grupo teste resultou em melhorias significativas em comparação com o grupo controle ao final de um e três meses. após o tratamento. Esses achados sugerem que as nanopartículas de própolis podem ser uma opção promissora como adjuvante no TPNC.
------------------------------	-------	---	--	--	---	--

Zarch <i>et al.</i> , 2021	Irã	Índice de inflamação gengival, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e perda de inserção clínica	N = 28 Grupo teste (n=15): própolis + RAR Grupo controle (n=13): clorexidina + RAR	Irrigação subgengival de solução hidroalcóolica de extrato de própolis a 20% (3 mL), 2x por semana, durante 6 semanas	Colutório de clorexidina a 0,2%, uso tópico/bochecho 2x ao dia, durante 6 semanas	Tanto o extrato de própolis quanto o enxaguante bucal de clorexidina mostraram eficácia na redução dos parâmetros clínicos da periodontite, porém, não houve diferença estatística entre os dois grupos em alguns parâmetros, como a inflamação gengival.
Nakao <i>et al.</i> , 2019	Japão	Índice de biofilme, mobilidade dental, profundidade de sondagem,	N = 12 Grupo teste (n=6): Própolis + RAR Grupo controle (n=6): Placebo + RAR	Pomada de própolis extraída com etanol, com	Grupo placebo= Pomada de sal sódico de carboximetilcelulose	A própolis tem efeitos benéficos no tratamento da periodontite e resultados promissores na redução da carga bacteriana. No entanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros clínicos entre o grupo teste e grupo controle.

		perda de inserção clínica e índice de sangramento à sondagem		0,001 mg/mL de concentração, 1x ao mês, durante 3 meses	com água bidestilada, 1x ao mês, durante 3 meses	
Bayırlı <i>et al.</i> 2024	Turquia	índice de placa, índice gengival, sangramento à sondagem, profundidade da bolsa de sondagem e nível clínico de inserção	N= 14 Grupo teste(n=7): Própolis + RAR Grupo controle(n=7): Clorexidina + RAR	irrigação subgengival com extrato de própolis a 20%	irrigação subgengival com gluconato de clorexidina 0,12%	A própolis e a clorexidina, associadas à raspagem e alisamento radicular (RAR) promoveram a redução dos níveis de MMP-1 e MMP-9 no fluido crevicular gengival (FCG), biomarcadores associados à doença periodontal. No entanto, a própolis apresentou efeito superior à clorexidina na diminuição da MMP-1.

Seth <i>et al.</i> , 2022	Índia	Índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem	N=20 Grupo teste (n= 10): Própolis Grupo controle (n=10): Clorexidina	Irrigação subgengival com 25% de extrato de própolis (tintura Super Bee Propolis, Hi-Tech Natural Products India Ltd. Índia)	Irrigação subgengival com clorexidina 0,2% (Rexidin enxaguatório bucal	A própolis apresenta eficácia equivalente à da clorexidina na redução da formação de placa subgengival e da microbiota das bolsas periodontais, demonstrando ser um agente antimicrobiano eficaz. No entanto, são necessários mais estudos para confirmar esses achados em longo prazo.
Sanghani <i>et al.</i> , 2014	Índia	índice gengival, índice de sangramento, profundidade de sondagem e nível clínico de inserção	N= 20 Grupo teste (n= 10): Própolis + RAR Grupo controle (n=10): Apenas RAR	Irrigação subgengival	Apenas raspagem e alisamento radicular	O grupo teste, tratado com RAR e própolis, demonstrou redução de índice gengival, índice de sangramento, profundidade de sondagem e nível clínico de inserção em comparação aos sítios controle tratados apenas com raspagem de forma isolada.

