



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**ALINE FERNANDA DA SILVA ROCHA  
JOSÉ RABELO TRINDADE JÚNIOR**

**USO DE PRÓPOLIS NO COMBATE À PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

**LAGARTO – SE  
2020**

**ALINE FERNANDA DA SILVA ROCHA**

**JOSÉ RABELO TRINDADE JÚNIOR**

**USO DE PRÓPOLIS NO COMBATE À PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à banca examinadora, como  
requisito final para a obtenção do grau de  
Bacharel em Odontologia pela Universidade  
Federal de Sergipe.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Luiz Lima Taga.  
Coorientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo  
Palanch Repeke

**LAGARTO – SE**

**2020**

**ALINE FERNANDA DA SILVA ROCHA**

**JOSÉ RABELO TRINDADE JÚNIOR**

**USO DE PRÓPOLIS NO COMBATE À PERIODONTITE: UMA REVISÃO DE  
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à banca examinadora, como  
requisito final para a obtenção do grau de  
Bacharel em Odontologia pela Universidade  
Federal de Sergipe.

**Trabalho apresentado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**

---

**Dr. Márcio Luiz Lima Taga**

Departamento de Odontologia - UFS

---

**Dr. Carlos Eduardo Palanch Repeke**

Departamento de Odontologia - UFS

---

**Dr<sup>a</sup>. Luciana Barreto Vieira Aguiar**

Departamento de Odontologia – UFS

---

**Me. Dr. José Renaldo Prata Sobrinho**

**LAGARTO – SE**

**2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos nossos pais por serem fonte de inspiração e exemplos de caráter, humildade e força. Ao nosso orientador Prof. Dr. Márcio Luiz Lima Taga e nosso coorientador Prof. Dr. Carlos Eduardo Palanch Repeke, por todo empenho e orientação no decorrer deste trabalho.

Muito obrigado!

## RESUMO

**Introdução:** O periodonto é constituído por tecidos onde sua principal função é inserir o dente no tecido ósseo. Devido a alguns fatores como o acúmulo de placa ou biofilme dental, trauma, suscetibilidade do hospedeiro, isso vai fazendo com o que o periodonto seja acometido por doenças periodontais. Estudos demonstram que o própolis é um importante aliado no combate a esta doença. **Objetivo:** verificar por meio de uma revisão de literatura a eficácia do uso do extrato de própolis para tratamento coadjuvante na doença periodontal. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura com os descritores científicos: Periodontite; Saúde bucal; Própolis nas bases de dados PUBMED e Scielo, respectivamente. Foram selecionados para leitura, artigos científicos, capítulos de livros e teses/dissertações nacionais e internacionais. Ao total foram encontrados 101 materiais, sendo que estes foram selecionados pelo título, resumo e leitura do material na íntegra sobrando 37 materiais. Posteriormente, foi realizado o estudo crítico do material bibliográfico selecionado, para a confecção dos resultados. **Resultados:** o uso do própolis em diversas formas foi capaz de diminuir os índices periodontais, a quantidade de periodontopatógenos, citocinas inflamatórias, nível de reabsorção óssea e de hemoglobina glicada em estudos “in vivo” e “in vitro”. Indicado como adjuvante a terapia da doença periodontal e também a sua utilização para o tratamento de pacientes com diabetes e com doença periodontal. **Conclusão:** De acordo com esta revisão de literatura, relacionada ao uso do própolis como terapia adjuvante na doença periodontal, foi possível concluir que ele teve efetividade por causa das suas características anti-inflamatórias e antimicrobianas.

**Palavras-chave:** Periodontite; Saúde bucal; Própolis.

## ABSTRACT

**Introduction:** The periodontium consists of tissues where its main function is to insert the tooth into bone tissue. Due to some factors such as the accumulation of plaque or dental biofilm, trauma, susceptibility of the host, this causes the periodontium to be affected by periodontal diseases. Studies show that propolis is an important ally in the fight against this disease. **Objective:** to verify, through a literature review, the effectiveness of using propolis extract for supporting treatment in periodontal disease. **Methodology:** A literature review was carried out with the scientific descriptors: Periodontitis; Oral health; Propolis in the PUBMED and Scielo databases, respectively. Scientific articles, book chapters and international national theses / dissertations were selected for reading. A total of 101 materials were found, and these were selected by title, summary and reading of the material in full, leaving 37 materials. Subsequently, a critical study of the selected bibliographic material was carried out, to produce the results. **Results:** the use of propolis in several forms was able to decrease periodontal indexes, the amount of periodontopathogens, inflammatory cytokines, bone resorption and glycated hemoglobin levels in "in vivo" and "in vitro" studies, indicated as an adjunct to therapy periodontale disease and its use for the treatment of patients with diabetes and periodontal disease. **Conclusion:** According to this literature review, related to the use of propolis as adjuvant therapy in periodontal disease, it was possible to conclude that it was effective because of its anti-inflammatory and antimicrobial characteristics.

**Key-words:** Periodontitis, Oral health; Propolis.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 - Diagrama ilustrativo de uma bolsa periodontal.....	15
---	----

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 - Principais flavonas e flavonóis presentes no própolis.....19

QUADRO 2 - Revisão de literatura sobre os estudos com o uso do própolis na doença periodontal.....21



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
<b>4 DOENÇA PERIODONTAL .....</b>	<b>11</b>
4.1 A BOLSA PERIODONTAL .....	14
<b>5 PROPÓLIS .....</b>	<b>15</b>
5.1 HISTÓRICO .....	15
5.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA .....	16
<b>6 TRATAMENTO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS COM O USO DE PRÒPOLIS</b>	<b>18</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Saúde é um estado de completo bem estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade (OMS, 2006). Assim, para que o indivíduo consiga viver de forma plena e com qualidade de vida, são necessárias intervenções que auxiliem não só no tratamento, com também na prevenção de doenças. Neste sentido, os estudos na área da saúde têm voltado atenção a técnicas terapêuticas integrativas e complementares para o tratamento de diversas enfermidades.

A manutenção da saúde bucal é de extrema importância para a saúde como um todo, pois a desbiose na cavidade bucal pode levar a formação do biofilme bacteriano gerando a liberação de produtos bacterianos que podem resultar a uma resposta inflamatória exacerbada, comprometendo outros órgãos e sistemas no hospedeiro.

Dentre as doenças da cavidade oral, a doença periodontal de origem multifatorial recebe destaque, pois além de ser uma doença de pouco conhecimento por parte da população em geral, a sua evolução é silenciosa, sendo que quando há a queixa pelo paciente os sinais clínicos da doença já se encontram em um estágio evoluído, podendo levar a extração dos elementos dentários. Além disso, quando não controlada e associada a outras comorbidades sistêmicas, como algumas doenças crônicas não transmissíveis, ela pode gerar uma descompensação cíclica entre estas duas patologias.

Geralmente a melhor terapia contra a doença periodontal é, sem dúvida, a sua prevenção. O que não é uma realidade. Já que a maioria dos pacientes chegam à clínica odontológica com a doença periodontal já instalada. Assim, o tratamento padrão ouro, que é tradicionalmente utilizado há várias décadas, é a terapia mecânica através da raspagem e alisamento radicular. Entretanto, nem sempre existe a possibilidade do controle da doença por esta técnica, além de resultar em perda da inserção periodontal em cada sessão de tratamento. De forma complementar, também pode-se utilizar a antibioticoterapia, embora o uso excessivo pode acarretar em uma resistência dos periodontopatógenos (CORTELLI et al, 2005).

O própolis tem demonstrado ser ótimo aliado ao controle de doenças por suas características anti-inflamatórias, antifúngicas, antivirais, antioxidante e antitumoral. E isto se deve a concentração de substâncias fenólicas, principalmente os flavonoides que atuam na cascata de inflamação e no sistema imunológico.

Alguns estudos já demonstraram a utilização do extrato de própolis na doença periodontal. Contudo, devido há inúmeras divergências entre estes, existe a necessidade de estudos que demonstrem os achados para a compreensão do real efeito do uso do extrato de própolis como terapia adjuvante ou não na doença periodontal.

## **2 OBJETIVO**

Verificar por meio de uma revisão de literatura a eficácia do uso do extrato de própolis como tratamento coadjuvante na doença periodontal.

### **3 METODOLOGIA**

Para a elaboração do presente trabalho foram realizadas revisões bibliográficas em livros, artigos científicos e dissertações ou teses. As bases de dados utilizadas foram PubMed e Scielo. Para a busca foram utilizados os descritores científicos Periodontite, saúde bucal e própolis, presentes no DECs (Descritores Em Ciência da Saúde) e Periodontitis, Oral health; Propolis presentes no MeSH (Medical Subject Headings). Utilizando os descritores: Periodontitis, Oral health; Propolis foram encontrados 101 obras.

Dessa forma a filtragem do conteúdo foi realizada em três filtros distintos, onde o primeiro filtro se baseou em realizar as buscas pelas palavras chaves, vindo a filtrar por títulos todos os trabalhos localizados no qual a temática e/ou título se relacionava com o tema proposto no trabalho. Na segunda filtragem a análise foi realizada em cima do material escolhido na primeira etapa, no qual foram lidos os resumos, introdução e considerações finais para verificar se as obras encontradas e escolhidas na filtragem possuíam os assuntos necessários para a elaboração do trabalho. Após verificarmos na filtragem constatamos que 37 obras abordavam os assuntos necessários. Assim, na terceira filtragem nos baseamos na leitura completa dos 37 trabalhos bibliográficos com a temática significativa que foram utilizados para confecção do capítulo referências bibliográficas (quadro 1).

A revisão de literatura foi descrita por meio dos assuntos encontrados em relação ao uso do própolis e as doenças periodontais.

