

## ENDODONTIA E PLANTAS MEDICINAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Recebido em: 02/06/2023

Aceito em: 03/07/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i7.2023-006

Vanessa Marques Meccatti <sup>1</sup>  
Lara Steffany de Carvalho <sup>2</sup>

**RESUMO:** Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é a limpeza dos canais radiculares e o desenvolvimento de novas soluções irrigadoras é de grande importância. Os fitoterápicos são grandes aliados nesse processo pois apresentam inúmeros efeitos biológicos que favorecem o sucesso da terapia endodôntica. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de fazer um levantamento sobre o estado atual da temática “Endodontia e plantas medicinais”, buscando avaliar quais os principais fitoterápicos que apresentam resultados promissores para serem aplicados na endodontia. A busca de artigos foi feita nas bases de dados BVS, Scielo, PubMed e Google Acadêmico, com os descritores em inglês e português: “herbal medicine”, “dentistry”, “phytotherapy” e “endodontics” combinados pelo operador booleano “AND”. Os dez principais fitoterápicos que se destacaram foram: própolis, aroeira-da-praia, gengibre, extrato de alho, malva, camomila, copaíba, romã, unha-de-gato e cravo-da-Índia. E as principais atividades biológicas descritas que favorecem o tratamento endodôntico foram a atividade anti-inflamatória, antibacteriana, antisséptica, cicatrizante, analgésica e antifúngica. Conclui-se que os fitoterápicos são uma boa opção para continuação dos estudos científicos e podem ser considerados potentes candidatos para o desenvolvimento de uma formulação para irrigação ou medicação intracanal com futura aplicação nos tratamentos endodônticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endodontia; Fitoterapia; Antimicrobiano.

### ENDODONTICS AND MEDICINAL PLANTS: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** One of the main goals of endodontic treatment is root canal cleaning and the development of new irrigation solutions is of great importance. Phytotherapeutics are great allies in this process because they have numerous biological effects that favor the success of endodontic therapy. The aim of this study was to carry out an integrative literature review in order to survey the current status of the topic "Endodontics and medicinal plants", seeking to evaluate which are the main phytotherapeutics that present promising results to be applied in endodontics. The search for articles was conducted in the VHL, Scielo, PubMed and Google Academic databases, with the English and Portuguese descriptors "herbal medicine", "dentistry", "phytotherapy" and "endodontics" combined by the Boolean operator "AND". The top ten herbal medicines that stood out were: propolis, mastic, ginger, garlic extract, mallow, chamomile, copaiba, pomegranate, cat's claw, and clove. And the main biological activities described that favor the

<sup>1</sup> Doutora em Ciências Aplicadas à Saúde Bucal. Departamento de Biociências e Diagnóstico Oral, Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (ICT-UNESP).

E-mail: [vanessa.meccatti@unesp.br](mailto:vanessa.meccatti@unesp.br)

<sup>2</sup> Mestranda em Ciências Aplicadas à Saúde Bucal. Departamento de Biociências e Diagnóstico Oral, Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (ICT-UNESP).

E-mail: [lara.s.carvalho@unesp.br](mailto:lara.s.carvalho@unesp.br)

endodontic treatment were the anti-inflammatory, antibacterial, antiseptic, healing, analgesic and antifungal activity. It is concluded that phytotherapeutics are a good option for further scientific studies and can be considered potent candidates for the development of a formulation for irrigation or intracanal medication with future application in endodontic treatments.

**KEYWORDS:** Endodontics; Phytotherapy; Antimicrobial.

## ENDODONCIA Y PLANTAS MEDICINALES: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

**RESUMEN:** Uno de los principales objetivos del tratamiento endodóntico es la limpieza del conducto radicular y el desarrollo de nuevas soluciones de irrigación es de gran importancia. Los fitoterápicos son grandes aliados en este proceso ya que poseen numerosos efectos biológicos que favorecen el éxito de la terapia endodóntica. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica integradora para relevar el estado actual del tema "Endodoncia y plantas medicinales", buscando evaluar cuáles son los principales fitoterápicos que presentan resultados promisorios para ser aplicados en endodoncia. La búsqueda de artículos se realizó en las bases de datos BVS, Scielo, PubMed y Google Académico, con los descriptores en inglés y portugués "herbal medicine", "dentistry", "phytotherapy" y "endodontics" combinados por el operador booleano "AND". Las diez principales hierbas medicinales que destacaron fueron: propóleo, lentisco, jengibre, extracto de ajo, malva, manzanilla, copaiba, granada, uña de gato y clavo de olor. Y las principales actividades biológicas descritas que favorecen el tratamiento endodóntico fueron la actividad antiinflamatoria, antibacteriana, antiséptica, cicatrizante, analgésica y antifúngica. Se concluye que los fitoterápicos son una buena opción para futuros estudios científicos y pueden ser considerados potentes candidatos para el desarrollo de una formulación para irrigación o medicación intracanal con futura aplicación en tratamientos endodónticos.