Andrade et al., 2017	Brasil	Índice de placa bacteriana, índice gengival e profundidade de sondagem	N=18 Grupo teste (n=9): Própolis a 20% + RAR Grupo controle (n=9): Solução salina	Irrigação com solução hidroalcoólica de extrato de própolis 20%	Irrigação com solução salina	O grupo tratado com própolis apresentou maior redução na profundidade de sondagem do que o grupo controle aos 45 e 90 dias.
El- Sharkawy et al., 2016	Egito	Índice de inflamação gengival, índice de biofilme, índice de sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e perda de inserção clínica	N = 50 Grupo teste (n=24): Própolis + RAR Grupo controle (n=26): Cápsulas placebo(formulação não explícita no estudo) + RAR	Cápsula de 400 mg de própolis, por via oral, 1x ao dia, durante 6 meses	Cápsulas de placebo (formulação não explícita no estudo), 1x ao dia, durante 6 meses	A administração de própolis, somado à raspagem e alisamento radicular resultou em redução significativa dos níveis de HbA1c e melhorias nos parâmetros clínicos periodontais, evidenciando a eficácia da própolis como tratamento adjunto.

Fonte: autora, 2025

A maioria dos estudos apresentou resultados positivos e significativos para o uso da própolis como adjuvante ao tratamento da periodontite.

5 DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi reunir evidências relacionadas ao uso de própolis como adjuvante ao tratamento da periodontite. De acordo com os resultados obtidos, a utilização da substância se mostrou como uma opção terapêutica adjuvante e alguns estudos evidenciaram a própolis como uma opção que atua de forma benéfica na redução de profundidade de sondagem e melhora na inserção clínica (Batchelor, 2014).

Devido à natureza infecciosa da periodontite, o controle mecânico do biofilme ainda é almejado em um plano de tratamento terapêutico periodontal. Para compensar a falha da Terapia Periodontal Não Cirúrgica (TPNC) em situações de bolsas profunda e regiões de furca, por exemplo, o controle químico pode ser adotado. Esse controle químico envolve terapia antimicrobiana com utilização de drogas anti- inflamatórias, antibioticoterapia, enxaguantes e tabletes comprimidos. Além da resistência antibiótica alcançada pelo uso indiscriminado de antibióticos, o alto custo do tratamento se apresenta como um fator desfavorável. Assim, o uso de tratamentos baseados em produtos naturais é considerado opções adjuvantes ou complementares bastante promissoras em determinadas condições de saúde oral (Andrade DP, 2017; Nakao *et al.*, 2020).

A maioria dos estudos incluídos nesta revisão obtiveram resultados positivos em relação ao uso adjuvante da própolis no tratamento da periodontite.

Waqar *et al.*, 2024, Eghbali Zarch *et al.*, 2021, Sahu *et al.*, 2023, Bayırlı *et al.*, 2024, Seth *et al.*, 2022, Sanghani; Shivaprasad; Savita, 2014, Nakao *et al.*, 2020 e Andrade DP, 2017 utilizaram a própolis de forma tópica e obtiveram diferenças significativas em relação aos parâmetros periodontais.

Apenas Waqar *et al.*, Eghbali Zarch *et al.*, Bayırlı *et al.* e Seth *et al.* compararam a irrigação com solução de própolis com clorexidina.

Waqar *et al.* investigaram a eficácia do enxaguante bucal à base de própolis na saúde periodontal de mulheres na fase de perimenopausa. Foi utilizado colutório de própolis a 20%, uso tópico(bochecho), duas vezes ao dia, durante 6 semanas; enquanto no grupo controle, foi utilizado colutório de clorexidina a 0,2%, uso tópico(bochecho), duas vezes ao dia, durante 6 semanas. Os resultados mostraram melhorias significativas nos parâmetros clínicos, incluindo a profundidade de sondagem e a perda de inserção clínica, além de uma redução no sangramento à sondagem. Essas melhorias foram sustentadas durante os 3 meses de acompanhamento, evidenciando o efeito positivo e duradouro do enxaguante bucal de própolis na saúde periodontal dessas pacientes.