### **4 DOENÇA PERIODONTAL**

A cavidade oral constitui-se de diversas estruturas, que em conjunto com a microbiota local, que possui mais de 700 morfotipos, mantém na maioria do tempo, uma coexistência simbiótica harmoniosa, gerando uma homeostasia local, que consequentemente colabora para a saúde desta região.

Diversos fatores podem contribuir para a quebra da homeostasia, levando a uma desbiose, que é a descompensação da microbiota local. Consequentemente, ocorre a proliferação de micro-organismos oportunistas, fazendo com que o processo inflamatório e o sistema imune do organismo sejam acionados para a eliminação dos fatores causadores desta interferência na homeostasia oral. Em alguns casos, o

processo inflamatório e o sistema imune não conseguem debelar estes microrganismos patogênicos, gerando um processo inflamatório exacerbado, que dependendo, podem atuar também contra as próprias estruturas da cavidade bucal. Dentre estas estruturas atingidas encontra-se o periodonto

O periodonto normal fornece suporte necessário para manter o dente em função. É constituído de 4 elementos principais: gengiva livre e inserida, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar; são distintos na sua localização, arquitetura tecidual e composição química e organização tecidual, porém agindo juntos como uma unidade para manter a função essencial do periodonto. Sabe-se que a matriz extracelular de cada elemento que constitui o periodonto pode alterar a atividade celular dos elementos adjacentes, conseqüentemente, uma mudança patológica em um destes elementos pode influenciar na manutenção, reparo ou regeneração dos outros elementos que constituem o periodonto (BARTOLD; WALSH; NARAYANAN, 2000).

Quando este processo patológico, tendo como principal fator etiológico uma desbiose na cavidade oral não debelada pelo sistema imune e inflamatório, acarretando na formação de um biofilme bacteriano ao redor dos elementos dentários, causando destruições dos elementos periodontais tem-se a instalação da doença periodontal.

Doenças periodontais são doenças infecciosas inflamatórias crônicas que causam destruição dos elementos do periodonto (GARLET, 2010), sendo a forma mais prevalente de patologia óssea em humanos e um fator modificador da saúde sistêmica dos pacientes (NAKAJIMA et al., 2016). A (DP) acontece por meio de uma interação entre a agressão bacteriana e a resposta do hospedeiro, essa enfermidade pode se agravar para algo irreparável, e é considerada como um problema de saúde pública para diversos países (BOTERO et al., 2015). Também, pode levar a perda total dos dentes, e impactando de forma negativa na nutrição, fala, qualidade de vida e autoestima do indivíduo, além de promover um estado de inflamação sistêmica (GAFFEN et al., 2014).

Existem diversos indicadores que apontam que a doença periodontal é ocasionada por componentes microbianos do biofilme dental que se instalam no periodonto (CULLINAN; SEYMOUR, 2013). Considera-se o epitélio juncional, como

sendo o local pelo qual passam antígenos, toxinas e enzimas provenientes de biofilme bacteriano, que tem a sua formação na superfície dental, podem adentrar e alcançar o tecido conjuntivo subepitelial. O elemento bacteriano do biofilme faz com que seja liberado (por exemplo, ácido lipoteicoico e lipopolissacarídeos) que podem adentrar ao tecido através do epitélio juncional, dar início a resposta inflamatória no tecido conjuntivo gengival. Esse estágio pode acarretar em várias mudanças na microflora, fazendo com o que seja aumentado em 70% o número de bactérias Gram-negativas. A resposta inflamatória exacerbada pode gerar a degradação do ligamento do tecido conjuntivo à região da raiz do dente, e a migração apical do epitélio juncional, causando a recessão gengival e a perda dentária. Esses tipos de alterações são mensuradas por vários mediadores inflamatórios endógenos incluindo histamina, cininas, eicosanoides de fosfolipídios de membrana, fatores complemento e lisozimas liberadas de leucócitos polimorfonucleares. O avanço da periodontite é associado com o crescente aumento de atividades súbitas acompanhadas por períodos de quiescência em decorrência da interação do biofilme bacteriano e seus produtos com as reações inflamatórias e imunológicas causadas pelo hospedeiro. A destruição das estruturas periodontais que dão base ao dente torna ele mais móvel, fazendo com que, o mesmo, não execute o seu papel de maneira adequada. podendo levar à perda dos dentes (HAJISHENGALLIS; DARVEAU; CURTIS, 2012).

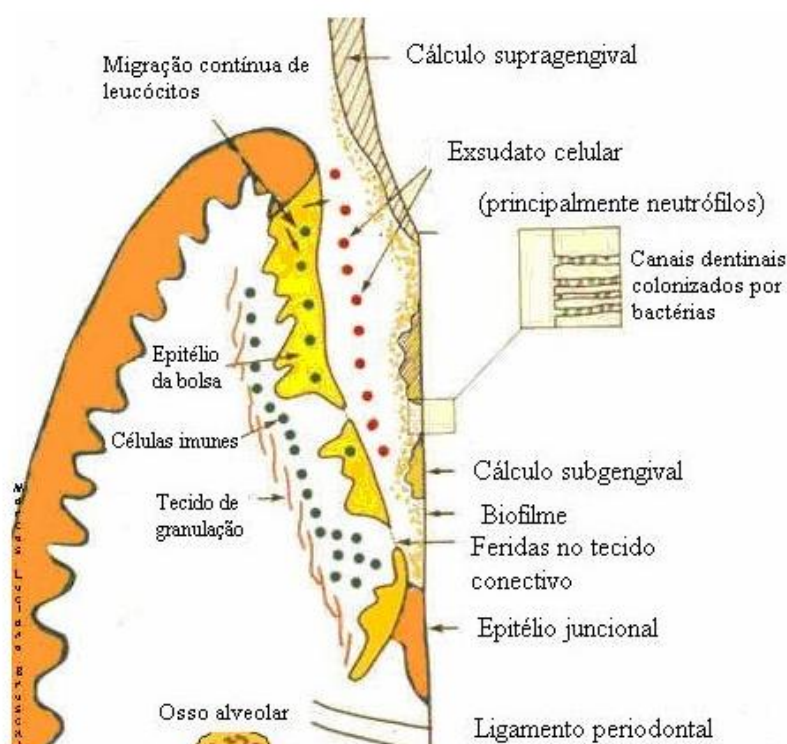
De acordo com Costa (2019) as doenças periodontais podem se classificar em:

- a) periodontite inicial: é quando começa a aparecer uma pequena irritação no local, como próprio nome já diz no início da doença;
- b) periodontite moderada: nessa etapa já começam a surgir complicações mais graves da doença, podendo acarretar em perdas ósseas;
- c) periodontite grave com potenciais perdas dentárias: pode acontecer nessa fase a perda de alguns dentes;
- d) periodontite grave com potencial perda da dentição: essa etapa pode acarretar na perda total da dentição.

#### 4.1 A BOLSA PERIODONTAL

Dentre as características clínicas da doença periodontal, deve-se levar em consideração a criação de uma bolsa, que é formada por um sulco aprofundado patologicamente entre a gengiva e o dente, que acarreta em uma retração encolhimento da gengiva marginal, conforme visto na figura 1, tornando-se um local ideal para a produção e desenvolvimento de bactérias anaeróbias causadoras da doença (PERIOLI et al., 2004).

Figura 1 – Diagrama ilustrativo de uma bolsa periodontal



**Fonte:** Bruschi, 2006, p.39

Considera-se que o sulco clínico um sulco patogênico aprofundado, formado por epitélio e cemento, ambos de lados opostos. Não se encontra nenhum espaço existente no meio desses dois tecidos. A falta de aderência é mostrada por meio da introdução de uma sonda periodontal, e modificações no grau de aderência ou profundidade da bolsa são estudadas e controladas para que se tenha uma avaliação e o desenvolvimento da doença. Quando a bolsa periodontal é formada, faz com que este ambiente fique mais fácil a colonização bacteriana. A área onde a bolsa é formada também torna este ambiente, propício para a colonização e desenvolvimento

de microrganismos anaeróbicos (BRUSCHI, 2006).

## 5 PROPÓLIS

A palavra própolis tem origem grega onde o pro significa “em frente de, na entrada de”, e polis, “comunidade ou cidade”. O própolis pode ser considerado como um elemento natural não tóxico produzido por abelhas da espécie *Apis mellífera* em diversos tipos de plantas. Esse tipo de substância vem sendo utilizado pela medicina popular por muitos anos. É caracterizado por ser um material lipofílico, que quando está em situações frias pode ser duro e frágil, mas em ambientes quentes tem uma forma mais flexível, pegajosa e mole. Por esse fato, se dá o nome “cera de abelha”. Possui um cheiro próprio e propriedades adesivas pela forte interação com proteínas e óleos da pele (CASTALDO & CAPASSO, 2002).

Para as abelhas, o própolis é utilizado como forma de proteção contra a passagem na colmeia de micro-organismos, sendo eles fungos e bactérias, servindo também como forma de vedação, impedindo a entrada de umidade e luz. É utilizado também na formação dos favos, fazendo com que seja permitido a deposição de ovos pela abelha rainha, além de servir como forma de embalsar pequenos animais mortos como insetos e besouros, animais nos quais, as abelhas não conseguem retirar da colmeia, dessa forma a putrefação é evitada, fazendo com que seja diminuída as chances de infecções e doenças dentro da colmeia (SALATINO et al., 2005; JALAL ABBASI et al., 2018).