**PALABRAS CLAVE:** Endodoncia; Fitoterapia; Antimicrobiano.

### 1. INTRODUÇÃO

Na endodontia o profissional se depara com três situações que necessitam de tratamento endodôntico: polpas vitais, polpas necrosadas e casos de retratamento (SIQUEIRA; RÔÇAS, 2022). Toda intervenção endodôntica tem por objetivo a limpeza dos canais radiculares por meio de métodos químicos e mecânicos a fim de tratar a condição inflamatória e/ou infecciosa (MELO DE BRITO COSTA et al., 2012). A vigorosa irrigação com agentes desinfetantes, a instrumentação e todo processo de medicação intracanal visa a desinfecção e reparo do tecido (SANTO et al., 2020; SILVA JÚNIOR et al., 2021). Contudo, mesmo na realização de todos os protocolos, a anatomia dos canais radiculares pode apresentar alta complexidade com inúmeras ramificações e imperfeições que dificultam o processo de desinfecção, levando a resistência de alguns microrganismos dentro dos condutos radiculares (VALERA et al., 2015). Há ainda

alguns microrganismos que apresentam resistência aos antimicrobianos, o que fomenta o desenvolvimento de novos medicamentos, soluções irrigadoras e antissépticos (HOWARD et al., 2012).

*Acinetobacter baumannii* é um microrganismo que apresenta altos índices de resistência aos antimicrobianos. Com capacidade de formação de biofilme e plasticidade genética, este microrganismo pode ser encontrado na cavidade oral de pacientes com higiene bucal precária e está relacionando as infecções endodônticas e periodontais (DOS SANTOS LIBERATO et al., 2021). Outras bactérias e fungos envolvidos nas infecções dos condutos radiculares são: *Enterococcus faecalis*, *Porphyromonas* spp., *Enterococcus faecium*, *Fusobacterium* spp., *Actinomyces* spp., *Escherichia coli* e *Candida albicans* (COSTA et al., 2008; SIQUEIRA; RÔÇAS, 2022). Pertencente ao grupo de bactérias anaeróbias, facultativas, Gram-positivas, *E. faecalis* é a principal bactéria relacionada as infecções resistentes dos canais radiculares. Apresenta resistência ao hidróxido de cálcio, o que dificulta o tratamento e causa infecções secundárias, necessitando de retratamento (COSTA et al., 2008; SANTO et al., 2020).

As substâncias candidatas a serem utilizadas nos tratamentos endodônticos devem apresentar biocompatibilidade e excelente espectro de ação (atuante contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas). Fitoterápicos e produtos oriundos de plantas medicinais têm emergido na literatura como opção no combate de microrganismos e infecções resistentes.

A fitoterapia é uma modalidade que emprega plantas medicinais com objetivo de prevenir e curar doenças. Diversas atividades biológicas das plantas já foram descritas na literatura como ação antibacteriana, anti-inflamatória, anti-hemorragica e anestésica (MOTA et al., 2018; MECCATTI et al., 2022). Os fitoterápicos podem ser empregados sob a forma de soluções aquosas, soluções hidroalcoólicas, infusões, comprimidos, cápsulas, pomadas, entre outros. Apresentam baixo custo e é de fácil acesso para a população. O emprego de plantas medicinais foi introduzido no Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). A fitoterapia foi regulamentada na Odontologia em novembro de 2008 pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO) por meio da Resolução nº 082/2008. Diversos produtos vegetais apresentam potencial para serem utilizados como solução irrigadora e medicação intracanal no tratamento endodôntico devido ao potencial antibacteriano e antifúngico (BOHNEBERGER et al., 2019; ILDEFONSO;

ÁLEFE; MONTEIRO, 2020). Muitos trabalhos são publicados sobre este tema, contudo, nem todos possuem nível de evidência aceitável para basear a prática clínica. Portanto, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento sobre a temática da aplicação da fitoterapia na endodontia, visando atualizar o Cirurgião-dentista, acadêmico e clínico, sobre o assunto.