Na mesma perspectiva, o estudo de Eghbali Zarch *et al.* avaliou o efeito do extrato de própolis em pacientes com periodontite em estágio II ou III, comparando-o com o uso de clorexidina 0,2%. Utilizou-se colutório de própolis a 20%, uso tópico ou bochecho, duas vezes ao dia, durante 6 semanas; enquanto no grupo controle, foi utilizado colutório de clorexidina a 0,2%, uso tópico ou bochecho, duas vezes ao dia, durante 6 semanas. Ambos os tratamentos resultaram em melhorias nos parâmetros clínicos, como redução da inflamação gengival, e na diminuição dos níveis salivares de metaloproteinase de matriz 8 (MMP-8) - proteína que degrada o tecido colágeno, gelatina e elastina, importante para a patogênese periodontal -, após 2 meses de uso. Esse estudo, ainda, apresenta que as melhorias nos parâmetros clínicos foram significativamente maiores no grupo da própolis, semelhante ao que foi descrito por Waqar e colaboradores.

Em contrapartida, Bayırlı *et al.* compararam o uso da própolis a 20% e irrigação de clorexidina, porém, na concentração de 0,12% sobre os níveis de metaloproteinases de matriz (MMP-1 e MMP-9) no fluido crevicular gengival de pacientes acometidos pela periodontite. Antes de coletar as amostras, a placa supragengival foi removida com uma cureta periodontal estéril(sem tocar na margem gengival). Destaca-se que ambos os tratamentos resultaram em reduções significativas dos níveis de MMPs e nos parâmetros periodontais

clínicos (biomarcadores de doença periodontal), todavia, mostra que o efeito da própolis no MMP-1 foi superior ao da clorexidina.

Por fim, no estudo conduzido por Seth *et al.* (2022), foi utilizada uma solução de extrato de própolis a 25% para irrigação subgengival no tratamento da periodontite. Os resultados do estudo demonstraram que tanto o grupo tratado com própolis quanto o grupo tratado com clorexidina a 0,2% apresentaram reduções significativas nos índices periodontais. Porém, o estudo apresentou limitações em termos de tamanho amostral e período de acompanhamento de apenas 1 mês.

A concentração escolhida por Seth e colaboradores difere da escolhida pelos outros pesquisadores, sendo utilizada com base na concentração inibitória mínima observada contra patógenos periodontais-chave, conforme estudo *in vitro* já realizado. Gebara *et al.* destacam que esses achados são reforçados por evidências laboratoriais, as quais comprovaram a atividade da própolis contra patógenos periodontais como *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia*. No entanto, Gebara *et al.* afirmam que estudos clínicos bem controlados são essenciais para confirmar e padronizar o seu uso.

O estudo conduzido por Sahu *et al.* trouxe a comparação da TPNC seguida da administração subgengival de nanopartículas de prótese no grupo teste e TPNC seguida de administração de solução salina no grupo placebo. Nesse contexto, após 3 meses, o grupo tratado com própolis apresentou melhorias significativas em indicadores clínicos como índice gengival, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e perda de inserção clínica, demonstrando a eficácia anti-inflamatória e cicatrizante da própolis. Logo, concluiu-se que a própolis em nanopartículas é uma alternativa promissora e biocompatível no tratamento complementar da periodontite.

Os achados de Sanghani *et al.* ressaltam os resultados favoráveis da própolis ao analisar, no período de 8 meses, a diferença entre o grupo controle, onde os pacientes foram tratados apenas com RAR e o grupo teste, onde houve associação de RAR e irrigação com própolis. Esse estudo revela que o grupo tratado com própolis se destacou pela diminuição dos parâmetros

clínicos periodontais. Esses resultados são reforçados por uma revisão sistemática conduzida por Luque- Bracho *et al.*, a qual avaliou 23 ensaios clínicos randomizados e concluiu que o uso de própolis, tanto em enxaguantes quanto em aplicações subgengivais, promove uma melhora significativa na saúde gengival, quando comparado à terapia periodontal não cirúrgica isolada. Ademais, os autores reiteram que pesquisas adicionais *in vivo* e *in vitro* são necessárias para abordar o tema de forma mais ampla e detalhada.