### 5.1 HISTÓRICO

Considera-se o própolis como sendo um produto de origem natural que vem sendo usada amplamente desde a Antiguidade. Os egípcios utilizavam o própolis como forma de embalsamar os seus cadáveres (GHISALBERTI, 1979). Diversos médicos romanos e gregos como Plínio Galeno, Aristóteles e Dioscorides utilizavam o própolis como forma medicinal. Na idade média, através dos médicos árabes, o própolis passou a ser utilizada como antisséptico bucal e cicatrizante no tratamento de feridas. Devido ao seu efeito cicatrizante o própolis também era utilizada como pomada pelos soldados em ambientes de batalhas, levando em consideração que os



mesmos possuíam vários tipos de feridas. Essa propriedade curativa do própolis, conhecida como “Bálsamo de Gileade”, é também referida na Bíblia Sagrada (CASTALDO & CAPASSO, 2002).

O própolis também foi conhecido e muito usado por outros povos que não tinham relação com a antiga civilização mundial. Os Incas, situados nas Américas faziam a utilização do própolis como forma de tratar infecções febris. No começo do século XII foram evidenciados registros do seu uso nos livros de medicina da Geórgia, já no século XVII em Londres, era vista pela farmacopéias como uma droga oficial. Conforme já relacionado, na idade Média o própolis era muito utilizado pelos médicos árabes como antisséptico bucal e cicatrizante no tratamento de feridas. Levando em consideração a idade moderna, o própolis alcançou o seu auge quando passou a ser utilizado como cicatrizante e desinfetante, no início do século XIX no tratamento da doença de Chagas na França e, na guerra dos Bôeres na África do Sul. Por meados dos séculos XVII e XX o própolis ficou conhecido popularmente na Europa por conta do seu uso antibacteriano (CASTALDO; CAPASSO, 2002). Já na União Soviética o própolis era muito conhecido e utilizado no tratamento de tuberculose (WOISKY; SALATINO, 2015).

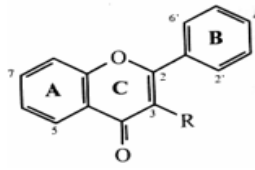
## 5.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA

O arranjo químico do própolis é bem amplo, e assim como sua pigmentação, que pode variar do verde amarelado ao marrom escuro, tem uma grande relação com a flora do ambiente em que é produzido, podendo sofrer variações de acordo com o período e a região em que foi coletado em um mesmo território (florestas tropicais, savana, deserto e regiões litorâneas e montanhosas) e do período da coleta. (TANASIEWICZ et al., 2012).

Os complexos fenólicos compõem mais de 50% do seu peso total e podem ser divididos da seguinte maneira: chalconas e di-hidrochalconas, flavanonas, flavonas e flavonóis, di-hidroflavonóis e isoflavonas (M. VARONI et al., 2012). Um dos flavonoides presentes no extrato de própolis, a gelangina, é capaz de agir como inibidor da síntese de prostaglandinas, favorecendo a atividade fagocitária das células imunológicas e a migração fazendo com que o sistema imunológico possa promover a atividade fagocitária, as células de defesas migrem em defesa do aumento dos efeitos de cura. Dessa forma o própolis é considerado um dos grandes aliados contra

as doenças periodontais (RIBEIRO et al., 2015; JALAL ABBASI et al., 2018).

Quadro 1. Principais flavonas e flavonóis presentes no própolis

			
R = H Flavonas		R = OH Flavonóis	
Apigenina (5,7,4'-OH) Crisina (5,7-OH) Tectocrisina (5-OH, 7-OCH <sub>3</sub> ) Apigenina 7,4'-dimetil éter Acacetina (7-OH, 4'-OCH <sub>3</sub> )	(GREENAWAY et al., 1990)	Canferol-3-metil éter Canferol-7-metil éter Canferol-7,4'-dimetil éter Galangina-3-metil éter Fisetina (7,3',4'-OH)	(GREENAWAY et al., 1990)
Pectolinarigenina (5,7-di-OH, 6,4'-di-OCH <sub>3</sub> )	(VANHAELEN; VANHAELEN-FASTRE, 1979)	Betuletol (5,7-OH, 6,4'-OCH <sub>3</sub> ) Quercetina (5, 7,3', 4'-OH) Quercetina-3,7-dimetil éter Ramnazina (5,4'-OH, 7,3'-OCH <sub>3</sub> ) Isoramnetina (5,7,4'-OH, 3'-OCH <sub>3</sub> ) Ermanina (5,7-OH, 4'-OCH <sub>3</sub> ) Raminocitrina (5,4'-OH, 7-OCH <sub>3</sub> ) Izalpinina (5-OH, 7-OCH <sub>3</sub> ) Galangina (5,7-OH) Canferol (5,7,4'-OH) Canferida (5,7-OH, 4'-OCH <sub>3</sub> ) 5-metoxi-3,7-hidroxiavona	(VANHAELEN; VANHAELEN-FASTRE, 1979) (PAPAY et al., 1985)
Piloina (5,3'-di-OH, 7,4'-di-OCH <sub>3</sub> )	(MACIEJEWICZ et al., 2001)		

Fonte: Bruschi, 2006, p.48.

Observando o quadro 1 é possível entender que na amostragem brasileira de própolis, foi possível observar que os di-hidroflavonóides compõem cerca de 50% do total de flavonóides. Esses são intermediários biossintéticos da grande parte das classes de flavonóides (ZUANAZZI, 2000).

## 6 TRATAMENTO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS COM O USO DE PRÓPOLIS

O método clínico para realizar o tratamento das doenças periodontais tem início com o controle do acúmulo de biofilme dental, realizando a retirada mecânica por meio de raspagens com materiais próprios, permitindo a retirada do biofilme bacteriano e cálculo, dificultando sua nova adesão e evolução. Porém, muitas vezes, só este tipo de tratamento não é suficiente para que seja controlada a gravidade da doença, fazendo necessário a utilização de outras técnicas, como laserterapia, terapia química assim como, a antibioticoterapia. Contudo, vale a pena ressaltar que a utilização de antibióticos tem suas desvantagens, e até uma má administração do fármaco, em alguns casos, pode ocorrer hipersensibilidade ao arranjo da droga podendo levar a resistência bacteriana. Com base no que foi relatado, tem-se cada vez mais procurado o uso de novas terapias, dentre elas o própolis (NEWMAN et al., 2012; LIM et al., 2020). Isto porque alguns elementos presentes no extrato de própolis como os flavonóides (quercetina, galangina, pinocembrina) ácido benzoico, ácido cafeico, e ácido cinâmico, certamente agem na membrana microbiana ou na região onde se encontra a parede celular, diminuindo os periodontopatógenos (GOMES et al., 2016; HEIMBACH et al., 2016). Neste sentido, o uso do extrato de própolis tem se demonstrado promissor no tratamento da periodontite crônica.

O quadro 2 a seguir demonstra no período de 10 anos (2010-2020) o uso do própolis na doença periodontal, com exceção de 1 artigo do ano de 2003 que tratava especificamente do assunto desta revisão.

Quadro 2: revisão de literatura sobre os estudos com o uso do própolis na doença periodontal.

AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADO	CONCLUSÃO
(GEBARA et al., 2003)	O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da irrigação subgengival com extrato de própolis por parâmetros clínicos e microbiológicos	Foram selecionados 20 pacientes com diagnóstico de periodontite crônica apresentando três dentes não adjacentes com bolsas profundas. Após raspagem e alisamento radicular, os sítios periodontais selecionados foram submetidos a um dos seguintes tratamentos: irrigação com solução hidroalcoólica de extrato de própolis duas vezes / semana por duas semanas (grupo A); irrigação com placebo duas vezes / semana por duas semanas (grupo B); ou nenhum tratamento adicional (C). A amostragem da placa subgengival e raspagem e alisamento radicular foram realizados duas semanas após o registro dos dados clínicos. Duas semanas depois, os procedimentos de irrigação foram iniciados (linha de base). Dados microbiológicos e clínicos foram coletados no início do estudo e após 4, 6 e 24 semanas	Uma diminuição nas contagens viáveis totais de bactérias anaeróbias ( $p = 0,007$ ), um aumento na proporção de sítios com baixos níveis ( $<ou = 10 (3) \text{ ufc / ml}$ ) de <i>Porphyromonas gingivalis</i> ( $p = 0,005$ ), e uma diminuição no número de sítios com presença detectável de leveduras ( $p = 0,000$ ) foram observados nos sítios do grupo A quando comparados aos sítios do grupo B e C. O tratamento com própolis não levou ao aumento de organismos como <i>Staphylococci</i> coagulase positiva e <i>Pseudomonas</i> spp. 24 semanas após o tratamento, houve um aumento da proporção de locais mostrando profundidade de sondagem (PD) $<ou = 3 \text{ mm}$ nos locais do Grupo A	A irrigação subgengival com extrato de própolis como adjuvante ao tratamento periodontal foi mais eficaz do que o tratamento convencional, tanto por parâmetros clínicos quanto microbiológicos
(DODWAD; KUKREJA, 2011)	Este estudo foi realizado para investigar a eficácia de um enxaguatório bucal contendo própolis na inibição da formação de placa e na melhora da saúde gengival.	Trinta sujeitos foram selecionados e distribuídos aleatoriamente em três grupos de dez sujeitos cada, que receberam um enxaguatório contendo própolis, ou um controle negativo (Salina) ou um controle positivo (Clorexidina 0,2%). O índice de placa e o índice gengival foram avaliados no início do estudo e em um intervalo de cinco dias.	O enxaguatório bucal com clorexidina mostrou-se melhor do que própolis e solução salina na inibição da formação de placa. O própolis foi considerado apenas marginalmente melhor do que a clorexidina na melhora dos escores gengivais	O presente estudo sugere que a própolis pode ser usada como um enxaguatório bucal natural, uma alternativa aos enxaguatórios bucais químicos, por exemplo, clorexidina. Além disso, estudos de longo prazo são necessários para dados mais precisos e qualquer evidência conclusiva.