## 2. METODOLOGIA

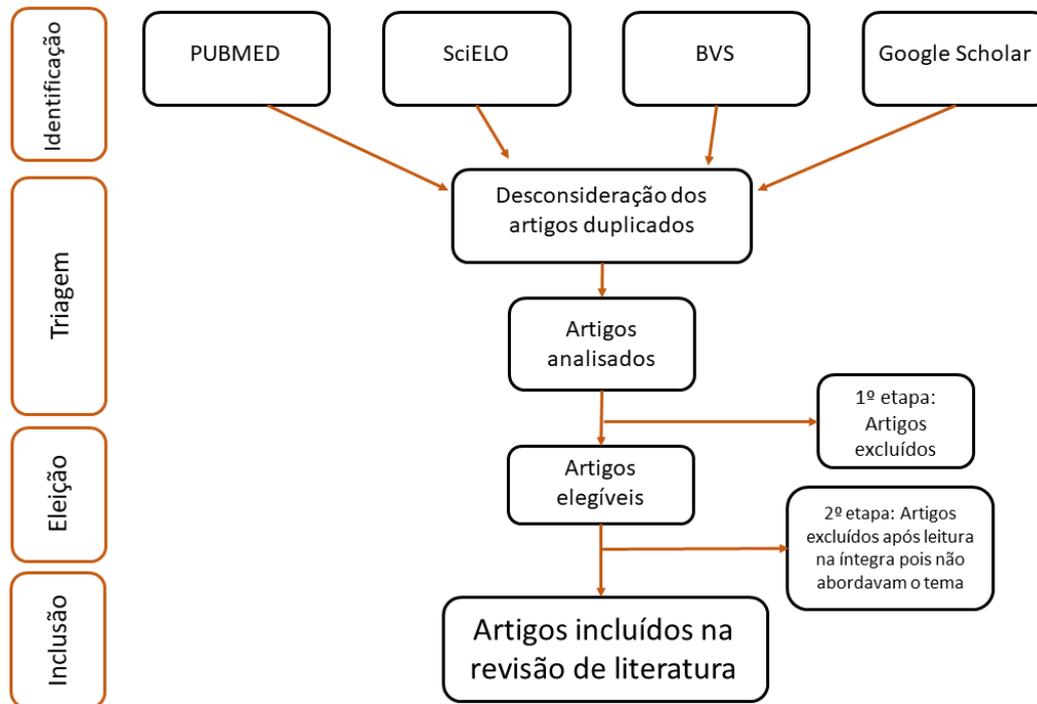
Trata-se de uma revisão integrativa de literatura de cunho exploratório e com abordagem qualitativa. Esta modalidade de revisão consiste na síntese dos principais tópicos relacionados ao tema, com a escolha dos artigos baseadas em critérios pré-estabelecidos. O objetivo foi angariar quantidade suficiente de estudos para construção do conhecimento sobre o estado atual da temática (SILVA et al., 2023). Apesar de não apresentar dados estatísticos, a revisão integrativa qualitativa apresenta grande compilado de informações que auxilia no entendimento do fenômeno estudado (SOARES et al., 2018).

As etapas seguidas para construção da revisão integrativa foram:

- 1) Delimitação do tema por meio da formação da questão norteadora utilizando a estratégia PICo. O acrônimo significa: P – paciente/população; I – intervenção/interesse; Co – contexto (CÁSSIO; ARAÚJO, 2020). Então, foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico (Google Scholar). A busca dos artigos científicos foi feita utilizando os seguintes termos em inglês e português: “herbal medicine”, “dentistry”, “phytotherapy” e “endodontics” combinados pelo operador booleano “AND”.
- 2) Triagem e estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão: foram considerados artigos que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral, publicados no período de 2008 a 2023, em inglês e português. Como critérios de exclusão, foram eliminados todos os trabalhos que não abordassem o tema principal, que não permitissem o acesso completo ao artigo e que estavam fora do recorte temporal.
- 3) Eleição dos estudos e inclusão: a análise dos artigos foi realizada através de leituras e transcrições sobre os dados mais relevantes que atendessem todos os

critérios de inclusão e permitissem o acesso na íntegra do texto (Figura 1).

Figura 1: Etapas seguidas na presente revisão de literatura para eleger os estudos incluídos.



Fonte: autoria própria.

### 3. RESULTADOS

De acordo com o compilado de informações extraídas dos artigos, os resultados foram organizados por seções nomeadas com os principais fitoterápicos mais citados nos estudos. Foram extraídas informações sobre as atividades biológicas de modo geral com ênfase nas aplicações endodônticas.