Andrade *et al.* 2017 avaliaram a eficácia da irrigação subgengival com extrato de própolis a 20% como adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico quando comparada à terapia periodontal não cirúrgica associada a uma solução salina. Os resultados clínicos mostraram que, embora ambos os grupos tenham apresentado melhorias, o grupo tratado com própolis teve uma redução significativamente maior da profundidade de sondagem periodontal nos dias 45 e 90 pós-tratamento. Indicando, assim, que a própolis é um excelente adjuvante para o tratamento da periodontite.

Os resultados obtidos favoráveis ao uso tópico da própolis em pacientes diagnosticados com doença periodontal podem ser relacionados ao seu potencial antimicrobiano, anti-fúngico, anti-inflamatório, suas propriedades antioxidantes e anti-infecciosa (Miranda *et al.*, 2019; Özan *et al.*, 2007; Pippi *et al.*, 2015).

Nakao *et al.* apresentaram um estudo abordando intervenções diferentes, através da aplicação tópica na forma de pomada. Foi coletada amostra de fluido crevicular gengival (FCG) antes e após a intervenção para análise microbiológica por PCR em tempo real, além da avaliação de parâmetros clínicos periodontais. Os resultados mostraram que, entre os seis pacientes tratados com própolis que inicialmente apresentavam *Porphyromonas gingivalis* positivo no FCG, três converteram-se para negativos após o tratamento. Além disso, houve melhora significativa na profundidade de sondagem e no nível de inserção clínica no grupo tratado com própolis, em comparação com o grupo controle.

Ainda nessa perspectiva de avaliar o efeito antimicrobiano, Yoshimasu *et al.*, provaram a eficácia de produtos isolados de própolis, como a artepilina C, baccarina e ácido ursólico do extrato etalólico e própolis(EEP) como compostos antibacterianos contra *P. gingivalis*. Destes, a artepilina C e a baccarina apresentaram excelentes atividades bacteriostáticas com bolhas de membrana, enquanto o ácido ursólico apresentou atividade bactericida com ruptura de membrana. Em particular, o ácido ursólico demonstrou uma maior capacidade de afetar o potencial da membrana bacteriana com o aumento da permeabilidade da membrana, o que ocorre devido à sua natureza altamente lipofílica em comparação com outros compostos.

Esses achados sugerem que a aplicação tópica de própolis pode ser uma terapia adjuvante eficaz na redução da carga bacteriana periodontal e na melhoria dos parâmetros clínicos em pacientes com periodontite crônica. Andrade *et al.* (2017) acrescentam que a concentração, técnica e a forma de aplicação influenciam a eficácia da própolis no tratamento da periodontite.

Apenas El-Sharkawy *et al.* utilizaram forma de administração por via oral. Nesse estudo, foi avaliado o uso de 400mg de própolis associada a raspagem e alisamento radicular em pacientes com periodontite e Diabetes Mellitus tipo 2. Nesse contexto, o estudo mostra que após 3 e 6 meses, os níveis médios de hemoglobina glicada (HbA1c) no grupo própolis diminuíram significativamente em 0,82% e 0,96%, respectivamente, enquanto não houve diferenças significativas no grupo placebo. Os níveis de glicose plasmática em jejum, de carboximetil e de lisina também foram significativamente reduzidos no grupo da própolis. Os parâmetros periodontais melhoraram significativamente em ambos os grupos, mas o grupo da própolis mostrou uma maior redução na profundidade de sondagem e um ganho no nível de inserção clínica considerável.

Uma revisão sistemática e meta-análise publicada em 2017 avaliou o uso de antibióticos sistêmicos como adjuvantes à raspagem e alisamento radicular (RAR) em pacientes diabéticos. Os resultados apresentados indicaram que a adição de antibióticos sistêmicos não oferece benefício estatisticamente significativo em termos de melhora da HbA1c no tratamento periodontal de pacientes com diabetes. Sendo assim, o impacto metabólico obtido por El-Sharkawy *et al.* indica benefício ao uso da própolis de forma sistêmica.