(VEMANARADHYA; AGARWAL; MEHTA, 2012)	O objetivo deste estudo foi determinar a composição do produto químico em termos de compostos fenólicos totais e flavonóides presentes no própolis chines e para realizar uma avaliação in vitro de sua atividade antimicrobiana e das concentrações inibitórias mínimas (CIM) para <i>Porphyromonas gingivalis</i> (Pg) e <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> (Aa).	Do extrato etanólico de própolis (EEP), o teor de fenol total foi determinado pelo método Folin-Ciocalteu, flavonas e flavonóis pelo método colorimétrico modificado em cloreto de alumínio e flavanonas pelo método 2,4 - dinitrofenilhidrazina (2,4 - DNP). Ensaio de difusão em ágar foi usado para avaliar o potencial antimicrobiano do própolis frente a Pg e Aa. As concentrações inibitórias mínimas de própolis contra as duas bactérias foram determinadas usando a técnica de diluição em tubo em série.	A concentração total de fenol no EEP foi 19,44%, flavonas e flavonóis 2,616% e flavanonas 16,176%. A zona inibitória que descreve a atividade antimicrobiana variou de 18 a 25 mm para Pg e de 12 a 14 mm para Aa. A faixa de concentração do própolis chines que é sensível para inibir o crescimento de Pg foi de 0,1–0,0125 µg / ml e para Aa foi de 0,1–0,025 µg / ml.	Esses dados sugerem que o própolis chines possui potente atividade antimicrobiana contra os dois periodontopatógenos, sugerindo seu possível uso como alternativa natural aos antibióticos sintéticos amplamente utilizados para terapia periodontal.
(TANASIEWICZ et al., 2012)	O objetivo deste trabalho foi determinar e investigar a influência da aplicação de creme dental e gel com extrato de etanol de própolis 3% no estado da cavidade oral	O grupo de pesquisa foi composto por 80 pacientes adultos divididos em dois subgrupos: Grupo I, que incluiu 40 pacientes sem alterações patológicas dentro dos limites do periodonto, e Grupo II, também 40 pacientes em perigo de ocorrência de periodontite por placa dentária e falta de higiene da cavidade oral. A qualificação para ambos os grupos foi baseada em entrevista e análise de documentação clínica e avaliação de índices adequados como API, OHI e SBI. Os pacientes foram submetidos a três exames: inicial, acompanhamento após 7 dias e após 8 semanas do início do programa. Além disso, os pacientes foram orientados sobre os procedimentos de higiene da cavidade oral. Quatro grupos (T, G, CT, CG), 20 pacientes cada, foram criados a partir dos grupos de pesquisa I e II. Utilizaram os seguintes preparos: T - dentífrico Dental Polis DX com própolis, G - dentífrico Dental Polis DX sem própolis, CT - gel Carepolis com		Os resultados da pesquisa mostram a eficácia dos preparos higiênicos com teor de 3% de extrato de etanol de própolis em ambos os grupos de pacientes: sem alterações patológicas dentro dos limites do periodonto e no caso de pacientes em risco de ocorrência de gengivite por placa bacteriana

		própolis, CG - gel Carepolis sem própolis. Os pacientes foram informados sobre o tipo de preparo higiênico que deveriam utilizar (contendo ou não própolis). Além disso, foram entrevistados para avaliação subjetiva do produto recebido.		
(WALDNER-TOMIC et al., 2014)	Este estudo pesquisou as evidências disponíveis para a eficácia antimicrobiana in vitro da própolis, um produto de abelha de resina natural à base de plantas, contra uma seleção de três espécies bacterianas de relevância para doenças bucais	Revisão de dados de artigos que tratam de estudos laboratoriais avaliando a concentração inibitória mínima (CIM), as concentrações bactericidas mínimas (MBC) ou o método de difusão em ágar para analisar as propriedades antimicrobianas da própolis em três patógenos orais ( <i>S. mutans</i> , <i>P. gingivalis</i> , <i>F. nucleatum</i> ) e uma levedura ( <i>C. albicans</i> ).	No geral, um efeito antimicrobiano positivo pode ser mostrado. No entanto, quando comparada às substâncias de controle comumente utilizadas (por exemplo, antibióticos, antissépticos e antifúngicos específicos), a própolis pareceu menos eficaz, dependendo da cepa bacteriana, e exigiu concentrações mais altas do que as substâncias de controle, a fim de apresentar um efeito mensurável. No entanto, a própolis como um produto de abelha de resina natural à base de plantas pode ser considerada um agente antisséptico natural dentro da gama de outros produtos de ervas, como a sanguinarina	Portanto, pode ser um composto valioso de origem natural não sintética para pacientes que procuram agentes complementares e alternativos
(SANGHANI; SHIVAPRASAD; SAVITA, 2014)	Este estudo teve como objetivo a avaliação clínica e microbiológica da eficácia do extrato de própolis da Índia administrado por via subgengival como um complemento para raspagem e alisamento radicular no tratamento da periodontite.	Vinte pacientes com diagnóstico de periodontite crônica apresentando no mínimo duas bolsas (profundidade de sondagem $\geq 5$ mm) foram selecionados. Os sítios foram designados aleatoriamente em sítios de controle ( $n = 20$ ) que receberam apenas raspagem e alisamento radicular (SRP) ou sítios de teste ( $n = 20$ ) que receberam SRP e própolis distribuída localmente. Nos sítios selecionados, os parâmetros clínicos foram avaliados e amostras de placa subgengival foram coletadas no início do estudo, 15 dias e um mês. As amostras foram cultivadas anaerobicamente para	Os resultados indicaram que houve uma melhora significativa nos parâmetros clínicos e microbiológicos ( $p < 0,01$ ) nos sítios de teste em comparação com os sítios de controle no final do estudo.	A administração subgengival de própolis mostrou resultados promissores como adjuvante da RAR em pacientes com periodontite crônica quando avaliada por parâmetros clínicos e microbiológicos.

		patógenos periodontais.		
(VAGISH KUMAR, 2014)	Fazer uma revisão do própolis e sua aplicação na odontologia e no câncer bucal	Procura de artigos na língua inglesa na base de dados PubMed com os descritores: própolis, câncer oral, saúde oral, odontologia. Sem restrições de datas	<p>Pode ser eficaz no emprego como produto de higiene oral, tratamento de candidíase oral, estomatite dentária, infecções virais, estomatite aftosa, cirurgia oral, endodontia e Ortodontia. Devem ser totalmente baseados em evidências em pesquisas com ensaios em humanos para seu uso seguro, determinando dose segura e toxica de própolis para suas diferentes aplicações para crianças, adolescentes, adultos, idosos, homens, mulheres e pacientes grávidas para o uso seguro. Estudos devem ser realizados para determinar se existe efeitos teratogênicos.</p> <p>As ações biológicas dependentes da dose, metabolismo, excreção, e suas várias interações com diferentes drogas e tecidos do corpo humano tanto em pacientes normais quanto em imunocomprometidos devem ser pesquisados clinicamente e documentado.</p> <p>A composição da própolis e o processo de fabricação para os usos específicos devem ser uniformizados, generalizados e regulamentado. O solvente usado para extratos de própolis também é importante. A porcentagem de álcool no própolis deve ser minimizada, pois o álcool aumenta a permeabilidade da mucosa e potencializa a ação de vários carcinógenos, pois é um co-carcinógeno. Com relação ao modo de administração, tem a vantagem de poder ser: por via oral, intravenosa, intramuscular ou</p>	<p>As preparações à base de própolis têm uma ampla gama de aplicações em diversas especialidades da odontologia. Possui propriedades antibacterianas, antivirais, antifúngicas, anti-inflamatórias, analgésicas e muitas outras.</p> <p>O desenvolvimento de novas terapias para o tratamento das doenças da cavidade oral é de grande importância, uma vez que a administração sistêmica e local de antimicrobianos traz algumas preocupações:</p> <p>A seleção de microrganismos resistentes a múltiplas drogas; transferência interbacteriana de determinantes de resistência; efeitos colaterais desagradáveis. Outras etapas devem ser tomadas para verificar se uma dose opcional para os microrganismos alvo pode</p>

			subcutânea em aplicações específicas deve ser ainda mais explorado.	ser alcançado na cavidade oral, sem causar grandes efeitos adversos locais ou sistêmicos.
(ERCAN et al., 2015)	O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do chiclete de própolis comparado ao enxaguatório contendo própolis na inflamação gengival e no acúmulo de placa bacteriana em pacientes que se abstiveram de procedimentos diários de higiene oral por 5 dias	10 estudantes universitários com higiene oral e gengival sistemicamente saudáveis e muito boas foram incluídos neste estudo clínico de formação de placa, de 5 dias randomizado, simples-cego e cruzado com um período de eliminação de 3 dias. Depois que as pontuações da placa foram reduzidas a zero, os participantes foram solicitados a se abster de procedimentos de higiene oral e alocados para o grupo de bochechos de própolis ou de goma de mascar. A goma de mascar foi realizada após as refeições 3 vezes ao dia por 20 min. O grupo de enxaguatório bucal foi instruído a enxaguar com o colutório 2 vezes ao dia por 1 min. No dia 5, as medidas clínicas periodontais contendo placa e índices gengivais foram obtidas dos participantes	Os índices de placa e gengival do grupo de bochechos com própolis foram significativamente menores do que os do grupo de gomas de mascar com própolis ( $P = 0,005$ )	Foi demonstrado que o enxaguatório de própolis foi mais eficaz do que a goma de mascar de própolis na inibição da placa e na inflamação gengival.
(KUMAR et al., 2015)	o presente estudo foi feito para comparar as eficácias inibidoras de placa de géis dentais de Aloe vera e Própolis em pacientes com periodontite crônica	Quarenta pacientes com diagnóstico de periodontite crônica foram alocados aleatoriamente nos grupos A e B contendo 20 pacientes cada. Os pacientes do grupo A foram orientados a usar gel dentário de Aloe vera, enquanto os do grupo B foram orientados a usar gel dentário de própolis. Os parâmetros clínicos e microbiológicos usando a reação em cadeia de polimerase (PCR) foram registrados no início do estudo e após 3 meses. O teste t de Student foi realizado para todos os resultados obtidos.	No grupo Aloe vera, a comparação da PCR basal e após 3 meses os resultados mostraram redução apenas em <i>P. gingivalis</i> ( $p = 0,001$ ), no grupo do própolis foi observada uma redução estatisticamente significativa em todos os três microrganismos complexos vermelhos. Todos os parâmetros clínicos (índice de placa, índice gengival, sangramento na sondagem, profundidade da bolsa de sondagem e nível de inserção clínica) em ambos os grupos mostraram reduções estatisticamente significativas após 3 meses.	A própolis apresentou redução estatisticamente significativa nos parâmetros de placa, microbiológicos e clínicos. No entanto, os ensaios clínicos de durações mais longas com tamanhos de amostra maiores são necessários para avaliar a eficácia.