#### 3.1 Própolis

É uma substância resinosa produzida por abelhas (*Apis Mellifera*) que colhem a matéria nas rachaduras de cascas das árvores e outras de plantas. Dentre suas atividades biológicas descritas na literatura, podem ser citadas: atividade anti-inflamatória, analgésica, antisséptica, cicatrizante, imunestimulante, antitumoral, antioxidante, antineoplásica, antifúngica e antimicrobiana MOTA et al., 2018; DE OLIVEIRA et al., 2023; DE SÁ ASSIS et al., 2022; EL-GUENDOZ et al., 2018). Na endodontia, produtos derivados da própolis podem ser indicadas como solução irrigadora intracanal pelo potencial antimicrobiano. Em análise para determinar o efeito antibacteriano de nanopartículas própolis como irrigante endodôntico, foi comprovada que a solução

irrigadora natural foi tão eficaz quanto hipoclorito de sódio e clorexidina para eliminação do biofilme de *E. faecalis* (PAROLIA et al., 2021). Em outro estudo, buscou-se averiguar o efeito antibacteriano da nanopartícula de quitosana associada ao própolis como medicamento intracanal. Também foi aferido a diminuição do biofilme de *E. faecalis* e verificou-se que o produto natural associada a quitosana foi mais eficaz na redução de colônias de *E. faecalis* no primeiro dia e, no sétimo dia, foi igualmente eficaz a clorexidina (PAROLIA et al., 2020).

### **3.2 *Schinus Terebinthifolius Raddi* (Aroeira-da-Praia/Aroeira Vermelha)**

Pertence à família Anacardiaceae, esta planta possui indicações pela sua ação antioxidante, antitérmica e antimicrobiana (DE OLIVEIRA et al., 2020; MELO DE BRITO COSTA et al., 2012). Com relação a suas aplicações na endodontia, o extrato do caule desta planta obtido à partir do método de maceração foi capaz de inibir o crescimento de *E. faecalis* na concentração de 62,5 µg/mL.

Os autores destacam o diferencial do trabalho uma vez que os outros estudos focavam apenas na atuação do extrato das folhas da planta e, neste caso, a atuação do extrato do caule produziu melhores resultados contra *E. faecalis* (D'SOUSA COSTA et al., 2015).

### **3.3 *Zingiber Officinale L.* (Gengibre)**

Revela ações anti-inflamatórias analgésicas, antimicrobianas, antivirais, hepatoprotetoras, antioxidantes, antitumorais e imunomoduladoras. É um fitoterápico para medicação intracanal, que apresenta atuação contra *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis* e *Escherichia coli* (VALERA et al., 2015). Sharifzadeh et al. (2015) avaliaram a atividade do óleo essencial de gengibre contra espécies de *C. albicans* resistentes e susceptíveis ao fluconazol, tendo como resultado boa atividade antifúngica deste fitoterápico. Lembrando que espécies de *Candida* são frequentemente detectadas em canais radiculares contaminados. O extrato de gengibre foi avaliado quanto a sua ação antimicrobiana contra *E. faecalis* em modelos invertebrados de *Galleria mellonella*. Os autores relataram que houve um aumento na sobrevivência das larvas que foram tratadas com o extrato em comparação ao grupo controle, demonstrando a atividade antimicrobiana do composto estudado (MAEKAWA et al., 2015).

### 3.4 *Allium Sativum* L. (Extrato de Alho)

Adequa-se como um irrigante de canal radicular alternativo, sendo um agente antimicrobiano efetivo e biocompatível. Birring et al. (2015) averiguaram que o extrato de alho foi capaz de interromper e prevenir a formação de biofilme produzido por *E. faecalis*. A concentração de 70% do extrato de alho foi a mais eficaz e com desempenho semelhante ao hipoclorito de sódio. Em outro estudo, o óleo essencial de alho apresentou atuação contra cepas clínicas de *C. albicans* isoladas de próteses, no qual todas as culturas planctônicas foram suscetíveis a concentração de 1mg/ml do óleo (MENDOZA-JUACHE et al., 2017).