Apesar dos resultados positivos encontrados, esta revisão apresenta limitações identificadas na literatura, como a alta variabilidade nos desenhos dos estudos, o risco de viés e a escassez de ensaios clínicos controlados e randomizados. Além disso, muitos estudos possuem curta duração, o que dificulta a avaliação dos efeitos a longo prazo da própolis. Também se observa a ausência de informações importantes, como a padronização da composição dos extratos utilizados, doses administradas, vias de administração, características detalhadas da população estudada e registro de parâmetros clínicos. Essas limitações comprometem a robustez das evidências disponíveis e ressaltam a necessidade de mais pesquisas rigorosas e bem delineadas para validar a eficácia da própolis em diferentes contextos clínicos.

6 CONCLUSÃO

A presente revisão de escopo evidenciou o potencial da própolis como um adjuvante eficaz no tratamento da periodontite, demonstrando benefícios significativos na redução da profundidade de sondagem e na melhoria do nível clínico de inserção. Os estudos analisados indicam que a própolis, devido às suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e cicatrizadoras, pode complementar a terapia periodontal não cirúrgica, oferecendo uma alternativa promissora.

Portanto, enquanto os resultados preliminares são encorajadores, recomenda-se cautela na interpretação dos dados e a realização de estudos adicionais que possam consolidar o papel da própolis como uma terapia adjuvante segura e eficaz no manejo da periodontite. A integração de produtos

naturais, como a própolis, na prática clínica pode não apenas melhorar os resultados do tratamento periodontal, mas também contribuir para uma abordagem mais holística e sustentável na saúde bucal.

7 REFERÊNCIAS

ANDRADE DP, Carvalho ICS, Gadoi BH, Rosa LCL, Barreto LMRC, Pallos D. Subgingival Irrigation with a Solution of 20% Propolis Extract as an Adjunct to Non-Surgical Periodontal Treatment: A Preliminary Study. **A Preliminary Study. J Int Acad Periodontol.**, 1 out. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31473730/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

ASSUNÇÃO, Michelly *et al.* Clinical efficacy of subgingivally delivered propolis as an adjuvant to nonsurgical periodontal treatment of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. **Phytotherapy Research**, v. 35, n. 10, p. 5584–5595, 1 out. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34132426/>. Acesso em 29 de abril de 2025.

BATCHELOR, P. Is periodontal disease a public health problem? **British Dental Journal**, v. 217, n. 8, p. 405–409, 27 out. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25342346/>. Acesso em 29 de abril de 2025.

BAYIRLI, Ali Batuhan *et al.* Comparison of matrix metalloproteinase levels in periodontal pockets treated with chlorhexidine and propolis. **International Journal of Secondary Metabolite**, v. 11, n. 4, p. 729–739, 3 nov. 2024. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85208118951&doi=10.21448%2fijsm.1470256&partnerID=40&md5=908181ceba9106a550f8bb379270129>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

BUENO-SILVA, Bruno *et al.* Main pathways of action of Brazilian red propolis on the modulation of neutrophils migration in the inflammatory process. **Phytomedicine**, v. 23, n. 13, p. 1583–1590, 1 dez. 2016. Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27823622/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

CELERINO DE MORAES PORTO, Isabel Cristina *et al.* Mechanical and aesthetics compatibility of Brazilian red propolis micellar nanocomposite as a cavity cleaning agent. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 18, n. 1, p. 1–17, 18 jul. 2018. Disponível em: <https://bmccomplementmedtherapies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-018-2281-y>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

CHAPPLE, Iain L. C.; GENCO, Robert. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. **Journal of Periodontology**, v. 84, n. 4S, abr. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23631572/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

CHEN, C. L. *et al.* Comparative evaluation of the effectiveness of desensitizing agents in dentine tubule occlusion using scanning electron microscopy. **Australian Dental Journal**, v. 60, n. 1, p. 65–72, 1 mar. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25721280>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

DANTAS SILVA, Rejane Pina *et al.* Antioxidant, antimicrobial, antiparasitic, and cytotoxic properties of various Brazilian propolis extracts. **PloS one**, v. 12, n. 3, p. e0172585, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28358806/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

DE LUCA, Mariana P. *et al.* Propolis varnish: Antimicrobial properties against cariogenic bacteria, cytotoxicity, and sustained-release profile. **BioMed Research International**, v. 2014, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24949436/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

EGHBALI ZARCH, Reyhaneh *et al.* Effect of propolis extract on clinical parameters and salivary level of matrix metalloproteinase 8 in periodontitis patients: A randomized controlled clinical trial. **Journal of Advanced Periodontology and Implant Dentistry**, v. 13, n. 2, p. 84–90, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35919679/>. Acesso em: 28 de abril de 2025.