(SIQUEIRA et al., 2015)	Esta pesquisa avaliou as atividades fungistática e fungicida do extrato alcoólico de própolis vermelho (RPAE) contra diferentes espécies de <i>Candida</i> isoladas de casos de periodontite crônica e comparada com clorexidina (CHX)	Dezenove amostras de espécies de <i>Candida</i> ( <i>C. albicans</i> [n = 12], <i>C. tropicalis</i> [n = 5] e <i>C. glabrata</i> [n = 2]) isoladas de casos de periodontite crônica foram analisadas. A atividade fungistática e fungicida de ambos RPAE e CHX foi avaliada usando fluconazol e <i>C. parapsilosis</i> (ATCC 6258) como controle. A atividade fungistática foi analisada com base no procedimento de referência do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) para determinar as concentrações inibitórias mínimas. A atividade fungicida foi estabelecida de acordo com a ausência de crescimento de fungos em meio Sabouraud Dextrose Agar.	As atividades fungistáticas e fungicidas de RPAE foram observadas, respectivamente, em 32-64 µg / ml e 64-512 µg / ml para <i>C. albicans</i> , 64 µg / ml e 64-256 µg / ml para <i>C. glabrata</i> , e 32- 64 µg / ml e 64 µg / ml para <i>C. tropicalis</i> . A atividade fungistática de CHX foi observada em concentrações de 0,003-1,92 µg / ml para <i>C. albicans</i> , 1,92 µg / ml para <i>C. glabrata</i> e 0,03-1,92 µg / ml para <i>C. tropicalis</i> . A atividade fungistática do fluconazol variou entre 1-64 µg / ml e a atividade fungicida ocorreu em 8-64 µg / ml, para as três espécies de <i>Candida</i> analisadas. Todas as espécies de <i>Candida</i> foram suscetíveis à atividade antifúngica de RPAE, mas cinco amostras de <i>C. albicans</i> , uma de <i>C. tropicalis</i> e uma de <i>C. glabrata</i> foram resistentes à atividade antifúngica do fluconazol. CHX mostrou atividade fungistática contra todas as espécies de <i>Candida</i> analisadas.	O potencial antifúngico dessas substâncias sugere que elas podem ser aplicadas como alternativa de tratamento para as doenças afetadas por essas espécies.
(ARAL et al., 2015)	Avaliar a eficácia dos efeitos anti inflamatórios do própolis sobre os efeitos locais e sistêmicos da periodontite e o diabetes experimental.	Experimento em 56 ratos brancos Wistar. 7 grupos: 1- controle negativo (NC); 2-periodontite (P); 3- diabetes(D); 4- diabetes + periodontite (DP); 5- periodontite + própolis (P-Pro); 6- diabetes + própolis (D-Pro); 7- diabetes + periodontite + própolis (DP-pro). A periodontite foi induzida por ligadura e a diabetes foi induzida por injeção de estreptozotocina. O Própolis foi administrado por gavagem oral (100mg/kg/dia). Com 21 dias, colheu-se o plasma e o nível de osso alveolar foi analisado através da histomorfometria.	Em comparação com NC, os níveis finais de glicose no sangue para D-Pro não foram significativamente diferentes (P = 0,052), no entanto, D, DP e DP-Pro foram significativamente diferentes. Não houve diferenças estatisticamente significativas nas concentrações de glicose no sangue entre P e P-Pro, entre D e D-Pro, e entre DP e DP-Pro. Todos os grupos apresentaram perda óssea alveolar significativamente maior em comparação com NC. Uma diferença significativa na perda óssea foi encontrada	O própolis reduziu os níveis de glicose no sangue em jejum em diabéticos. Além disso, o própolis pode ser benéfico como tratamento adjuvante da periodontite associada ao diabetes e da periodontite sem diabetes.

			entre P e P-Pro, e DP e DP-Pro, porém não houve diferença entre D e D-Pro. Os níveis plasmáticos de interleucina 1beta (IL-1 $\beta$ ), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e metaloproteinase-8 da matriz (MMP-8) não foram significativamente diferentes entre os grupos.	
(COUTINHO, 2016)	Este estudo foi realizado para avaliar os parâmetros clínicos e microbiológicos da irrigação subgengival com extrato de própolis.	Foram selecionados vinte pacientes com diagnóstico de periodontite crônica, cada um apresentando três dentes não adjacentes com bolsas profundas. Foi realizado Amostragem de placa subgengival e registro clínico (no início do estudo) e dimensionamento e alisamento radicular. Duas semanas depois, os sítios periodontais selecionados foram submetidos a um dos seguintes tratamentos: irrigação com solução hidroalcoólica de extrato de própolis duas vezes por semana durante 2 semanas (grupo A); irrigação com um placebo duas vezes por semana durante 2 semanas (grupo B); ou nenhum tratamento adicional (grupo C). Dados clínicos e microbiológicos foram coletados no início do estudo e após 4, 6 e 8 semanas	Resultados: Uma diminuição nas contagens viáveis totais de bactérias anaeróbias (P = 0,007), um aumento na proporção de locais com níveis baixos ( $\leq 10^5$ cfu / ml) de Porphyromonas gingivalis (P = 0,044) e um aumento no número de locais negativos para sangramento na sondagem foi observado nos locais do grupo A em comparação com os locais do grupo B e C	A irrigação subgengival com extrato de própolis como adjuvante ao tratamento periodontal foi mais eficaz do que raspagem e alisamento radicular conforme avaliado por parâmetros clínicos e microbiológicos
(EL-SHARKAWY; ANEES; VAN DYKE, 2016)	O objetivo deste estudo é avaliar o benefício adjuvante da suplementação de própolis em indivíduos com periodontite crônica (PC) e diabetes mellitus tipo 2 (DMt2) recebendo raspagem e alisamento radicular (SRP)	Um ensaio clínico randomizado mascarado de 6 meses comparando SRP com placebo (grupo placebo + SRP, n = 26) ou SRP combinado com um regime de 6 meses de 400 mg de própolis oral uma vez ao dia (própolis + grupo SRP, n = 24) foi realizada em pacientes com DMt2 e PC de longa data. Os resultados do tratamento incluíram alterações na hemoglobina (Hb) A1c (resultado primário), glicose plasmática em jejum (FPG), N $\epsilon$ - (carboximetil) lisina sérica (CML) e parâmetros periodontais (resultados secundários)	Após 3 e 6 meses, os níveis médios de HbA1c no grupo própolis diminuiu significativamente em 0,82% e 0,96% unidades, respectivamente (P <0,01); no entanto, não houve diferenças no grupo de placebo. Da mesma forma, os níveis de FPG e CML foram significativamente reduzidos no grupo da própolis, mas não no grupo placebo. Após a terapia, parâmetros periodontais de CP melhoraram significativamente em ambos os grupos. O	Um regime de 6 meses de 400 mg de própolis uma vez por dia é uma terapia adjunta potencialmente viável para SRP que reduz significativamente os níveis de HbA1c, FPG e CML e melhora o resultado da terapia periodontal em pessoas