### 3.5 *Malva Sylvestris* L. (Malva):

É uma planta herbácea nativa de Portugal, possui em suas folhas e flores flavonóides e ácido cumarínico. As partes mais utilizadas da planta são as folhas, flores e as raízes secas. Mais conhecida como malva, apresenta características anti-inflamatórias, calmantes, expectorantes, emolientes, analgésicas e antimicrobianas. É utilizada na odontologia para tratar abscessos (BOHNEBERGER et al., 2019; ILDEFONSO; ÁLEFE; MONTEIRO, 2020). Comercialmente, enxaguantes bucais à base do extrato de malva como por exemplo o Malvona® estão disponíveis em várias farmácias do Brasil com indicações para aftas e afecções bucais (MECCATTI; RIBEIRO; OLIVEIRA, 2022). Sua ação anti-inflamatória e cicatrizante destaca-se na literatura visto que estas atividades biológicas são desejáveis nos tratamentos endônticos (SHARIFI-RAD et al., 2020).

### 3.6 *Matricaria Chamomilla* L. (Camomila)

Pertence à família Asteraceae, exibe propriedades anti-inflamatórias, antifúngicas, sedativas, cicatrizantes e antimicrobianas. Pode ser indicada na endodontia para tratar abscessos (BOHNEBERGER et al., 2019; ILDEFONSO; ÁLEFE; MONTEIRO, 2020). Apresenta ótima indicação para aftas, inflamações e gengivites (SEYYEDI et al., 2014). A pomada em orabase de camomila comumente é indicada para alívio da exfoliação dentária em crianças (ILDEFONSO; ÁLEFE; MONTEIRO, 2020). O extrato de *M. chamomilla* foi capaz de inibir a formação e promover destruição do biofilme de *S. aureus*, além de apresentar potencial para inibir a bomba de efluxo bacteriano de *P. aeruginosa* (KŘÍŽKOVSKÁ et al., 2023).

### 3.7 *Copaifera Langsdorffii* (Copaíba)

As copaibeiras são árvores da família das Leguminosae e pode ser associado com hidróxido de cálcio para ser usado como curativo nos tratamentos endodônticos (BOHNEBERGER et al., 2019).

Em um ensaio clínico longitudinal, randomizado e controlado foram selecionadas crianças as quais foram aplicados vernizes de copaíba ou de flúor nos segundos molares decíduos, e verificou-se que o verniz copaíba demonstrou redução significativa de *S. mutans* (ROCHA VALADAS et al., 2021). A atividade antimicrobiana do ácido copálico, um composto extraído do óleo de copaíba, apresentou atuação contra o patógeno anaeróbio *Porphyromonas gingivalis*, comumente envolvido em infecções peridontais e endodônticas (SOUZA et al., 2011).

### 3.8 *Punica Granatum L.* (Romã)

Exibe propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antissépticas, antioxidante e cicatrizante. Eficiente para combater bactérias Gram-positivas e Gram-negativas e empregado para tratamentos de abscessos dentário. O extrato de romã foi eficaz contra as formas planctônicas *Candida albicans*, *Candida dubliniensis*, *Candida tropicalis* e *Candida krusei* com valores de Concentração inibitória mínima que variaram de 12,5 a 25 mg/mL. Sobre biofilmes, o extrato foi mais atuante contra *C. krusei* no tempo de 30 min de contato e *C. tropicalis* com 24 h de contato do extrato sobre as comunidades microbianas (BOHNEBERGER et al., 2019; MECCATTI et al., 2023; SILVA JÚNIOR et al., 2021). O estudo da atividade antimicrobiana do extrato de romã sobre *Porphyromonas gingivalis in vivo* utilizando como modelo *G. mellonella* também é relatado na literatura. Os autores concluem que o extrato natural apresentou ação antimicrobiana *in vivo* (APARECIDA PROCÓPIO GOMES et al., 2016).

### 3.9 *Uncaria Tomentosa* (Unha-de-Gato):

Este fitoterápico apresenta efeitos anti-inflamatórios, antineoplásicos, antimicrobianos e antioxidante (ILDEFONSO; ÁLEFE; MONTEIRO, 2020; SILVA JÚNIOR et al., 2021). O gel de *U. tomentosa* apresentou efeito antibacteriano contra *E. faecalis* e substantividade em dentinas infectadas com atuação semelhante ao gel de clorexidina (HERRERA et al., 2016). Em outro estudo, o gel de *U. Tomentosa* a 2% apresentou halos de inibição contra *E. faecalis*, *S. aureus* e *C. albicans* (HERRERA et al., 2010).