EHIZELE, AO; AKHIONBARE, O. Effect of Non-Surgical Periodontal Therapy on the Concentration of Volatile Sulfur Compound in Mouth Air of a Group of Nigerian Young Adults. **Annals of Medical and Health Sciences Research**, v. 3, n. 3, p. 433, 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3793454/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

GEBARA, Elaine C. E.; LIMA, Luiz A.; MAYER, Marcia P. A. Propolis antimicrobial activity against periodontopathic bacteria. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 33, n. 4, p. 365–369, 2002. Disponível em:

maio de 2025.

GONZÁLEZ-SERRANO, José *et al.* Short-term efficacy of a gel containing propolis extract, nanovitamin C and nanovitamin E on peri-implant mucositis: A double-blind, randomized, clinical trial. **Journal of Periodontal Research**, v. 56, n. 5, p. 897–906, 1 out. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33904601/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

HALBOUB, Esam *et al.* Efficacy of propolis-based mouthwashes on dental plaque and gingival inflammation: A systematic review. **BMC Oral Health**, v. 20, n. 1, 10 jul. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650754/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

HASTURK, Hatice; KANTARCI, Alpdogan. Activation and resolution of periodontal inflammation and its systemic impact. **Periodontology 2000**, v. 69, n. 1, p. 255–273, 1 out. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26252412/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

JUIZ, Paulo J. L.; ALVES, Reinaldo J. C.; BARROS, Tânia F. Uso de produtos naturais como coadjuvante no tratamento da doença periodontal. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 1, p. 134–139, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/KcQm7XVJbzmXVWT9TRCt6Mv/>. Acesso em: 3 de maio de 2025.

KALE, Yogesh *et al.* Bioinductive and anti-inflammatory properties of Propolis and Biodentine on SHED. **The Saudi Dental Journal**, v. 34, n. 7, p. 544, 1 nov. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9577971/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

KESARWALA, Ah; KRISHNA, Mc; MITCHELL, Jb. Oxidative stress in oral diseases. **Oral Diseases**, v. 22, n. 1, p. 9–18, 1 jan. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25417961/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

LUSTOSA, Sarah R. *et al.* Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 3, p. 447–454, 2008. Disponível em:

maio de 2025.

MIRANDA, Stela Lima Farias *et al.* Brazilian red propolis reduces orange-complex periodontopathogens growing in multispecies biofilms. **Biofouling**, v. 35, n. 3, p. 1–12, 16 mar. 2019. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002940694>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

MORAWIEC, Tadeusz *et al.* The biological activity of propolis-containing toothpaste on oral health environment in patients who underwent implant-supported prosthodontic rehabilitation. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23762153/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

NAKAO, Ryoma *et al.* Effect of topical administration of propolis in chronic periodontitis. **Odontology**, v. 108, n. 4, p. 704–714, 1 out. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32112365/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

OLCZYK, Pawel *et al.* Propolis modifies collagen types i and III accumulation in the matrix of burnt tissue. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23781260/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

ÖZAN, Fatih *et al.* Effect of Mouthrinse Containing Propolis on Oral Microorganisms and Human Gingival Fibroblasts. **European journal of dentistry**, v. 1, n. 4, p. 195, out. 2007. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2609911/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

PAPAPANOU, Panos N. *et al.* Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of periodontology**, v. 89, p. S173–S182, 1 jun. 2018a. Disponível em: : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926951/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

PAPAPANOU, Panos N. *et al.* Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of periodontology**, v. 89, p. S173–S182, 1 jun. 2018b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926951/>. Acesso em 29 de abril de 2025.