			grupo própolis mostraram redução de profundidade de sondagem significativamente maior e ganho de nível de inserção clínica do que o grupo de controle após 3 e 6 meses.	com DMt2 e PC.
(SANTIAGO et al., 2016)	Este trabalho investigou os efeitos de um produto odontológico contendo própolis em combinação com clorexidina em baixas concentrações em monócitos humanos.	A expressão do marcador celular, a via de sinalização do fator nuclear kappa B (NF-κB), a produção de citocinas pró e anti-inflamatórias e a atividade bactericida dessas células contra Streptococcus mutans foram avaliadas.	Dados mostraram que a combinação de própolis e clorexidina pode favorecer o reconhecimento de antígenos pelos monócitos, ativa levemente a via de sinalização do NF-κB e aumenta a atividade bactericida de monócitos humanos contra S. mutans. Além disso, a combinação teve papel anti-inflamatório na produção de citocinas, que podem ser benéficas no tratamento de doenças periodontais.	Esses resultados podem ter implicações para o desenvolvimento de produtos odontológicos com ação imunomoduladora / anti-inflamatória, e podem ter implicações de maior alcance para a indústria farmacêutica.
(ASLANI; MALEKPOUR, 2016)	Formulação de um gel muco adesivo contendo um concentrado de extrato de própolis para o tratamento da periodontite.	Formulações contendo carbopol 940, sódio Carboximetilcelulose (NaCMC), hidroxipropilmetilcelulose K4M e extrato de própolis (10%) foram preparados. Entre dez formulações preparadas, cinco formulações tinham propriedades físicas aceitáveis e aparência e uniformidade adequadas; foram selecionados para testes físico-químicos (centrífugos, Mudança térmicas, resfriamento e aquecimento, congelamento e descongelamento, estresse térmico e avaliação de pH), quantificação de flavonóides, viscosidade, muco adesão, liberação de drogas e testes de seringabilidade. Foi investigada a atividade antibacteriana de F10 (carbopol 940 1%, NaCMC 3%) contra Porphyromonas gingivalis usando o método de disco-difusão.	O conteúdo fenólico foi medido $39,02 \pm 3,24$ mg / g do extrato concentrado como ácido gálico e o teor de flavonóides foi determinado $743,28 \pm 12,1$ mg / g do extrato concentrado como quercetina. Viscosidade mais alta (3700 cps) e muco adesão (21 MPa) foram observadas em F10. Estudo do perfil de liberação em F10 também revelaram que o própolis pode ser liberado desse sistema em mais de 7 dias. Todos as cinco formulações selecionadas tinham facilidade de serem colocadas e dispersadas em seringa com agulha de calibre 21 para colocação do gel em bolsa periodontal. No método de difusão em disco, F10 produziu zonas de significativa inibição de crescimento contra P. gingivalis.	A liberação controlada do medicamento na bolsa periodontal ajuda no tratamento eficaz e recuperação, maior persistência e redução da frequência de uso de drogas. Aumento de carbopol 940 leva à elevação da viscosidade e muco adesão e, consequentemente, diminui a taxa de liberação. F10 foi a melhor formulação devido à maior viscosidade e muco adesão e menor taxa de

				liberação. Teve função eficaz no tratamento da periodontite, por isso a recomendamos para uso para avaliação clínica.
(SHABBIR; RASHID; TIPU, 2016)	O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos antimicrobianos da própolis do Paquistão em 35 isolados clínicos de patógenos periodontais anaeróbios pigmentados.	Este estudo foi conduzido no departamento de Microbiologia da University of Health Sciences, Lahore, Paquistão. Os patógenos incluídos foram <i>Porphyromonas asaccharolytica</i> (n = 9), <i>Porphyromonas gingivalis</i> (n = 13), <i>Prevotella intermedia</i> (n = 9), <i>Prevotella melaninogenica</i> (n = 4). A concentração inibitória mínima (CIM) para três antibióticos foi obtida pelo método do E-test. Todas as cepas foram sensíveis à amoxicilina mais ácido clavulânico e metronidazol, mas 100% das cepas de <i>P. asaccharolytica</i> e <i>P. melaninogenica</i> apresentaram resistência intermediária à tetraciclina, enquanto 69,2% <i>P. gingivalis</i> e 100% <i>P. intermedia</i> exibiram resistência completa à tetraciclina. A triagem para a atividade antibacteriana do extrato de própolis foi feita por ensaio de difusão em ágar bem, e todas as cepas foram consideradas sensíveis ao extrato etanólico de própolis.	A CIM foi obtida pela técnica de incorporação em ágar com valores variando de 0,064 a 0,512 mg / ml. Observou-se também que o rendimento percentual do extrato etanólico da própolis preparada a partir do método de extração ultrassônica foi maior em relação ao extrato obtido com maceração.	Esses resultados indicam que o própolis dessa região possui potente atividade antimicrobiana contra patógenos periodontais anaeróbios pigmentados. Levando em consideração o aumento da resistência em bactérias anaeróbias, essa efetiva atividade antimicrobiana do própolis dá esperança no tratamento de doenças da cavidade oral.
(NAKAJIMA et al., 2016)	Neste estudo procurou se esclarecer o efeito da própolis no metabolismo glicêmico e lipídico induzido pela administração de <i>P. gingivalis</i>	Camundongos C57BL / 6 machos de oito semanas de idade foram administrados por via oral com <i>P. gingivalis</i> cepa W83, extrato etanólico de própolis em pó com <i>P. gingivalis</i> ou veículo. Em seguida, analisamos o perfil de expressão de genes relacionados ao metabolismo de glicose e lipídios no fígado e tecidos adiposos. Os níveis de endotoxina sérica também foram avaliados por um teste de lise de amebócito limulus. Além disso,	A administração oral de <i>P. gingivalis</i> induziu a regulação negativa de genes que melhoram a sensibilidade à insulina no tecido adiposo ( <i>C1qtnf9</i> , <i>Irs1</i> e <i>Sirt1</i> ), e regulação positiva de genes associados à formação de gotículas de lipídios e gliconeogênese ( <i>Plin2</i> , <i>Acox</i> e <i>G6pc</i> ). No entanto, a administração concomitante de própolis anulou esses efeitos	Esses resultados sugerem que a administração de própolis pode ser eficaz na supressão das alterações metabólicas induzidas por bactérias periodontopáticas que aumentam o risco de

		realizamos análise histológica do fígado e quantificamos a perda óssea alveolar medindo a área da superfície radicular do primeiro molar inferior	adversos de <i>P. gingivalis</i> . Consistente com a expressão gênica, a análise histológica mostrou que a própolis administrada suprimiu a esteatose hepática induzida por <i>P. gingivalis</i> . Além disso, a própolis inibiu a elevação dos níveis séricos de endotoxinas induzidas pela administração de <i>P. gingivalis</i> . Ao contrário dos efeitos sistêmicos, o própolis não teve efeito benéfico na perda óssea alveolar	várias doenças sistêmicas
(BORGNAKKE, 2017)	O própolis melhora o estado periodontal e o controle glicêmico em pacientes com tipo 2 DM e periodontite crônica: um ensaio clínico randomizado.	<p>Um total de 50 adultos (33 homens e 17 mulheres) com idade média de 50,5 (intervalo: 38-63) anos que sofriam de diabetes tipo 2 há pelo menos 5 anos e com periodontite crônica moderada a grave completaram um ensaio clínico randomizado controlado de 6 meses em Mansoura, Egito, entre junho de 2014 e dezembro de 2014. Eles compareceram a visitas semanais durante o primeiro mês, depois a visitas mensais por mais 5 meses após receber tratamento periodontal não cirúrgico, incluindo instruções de higiene oral. Dois participantes alocados para o grupo de teste foram perdidos para acompanhamento.</p> <p>Exposição chave / fator de estudo</p> <p>A exposição primária foi a ingestão oral por 6 meses de 1 cápsula por dia com qualquer Própolis 400 mg (grupo teste, n 5 24) ou um placebo (grupo controle, n 5 26) após "limpeza profunda" inicial (raspagem e alisamento radicular [SRP]).</p> <p>Medida de Resultado Principal</p> <p>O resultado primário foi o controle de glicose no sangue a longo prazo avaliado pelo nível de hemoglobina glicada (HbA1c). Os desfechos secundários incluíram níveis de soro N (epsilon) - (carboximetil) lisina (CML);</p>	<p>Medida de Resultado Principal</p> <p>O resultado primário foi o controle de glicose no sangue a longo prazo avaliado pelo nível de hemoglobina glicada (HbA1c). Os desfechos secundários incluíram níveis de soro N (epsilon) - (carboximetil) lisina (CML); concentração de glicose no plasma em jejum; e estado clínico de saúde periodontal medido pela profundidade de sondagem periodontal (PPD), nível de inserção clínica (CAL), índice gengival, índice de placa e Eastman Índice de sangramento interdental.</p> <p>Resultados principais</p> <p>O nível médio de HbA1c foi significativamente reduzido no grupo de teste, mas não no grupo controle, ambos 3 e 6 meses após o SRP. As diminuições médias reais de HbA1c no grupo própolis foram de 0,82 ponto percentual e 0,96 ponto percentual, respectivamente, a partir da linha de base de 8,71% (60,56%) para 7,89% (60,43%) e para 7,75% (60,48%) (P, 0,01), respectivamente, representando 13% e 16%</p>	<p>Conclusões</p> <p>Suplementação oral com cápsulas uma vez ao dia contendo 400 mg de própolis adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico leva a melhora do controle glicêmico em adultos com diabetes tipo 2 de longa duração e clinicamente, melhora da saúde periodontal.</p>

		concentração de glicose no plasma em jejum; e estado clínico de saúde periodontal medido pela profundidade de sondagem periodontal (PPD), nível de inserção clínica (CAL), índice gengival, índice de placa e Eastman Índice de sangramento interdental.	<p>melhora no controle glicêmico. Da mesma forma, o nível médio de CML também diminuiu significativamente a partir da linha de base 1293 pg / ml (6195 pg / ml) a 1153 pg / ml (6145 pg / ml) em 3 meses</p> <p>acompanhamento e para 1070 pg / ml (6185 pg / ml) em 6 meses acompanhamento (P, 0,01), respectivamente. Em contraste, o grupo placebo não experimentou nenhuma melhora no controle da glicemia, como o nível de HbA1c não mudou, com 8,58% (60,82%) no início e 8,5% (60,73%) após 6 meses (P. 05). Da mesma forma, não houve diminuição no nível de CML que mudou de 1319 pg / ml (6209 pg / ml) para 1303 pg / ml (6195 pg / ml) e a 1336 pg / ml (6186 pg / ml) em 3 e 6 meses, respectivamente, (P. 05).</p> <p>O estado de saúde periodontal melhorou em ambos os grupos após 3 e 6 meses por todas as medidas em comparação com a linha de base.</p> <p>No entanto, a melhoria foi quase inexistente no grupo de controle entre as visitas de 3 e 6 meses, enquanto o estado clínico periodontal continuou a melhorar no grupo própolis.</p>	
(ANDRADE et al., 2017)	Avaliar o efeito da irrigação subgengival com solução hidroalcoólica de extrato de própolis a 20% como adjuvante a terapia periodontal	Ensaio clínico randomizado com dois grupos. No grupo teste (TG) (65 dentes) foi realizado raspagem e alisamento radicular e irrigação com solução de própolis. No grupo controle (CG) (62 dentes), raspagem e alisamento radicular e irrigação com solução salina. Os dados clínicos (profundidade de sondagem, índice de placa, índice gengival e de higiene oral) foram	Os dois grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os períodos avaliados. O TG apresentou maior redução ( $p < 0,05$ ) da profundidade de sondagem do que o CG em T1 e T3.	Considerando o curto prazo deste estudo, os resultados sugerem que a irrigação com solução hidroalcoólica de extrato de própolis a 20% foi mais eficaz do que o tratamento