### 3.10 *Syzygium Aromaticum* L. (Cravo-da-Índia)

Diversos compostos bioativos podem ser evidenciados quando estudado *S. aromaticum*, dentre eles o eugenol que se destaca pois contém propriedades antibacterianas, antifúngicas, analgésicas, antissépticas e anti-inflamatória que está associada a inibição das enzimas ciclo-oxigenase-2 (PULIKOTTIL; NATH, 2015). Extratos aquosos e etanólicos de *S. aromaticum* apresentaram atividade inibitória contra *S. aureus*, *E. coli* e *P. aeruginosa* (MOSTAQIM et al., 2019).

## 4. DISCUSSÃO

A literatura apresenta uma vasta lista de opções sobre fitoterápicos e suas atividades biológicas e, além disso, esta modalidade terapêutica encontra-se regulamentada pelo Ministério da Saúde e pelas diversas políticas de inserção desta prática no Sistema (SUS). Também é reconhecida pelo Conselho Federal de Odontologia porém, na prática, os cirurgiões-dentistas permanecem resistentes às indicações e prescrições de fitoterápicos. Tal resistência pode ser devido a falta de compreensão das opções terapêuticas (SILVA JÚNIOR et al., 2021).

Mais de 500 espécies bacterianas já foram identificadas em infecções endodônticas, contudo um grupo na ordem de 20 a 30 bactérias são as mais prevalentes, entre elas: *Porphyromonas* spp., *Enterococcus faecium*, *Fusobacterium* spp., *Actinomyces* spp., *E. faecalis* e *P. aeruginosa* (SIQUEIRA; RÔÇAS, 2022). Entre os fitoterápicos que se destacaram, alguns são mais comuns e possuem histórico de uso popular como o gengibre, a malva e a camomila e outros característicos do Brasil como *Schinus terebinthifolius Raddi* (aroeira da praia), que é nativa da América do Sul e predomina no Brasil, Paraguai e Argentina (SALVI JÚNIOR, 2009).

Os fitoterápicos são excelente escolha no tratamento endodôntico por possuírem ação antimicrobiana, sendo efetivos na irrigação e desinfecção intracanal. Há vantagens quanto ao custo-benefício, fácil acesso e utilização, porém mais estudos são necessários para desenvolvimento de um produto padronizado e para ter melhor controle dos efeitos colaterais. O cravo-da-índia, a camomila, a malva, a romã, a unha-de-gato e própolis possuem ação consubstanciada por testes clínicos e laboratoriais e estão entre os fitoterápicos mais utilizados em odontologia (MECCATTI; RIBEIRO; OLIVEIRA, 2022; SILVA JÚNIOR et al., 2021). Foi considerado que o gel de *U. tomentosa* (unha-

de-gato) na concentração de 2% inibe os patógenos endodônticos e que o efeito pode ser somado quando associado à clorexidina (HERRERA et al., 2016).

A eficácia dos fitoterápicos depende da sua forma de apresentação, a maneira como é utilizado e a finalidade do mesmo. A tintura de própolis apresentou maior efetividade do que a medicação hidróxido de cálcio, com atividade antibacteriana superior quando testado sobre *E. faecalis*, em contrapartida, quando foi utilizado o extrato de própolis como irrigante intracanal, a efetividade foi reduzida (SANTO et al., 2020).

Estudos indicam que os medicamentos fitoterápicos ou produtos naturais são geralmente considerados seguros mas a continuidade das pesquisas é fundamental, a fim de que tais produtos possam ter maior padronização e que, no futuro próximo, possam estar disponíveis nas clínicas odontológicas (MECCATTI et al., 2022; SHARIFI-RAD et al., 2020).

## 5. CONCLUSÃO

Embasado nos inúmeros estudos científicos desenvolvidos nos últimos anos, pode-se concluir que a fitoterapia representa uma opção de tratamento na odontologia. Dentre os efeitos biológicos que as plantas medicinais apresentam e que favorecem o tratamento endodôntico, foram destacadas a atividade anti-inflamatória, antibacteriana, antisséptica, cicatrizante, analgésica e antifúngica. Os produtos vegetais derivados da própolis, aroeira-da-praia, gengibre, extrato de alho, malva, camomila, copaíba, romã, unha-de-gato e cravo-da-Índia podem ser considerados potentes candidatos para o desenvolvimento de uma formulação para irrigação ou medicação intracanal com futura aplicação nos tratamentos endodônticos. O presente estudo apresenta limitações por não apresentar a revisão da literatura na modalidade sistemática e por não apresentar uma metanálise, sendo este o próximo passo para a continuação das investigações. Contudo, contribui para a construção do conhecimento sobre a temática do uso de plantas medicinais na endodontia, e na odontologia de modo geral, o que fomenta a continuação das pesquisas para padronização dessas substâncias naturais e uso nas clínicas.