PAROLIA, Abhishek *et al.* Effect of propolis nanoparticles against enterococcus faecalis biofilm in the root canal. **Molecules**, v. 26, n. 3, 1 fev. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33573147/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

PIPPI, B. *et al.* In vitro evaluation of the acquisition of resistance, antifungal activity and synergism of Brazilian red propolis with antifungal drugs on Candida spp. **Journal of Applied Microbiology**, v. 118, n. 4, p. 839–850, 1 abr. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25565139/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

PORTO, Isabel Cristina Celerino de Moraes *et al.* Polyphenols and Brazilian red propolis incorporated into a total-etching adhesive system help in maintaining bonding durability. **Heliyon**, v. 7, n. 2, p. e06237, 1 fev. 2021a. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402100342X>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

RODRIGUES, Katryne Targino *et al.* Associação entre condições sistêmicas e gravidade da doença periodontal em pacientes atendidos na Clínica-Escola da UFCG. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, p. e20200025, 28 set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/FDV6nB44yygkCjb8QC8HShc/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

SAHU, Sushree Ambika *et al.* Efficacy of Sub-Gingivally Delivered Propolis Nanoparticle in Non-Surgical Management of Periodontal Pocket: A Randomized Clinical Trial. **Biomolecules**, v. 13, n. 11, 1 nov. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38002260/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

SANGHANI, Nehal N.; SHIVAPRASAD, B. M.; SAVITA, S. Health from the hive: Propolis as an adjuvant in the treatment of chronic periodontitis - A clinicomicrobiologic study.

Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 8, n. 9, p. ZC41–ZC44, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25386520/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

SANTIAGO, Karina Basso *et al.* Microbiological control and antibacterial action of a propoliscontaining mouthwash and control of dental plaque in humans. **Natural Product Research**, v. 32, n. 12, p. 1441–1445, 23 jun. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28641462/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

SANZ, Ignacio *et al.* Nonsurgical Treatment of Periodontitis. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, v. 12, n. 3, p. 76–86, 1 set. 2012. Disponível em: 1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1532338212700192?via%3Dihub>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

SCULLEY, Dean V.; LANGLEY-EVANS, Simon C. Periodontal disease is associated with lower antioxidant capacity in whole saliva and evidence of increased protein oxidation. **Clinical Science**, v. 105, n. 2, p. 167–172, 1 ago. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12650638/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.

SETH, Tejashvi *et al.* Comparative evaluation of subgingival irrigation with propolis extract versus chlorhexidine as an adjunct to scaling and root planing for the treatment of chronic periodontitis: A randomized controlled trial. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 26, n. 2, p. 151–156, 1 mar. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35321296/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

SHOHDY, Alaa *et al.* Effect of Adjunctive Use of Propolis Gel with Non Surgical Treatment in Management of Chronic Periodontitis. **Al-Azhar Dental Journal for Girls**, v. 7, n. 2, p. 281–284, 1 abr. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340586539_Effect_of_Adjunctive_Use_of_Propolis_Gel_with_Non_Surgical_Treatment_in_Management_of_Chronic_Periodontitis. Acesso em: 29 de abril de 2025.

TRICCO, Andrea C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2 out. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

WAQAR, Syeda Maliha *et al.* Comparative evaluation of propolis mouthwash with 0.2% chlorhexidine mouthwash as an adjunct to mechanical therapy in improving the periodontitis among perimenopausal women: a randomized controlled trial. **BMC Oral Health**, v. 24, n. 1, 1 dez. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38183081/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

WILLIAMS, R. C.; OFFENBACHER, S. Periodontal medicine: the emergence of a new branch of periodontology. **Periodontology** 2000, v. 23, p. 9–12, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11276770/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

YOSHIMASU, Y. *et al.* Rapid Bactericidal Action of Propolis against Porphyromonas gingivalis. **Journal of Dental Research**, v. 97, n. 8, p. 928–936, 1 jul. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494308/>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

ZULHENDRI, Felix *et al.* The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: A review. **Journal of Oral Biosciences**, v. 63, n. 1, p. 23–34, 1 mar. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33465498/>. Acesso em: 1 de maio de 2025.