		obtidos nos tempos t0 (início), e após 45(T1), 75(T2) e 90(T3) dias.		mecânico e irrigação salina, como terapia adjuvante do tratamento periodontal, em termos de redução de profundidade de sondagem do início até o período de 90 dias.
(JALAL ABBASI et al., 2018)	Revisar estudos sobre o papel do própolis na melhora da saúde oral e dental.	Revisou artigos publicados sobre as aplicações do própolis na odontologia. Busca eletrônica pela base de dados FARSİ, que incluíram Google, Medlib.ir, SID, Iranmedex e Magiran como também base de dados eletrônicas em inglês como PubMed e ISI Web of Knowledge. (1997-2017).	revisão de artigos publicados sobre a eficácia do própolis para a cicatrização de feridas, prevenção da cárie, tratamento de hipersensibilidade dentinária, de úlceras aftosas, meio de armazenamento de dentes avulsionados, solução de irrigação de canais radiculares, e bochechos.	Própolis é um agente efetivo, utilizado para múltiplas finalidades na odontologia.
(SPARABOMBE et al., 2019)	O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito anti-inflamatório e a incidência de efeitos adversos de um enxaguatório polihierbal totalmente natural em pacientes com periodontite, após 3 meses de uso	Esses objetivos foram alcançados usando escore de sangramento bucal total (FMBS), escore de placa bucal total (FMPS), nível de inserção clínica (CAL) de profundidade de sondagem (PD) e um questionário registrando quaisquer eventos adversos. O presente estudo clínico controlado randomizado considerou 40 pacientes com periodontite moderada ou grave, randomizados em dois grupos: um grupo teste (GT) e um grupo controle (GC). O GT foi instruído a usar um enxaguatório polihierbal composto por extrato de resina de Própolis, <i>Plantago lanceolata</i> , extrato de folhas de <i>Salvia officinalis</i> e 1,75% de óleos essenciais e o GC recebeu enxaguatório bucal placebo. Ambos os grupos foram instruídos a enxaguar por 2 minutos, duas vezes ao dia, após a rotina de higiene bucal domiciliar com os diferentes enxaguatórios bucais. Medições clínicas de FMBS, FMPS, PD e CAL foram registradas no início	A amostra final do estudo foi composta por 34 indivíduos saudáveis, sendo 17 indivíduos em cada um dos dois grupos. TG e CG mostraram uma redução estatisticamente significativa em FMBS ( $p = 0,001$ TG; $p = 0,002$ CG), FMPS ( $p = 0,001$ TG; $p = 0,003$ CG), PD ( $p = 0,001$ TG; $p = 0,011$ CG) e CAL (valores de $p < 0,001$ TG; $p = 0,020$ GC) desde o início até 3 meses. O GT apresentou diminuição estatisticamente significativa no FMBS e FMPS em comparação com o GC. Nenhum evento adverso ou efeito colateral foi relatado ou observado em ambos os grupos.	O uso de enxaguatório bucal polihierbal em pacientes com periodontite moderada ou grave se mostrou seguro e eficaz na redução da pontuação de sangramento e acúmulo de placa, após 3 meses, em comparação com o placebo, embora nenhuma diferença entre os dois grupos tenha sido relatada em PD e CAL (ambos melhorando em T1)

		(T0) e após 3 meses (T1). A incidência de resultados adversos foi registrada a cada acompanhamento. O teste U de Mann-Whitney e o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon foram usados para a análise estatística ( $p < 0,05$ )		
(MIRANDA et al., 2019)	Este estudo investigou os efeitos antimicrobianos do extrato etanólico da própolis vermelha brasileira (BRP) em biofilmes multiespécies.	Um biofilme subgingival de sete dias de idade com 32 espécies foi cultivado em um dispositivo Calgary. Biofilmes foram tratados com BRP (1.600, 800, 400 e 200 $\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$ ) duas vezes ao dia por 1 min, a partir do dia 3. Clorexidina (0,12%) e veículo de diluição foram usados como controles positivo e negativo, respectivamente. No dia 7, a atividade metabólica e a composição microbiana dos biofilmes por hibridização DNA-DNA foram determinadas. Os dados de viabilidade foram analisados por ANOVA seguido de post hoc de Tukey, enquanto os dados de composição microbiana foram transformados via BOX-COX e analisados usando post hoc de Dunnett	BRP (1.600 $\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$ ) diminuiu a atividade metabólica do biofilme em 45%, sem diferença significativa das amostras tratadas com clorexidina. BRP (1.600 $\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$ ) e clorexidina reduziram significativamente os níveis de 14 espécies bacterianas em comparação com o controle de veículo	Tomados em conjunto, o BRP mostrou propriedades antimicrobianas promissoras que podem ser úteis no controle da doença periodontal
(LIM et al., 2020)	O objetivo deste estudo foi determinar os efeitos anti-inflamatórios e de formação óssea in vitro de extratos de <i>Garcinia mangostana</i> L. (mangostão) e própolis	Células de fibroblastos gengivais humanos imortalizados (hTERT-hNOF) foram tratadas com lipopolissacarídeos <i>Porphyromonas gingivalis</i> KCOM 2804 seguido de tratamento com mangostão e extrato de própolis isoladamente ou em combinação. Os níveis de expressão de citocinas inflamatórias foram avaliados por ensaio de imunoabsorção enzimática. O efeito dos extratos de mangostão e / ou própolis na mineralização das células MG-63 foi avaliado pela atividade da fosfatase alcalina e coloração com vermelho S de alizarina.	O complexo de extrato de mangostão do grupo 1:34 (extrato de mangostão 1 $\mu\text{g} / \text{ml}$ e extrato de própolis 34 $\mu\text{g} / \text{ml}$ ) reduziu significativamente os níveis de expressão de IL-6, IL-8 e PGE2. Teve maior efeito de formação óssea in vitro do que outros grupos nas células MG63	Esses resultados sugerem que o complexo de mangostão e extrato de própolis podem ser usados na prevenção e tratamento da doença periodontal
(NAKAO et al., 2020)	Para investigar o efeito da administração tópica de própolis (um produto da abelha) ou folha	Um ensaio clínico duplo-cego controlado foi realizado com 24 indivíduos, incluindo um desistente com diagnóstico de periodontite crônica moderada a	Entre os seis pacientes tratados com própolis cujas amostras de GCF foram positivas para <i>P. gingivalis</i> , três pacientes passaram a ser	Em conclusão, o tratamento com própolis melhorou



	de curry (um produto à base de plantas) nas bolsas periodontais de pacientes com periodontite.	avançada que completou a terapia periodontal inicial. Eles foram alocados aleatoriamente nos seguintes tratamentos: placebo, própolis, folha de curry e minociclina. Amostras de fluido gengival (GCF) coletadas antes e depois da intervenção foram analisadas para quantificar o número total de bactérias e o número de seis bactérias periodontopáticas principais por PCR em tempo real. Parâmetros clínicos relacionados à periodontite também foram analisados.	negativas para <i>P. gingivalis</i> após a intervenção. O grupo tratado com minociclina exibiu uma diminuição na profundidade da bolsa de sondagem (PPD) com melhora estatisticamente significativa, mas não ganho do nível de inserção clínica (CAL). Tanto o PPD quanto o CAL melhoraram no grupo tratado com própolis em um nível estatisticamente significativo, mas não no grupo tratado com folha de curry.	significativamente o PPD e CAL, juntamente com uma tendência de redução da carga de <i>P. gingivalis</i> no GCF. É provável que a terapia à base de própolis se torne uma opção alternativa de tratamento para a periodontite crônica durante a terapia periodontal de suporte.
(DE FIGUEIREDO et al., 2020)	O estudo investigou os efeitos do extrato de Própolis Vermelha (BRP) em biofilmes subgengivais multiespécies de sete dias de idade.	Culturas de biofilme misto contendo 31 espécies associadas à saúde ou doença periodontal foram cultivadas por seis dias em um dispositivo Calgary. Em seguida, biofilmes maduros foram tratados por 24 horas com extrato de BRP em diferentes concentrações (200–1600 µg / ml), amoxicilina (AMOXI) a 54 µg / ml (controle positivo) ou veículo (controle negativo). A atividade metabólica do biofilme foi determinada por colorimetria, e as contagens / proporções bacterianas foram determinadas por hibridização DNA-DNA. Os dados foram analisados pelos testes de Kruskal-Wallis e Dunn.	O tratamento com BRP a 1600, 800 e 400 µg / ml reduziu a atividade metabólica do biofilme em 56%, 56% e 57%, respectivamente, em comparação com a redução de 65% obtida com AMOXI. A média das contagens de células totais foi significativamente reduzida em todos os grupos de teste (~ 50–55%). Proporções mais baixas de espécies do complexo vermelho, verde e amarelo foram observadas no tratamento com BRP (400 µg / ml) e AMOXI, mas apenas AMOXI reduziu as proporções das espécies de <i>Actinomyces</i> .	O extrato de BRP foi tão eficaz quanto AMOXI na morte de patógenos multiespécies de biofilme com sete dias de idade e não afetou os níveis das espécies de <i>Actinomyces</i> compatíveis com o hospedeiro. Esses dados sugerem que o BRP pode ser uma alternativa ao AMOXI como um coadjuvante na terapia periodontal. Estudos in vivo são necessários para validar esses resultados.