## REFERÊNCIAS

APARECIDA PROCÓPIO GOMES, L. et al. *Punica granatum* L. (Pomegranate) Extract: *In Vivo* Study of Antimicrobial Activity against *Porphyromonas gingivalis* in *Galleria mellonella* Model. **Thescientificworldjournal**, v. 2016, p. 8626987–8626987, 7 set. 2016.

BÁRBARA DE OLIVEIRA MOTA, I. et al. Fitoterapia na odontologia: levantamento dos principais produtos fitoterápicos usados para a saúde bucal. **Psicologia e Saúde em Debate**. 2018.

BIRRING, O. J. S.; VILORIA, I. L.; NUNEZ, P. Anti-microbial efficacy of *Allium sativum* extract against *Enterococcus faecalis* biofilm and its penetration into the root dentin: An in vitro study. **Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research**, v. 26, n. 5, p. 477–482, 1 set. 2015.

BOHNEBERGER, G. et al. Fitoterápicos na odontologia, quando podemos utilizá-los? / Phytotherapy in dentistry, when can we use them? **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 3504–3517, 19 jul. 2019.

CÁSSIO, W.; ARAÚJO, O. Convergência em Ciência da Informação. **ConCI: Convergências em Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, p. 100–134, 10 jul. 2020.

COSTA, E. M. M. DE B. et al. Avaliação da Ação Antimicrobiana da Própolis e de Substâncias Utilizadas em Endodontia sobre o *Enterococcus faecalis*. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 8, n. 1, p. 21–25, 2008.

DE OLIVEIRA, A. B. et al. Potential Use of Brazilian Green Propolis Extracts as New Photosensitizers for Antimicrobial Photodynamic Therapy against Cariogenic Microorganisms. **Pathogens (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 2, 1 fev. 2023.

DE OLIVEIRA, V. S. et al. Aroeira fruit (*Schinus terebinthifolius* Raddi) as a natural antioxidant: Chemical constituents, bioactive compounds and in vitro and in vivo antioxidant capacity. **Food chemistry**, v. 315, 15 jun. 2020.

DE SÁ ASSIS, M. A. et al. Antimicrobial and Antibiofilm Effect of Brazilian Green Propolis Aqueous Extract against Dental Anaerobic Bacteria. **Molecules 2022, Vol. 27, Page 8128**, v. 27, n. 23, p. 8128, 22 nov. 2022.

DOS SANTOS LIBERATO, S. F. et al. Antibiofilm action of *Persea americana* glycolic extract over *Acinetobacter baumannii* and absence of toxicity in *Galleria mellonella*. **Journal of complementary & integrative medicine**, v. 19, n. 4, p. 905–911, 1 dez. 2021.

D'SOUSA COSTA, C. O. et al. Phytochemical screening, antioxidant and antibacterial activities of extracts prepared from different tissues of *Schinus terebinthifolius* Raddi that occurs in the coast of Bahia, Brazil. **Pharmacognosy magazine**, v. 11, n. 43, p. 607–614, 1 jul. 2015.

EL-GUENDOZ, S. et al. Moroccan Propolis: A Natural Antioxidant, Antibacterial, and Antibiofilm against *Staphylococcus aureus* with No Induction of Resistance after

Continuous Exposure. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2018, 2018.

HERRERA, D. R. et al. In vitro antimicrobial activity of phytotherapeutic *Uncaria tomentosa* against endodontic pathogens. **Journal of oral science**, v. 52, n. 3, p. 473–476, 2010.

HERRERA, D. R. et al. Antimicrobial activity and substantivity of *Uncaria tomentosa* in infected root canal dentin. **Brazilian oral research**, v. 30, n. 1, 2016.

HOWARD, A. et al. *Acinetobacter baumannii*: an emerging opportunistic pathogen. **Virulence**, v. 3, n. 3, p. 5, 2012.

ILDEFONSO, J.; ÁLEFE, J. \*; MONTEIRO, B. Plantas medicinais e fitoterápicos úteis na odontologia clínica: uma revisão medicinal plants and herbal medicines useful in clinical dentistry: a review. **Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA**, v. 50, n. 1, p. 47–56, 3 jun. 2020.

KŘÍŽKOVSKÁ, B. et al. Modulation of the bacterial virulence and resistance by well-known European medicinal herbs. **Journal of ethnopharmacology**, v. 312, 10 ago. 2023.

MAEKAWA, L. E. et al. Different extracts of *Zingiber officinale* decrease *Enterococcus faecalis* infection in *Galleria mellonella*. **Brazilian dental journal**, v. 26, n. 2, p. 105–109, 2015.

MECCATTI, V. M. et al. Antifungal Action of Herbal Plants' Glycolic Extracts against *Candida* Species. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 28, n. 6, 1 mar. 2023.

MECCATTI, V. M.; RIBEIRO, M. C. M.; OLIVEIRA, L. D. DE. Os benefícios da fitoterapia na Odontologia. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e46611327050, 3 mar. 2022.

MELO DE BRITO COSTA, E. M. et al. Endodontic. **Endodontics Braz Oral Res**, v. 26, n. 3, p. 215–236, 2012.

MENDOZA-JUACHE, A. et al. The essential oil of *Allium sativum* as an alternative agent against *Candida* isolated from dental prostheses. **Revista iberoamericana de micologia**, v. 34, n. 3, p. 158–164, 1 jul. 2017.

MOSTAQIM, S. et al. Antibacterial Activities of Clove (*Syzygium aromaticum*) Extracts Against Three Food Borne Pathogens: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. **Mymensingh medical journal: MMJ**, v. 28, n. 4, p. 779–791, out. 2019.

PAROLIA, A. et al. Effectiveness of chitosan-propolis nanoparticle against *Enterococcus faecalis* biofilms in the root canal. **BMC oral health**, v. 20, n. 1, 1 dez. 2020.

PAROLIA, A. et al. Effect of Propolis Nanoparticles against *Enterococcus faecalis* Biofilm in the Root Canal. **Molecules 2021**, Vol. 26, Page 715, v. 26, n. 3, p. 715, 30 jan. 2021.

PULIKOTTIL, S.; NATH, S. Potential of clove of *Syzygium aromaticum* in development of a therapeutic agent for periodontal disease: A review. **South African Dental Journal**, v. 70, n. 3, p. 108–115, 2015.

ROCHA VALADAS, L. A. et al. Clinical and Antimicrobial Evaluation of *Copaifera langsdorffii* Desf. Dental Varnish in Children: A Clinical Study. **Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM**, v. 2021, 2021.

SALVI JÚNIOR, A. [UNESP]. *Schinus Terebinthifolius* Raddi: estudo anatômico e histoquímico das folhas e investigação do potencial farmacêutico do extrato etanólico e suas frações. **Aleph**, p. 74 f., 21 dez. 2009.

SANTO, E. et al. Fitoterapia como alternativa à medicação intracanal convencional. **Revista Fitos**, v. 14, n. 3, p. 382–389, 30 set. 2020.

SEYYEDI, S.-A. et al. The therapeutic effects of chamomilla tincture mouthwash on oral aphthae The therapeutic effects of chamomilla tincture mouthwash on oral aphthae: A Randomized Clinical Trial. **J Clin Exp Dent**, v. 6, n. 5, p. 535–543, 2014.

SHARIFI-RAD, J. et al. Malva species: Insights on its chemical composition towards pharmacological applications. **Phytotherapy research : PTR**, v. 34, n. 3, p. 546–567, 1 mar. 2020.

SHARIFZADEH, A. et al. Antifungal effect of *Trachyspermum ammi* against susceptible and fluconazole-resistant strains of *Candida albicans*. **Journal de Mycologie Medicale**, v. 25, n. 2, p. 143–150, 2015.

SILVA, C. O. DA et al. OBESIDADE INFANTIL EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 5, p. 2249–2269, 18 maio 2023.

SILVA JÚNIOR, E. J. DA et al. Evidências do uso de fitoterápicos na odontologia: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e113101018167, 6 ago. 2021.

SIQUEIRA, J. F.; RÔÇAS, I. N. Present status and future directions: Microbiology of endodontic infections. **International endodontic journal**, v. 55 Suppl 3, n. S3, p. 512–530, 1 maio 2022.

SOARES, A. et al. **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA**. 2018.

SOUZA, A. B. et al. Antimicrobial Evaluation of Diterpenes from *Copaifera langsdorffii* Oleoresin Against Periodontal Anaerobic Bacteria. **Molecules**, v. 16, n. 11, p. 9611, nov. 2011.

VALERA, M. C. et al. In vitro antimicrobial and anti-endotoxin action of *Zingiber Officinale* as auxiliary chemical and medicament combined to calcium hydroxide and chlorhexidine. **Acta odontologica Scandinavica**, v. 73, n. 7, p. 556–561, 2015.