## 7 DISCUSSÃO

Nos últimos anos tem crescido o interesse no uso de substancias naturais para a prevenção e controle de doenças. Muitas substancias tem demonstrado serem efetivas para este fim em diversas patologias. Dentre estas, o própolis tem se mostrado como um excelente apiterápico para prevenção, controle e tratamento de doenças. O própolis possui propriedades antifúngicas, antivirais, anti-inflamatórias, analgésicas, antimicrobianas como já descrito na literatura (VAGISH KUMAR, 2014). Por se tratar de um doença inflamatória a periodontite tem sido relatada como uma patologia com prováveis efeitos positivos no tratamento com o própolis. Alguns estudos com diferentes metodologias já demonstraram a efetividade do uso do própolis tanto como enxaguatório bucal (DODWAD; KUKREJA, 2011; ERCAN et al., 2015; SPARABOMBE et al., 2019), como em aplicação terapêutica através de irrigação no sulco periodontal (GEBARA et al., 2003; SANGHANI; SHIVAPRASAD; SAVITA, 2014; ANDRADE et al., 2017), na forma de gel ( KUMAR et al., 2015; ASLANI; MALEKPOUR, 2016) e em capsulas (BORGNAKKE, 2017).

Em nosso estudo foi possível perceber que o uso de própolis na doença periodontal pode ser utilizado como terapia preventiva, já que alguns estudos mostraram sua capacidade em reduzir os índices de placa e a proliferação de bactérias da família de *Streptococcus*, em estudos clínicos e microbiológicos (TANASIEWICZ et al., 2012; WALDNER-TOMIC et al., 2014; JALAL ABBASI et al., 2018). Este achado nos leva a pensar que o própolis pode ser capaz de barrar a evolução do biofilme bacteriano. Esta característica também foi demonstrada nos estudos onde o própolis foi capaz de reduzir o crescimento de bactérias periodontopatógenas como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. (GEBARA et al., 2003; SANGHANI; SHIVAPRASAD; SAVITA, 2014; SHABBIR; RASHID; TIPU, 2016; NAKAO et al., 2020) ou um biofilme bacteriano multi bactérias (MIRANDA et al., 2019; DE FIGUEIREDO et al., 2020). Assim, o seu uso pode ser uma alternativa natural aos antimicrobianos sintéticos (VEMANARADHYA; AGARWAL; MEHTA, 2012; WALDNER-TOMIC et al., 2014).

Com relação aos índices clínicos utilizados para diagnostico e monitoramento da doença periodontal (índice de placa, índice de sangramento, profundidade de

sondagem, nível de inserção) os trabalhos também demonstraram um efeito positivo com o uso do própolis em estudos clínicos. Há uma diminuição destes índices, além da redução de *Porphyromonas gingivalis* nos sítios periodontalmente comprometidos e tratados com própolis através do método de irrigação (GEBARA et al., 2003; SANGHANI; SHIVAPRASAD; SAVITA, 2014; BORGNAKKE, 2017; ANDRADE et al., 2017; SPARABOMBE et al., 2019). A doença periodontal, como sabemos, tem como fator etiológico, na maioria dos casos, uma desbiose na cavidade oral, cuja evolução depende de um processo inflamatório exacerbado gerado pelo próprio organismo, assim como a evolução do biofilme bacteriano pelos periodontopatógenos, que com as características anti-inflamatórias e antibacterianas do própolis nos sítios afetados justificam estes resultados nos estudos clínicos.

A perda do tecido alveolar decorrente da evolução da periodontite, mesmo em situações passíveis de tratamento com o padrão ouro (raspagem e alisamento radicular), as estruturas periodontais perdidas são regeneradas parcialmente ou substituídas por estruturas diferentes daquelas de origem do tecido saudável, podendo haver a quebra da homeostasia local, gerando uma perda de inserção periodontal, contribuindo para uma disfunção, e, em alguns casos mais severos, levar a perda do elemento dentário. O própolis demonstrou “*in vitro*” efeito positivo na redução da reabsorção óssea, possível resultante do aumento da atividade da fosfatase alcalina, que é um biomarcador para diferenciação em osteoblastos, que esta em maior atividade quando há crescimento ósseo e presença de coloração com vermelho S de alizarina (mede a atividade dos fatores de transcrição e expressão da diferenciação e maturação das células ósseas), além da diminuição de expressão de citocinas inflamatórias (IL-6, IL-8 e PGE2) de *Porphyromonas gingivalis* (LIM et al., 2020).

Apesar dos muitos estudos confirmarem que o própolis tem um efeito positivo devido as suas características anti-inflamatórias e antimicrobianas ( SHABBIR; RASHID; TIPU, 2016; SPARABOMBE et al., 2019; MIRANDA et al., 2019; LIM et al., 2020) na doença periodontal, muitos autores confirmam que existe a necessidade de estudos com maior amostragem, maior período de avaliação, assim como a necessidade de padronizar a concentração do própolis, as formas mais efetivas de utilização (KUMAR et al., 2015; SANTIAGO et al., 2016; DE FIGUEIREDO et al., 2020). Uma exemplificação disto é com relação a natureza do própolis, pois existe uma quantidade variável de própolis que vai depender, dentre outros fatores, da região

obtida, do clima e do néctar recolhido pela abelha, que vai variar do tipo de flor que colheu o néctar. Assim, pode acontecer que em uma região, exista diferentes tipos de própolis, e isto pode afetar as suas propriedades anti-inflamatório, antibacteriano do própolis (VAGISH KUMAR, 2014).

Por ser uma substancia natural ainda em estudo e de interesse recente, muitas propriedades inerentes ao própolis ainda serão descobertas e relatadas na literatura. Observa-se isto na relação doença periodontal versus diabetes. Na medicina periodontal, já existe concordância da influência bilateral da doença periodontal e da diabetes, onde um desequilíbrio, seja na doença periodontal ou na diabetes, ou em ambas pode gerar a exacerbação de ambas. Com isso, torna-se relevante estudos de possíveis tratamentos que possam controlar estas duas doenças. Hoje, apesar de ser apenas um estudo inicial em animais, necessitando de maiores comprovações, tem o própolis como uma substancia que consegue reduzir a glicose em jejum em ratos diabéticos, podendo ser uma substancia que pode ser utilizado como terapia adjuvante para a doença periodontal associada ao diabetes ou apenas a doença periodontal através da diminuição da glicose (ARAL et al., 2015; NAKAJIMA et al., 2016). Estudos clínicos controlados, com um protocolo adequado devem corroborar os resultados obtidos nos estudos em animais (DE FIGUEIREDO et al., 2020). Como complemento dos resultados de Aral et al. (2015) o estudo clinico randomizado mascarado realizado por EL-SHARKAWY; ANEES; VAN DYKE, 2016 e BORGNAKKE, 2017 que tiveram resultados semelhantes. Conseguiram após 3 e 6 meses, a diminuição significativa de 0,82% e 0,96% unidades, respectivamente ( $P < 0,01$ ) dos níveis médios de HbA1c no grupo tratado com própolis. Sabendo que a HbA1c (hemoglobina glicolisada) é um exame padrão ouro para o diagnóstico da diabetes, demonstrando que existe a possibilidade do própolis ser efetivo no tratamento de pacientes com a doença periodontal e diabetes.

## **8 CONCLUSÃO**

De acordo com o estudo da literatura relacionada ao uso do própolis na doença periodontal como terapia adjuvante, foi possível concluir que este, quando utilizado principalmente pelo método de irrigação do sulco periodontal, tem a capacidade de reduzir a proliferação periodontopatógenos e, conseqüentemente os índices clínicos periodontais. Podendo ser utilizado como uma alternativa coadjuvante no controle e tratamento da doença periodontal. Entretanto, ainda existe a necessidade da padronização de protocolos da terapêutica com o uso do própolis, devidos as suas características individuais decorrentes de sua origem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, D. P. DE et al. Subgingival Irrigation with a Solution of 20% Propolis Extract as an Adjunct to Non-Surgical Periodontal Treatment: A Preliminary Study. **Journal of the International Academy of Periodontology**, v. 19, n. 4, p. 145–151, 2017.
- ARAL, C. A. et al. Alveolar bone protective and hypoglycemic effects of systemic propolis treatment in experimental periodontitis and diabetes mellitus. **Journal of Medicinal Food**, v. 18, n. 2, p. 195–201, 2015.
- ASLANI, A.; MALEKPOUR, N. Propolis Mucoadhesive Gel. **Dental Res J**, v. 13, p. 484–493, 2016.
- BARTOLD, P. M.; WALSH, L. J.; NARAYANAN, A. S. Molecular and cell biology of the gingiva. **Periodontology 2000**, v. 24, n. 1, p. 28–55, 2000.
- BORGNAKKE, W. S. Systemic Propolis (Adjuvant to Nonsurgical Periodontal Treatment) May aid in Glycemic Control and Periodontal Health in Type 2 Diabetes of Long Duration. **Journal of Evidence-Based Dental Practice**, v. 17, n. 2, p. 132–134, 2017.
- BOTERO, J. E. et al. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. **Periodontology 2000**, v. 67, n. 1, p. 34–57, 2015.
- BRUSCHI, M. L. Desenvolvimento e caracterização de sistemas de liberação de própolis intrabolsa periodontal. p. 318, 2006.
- COUTINHO, A. HOME | ABOUT US | EDITORIAL BOARD | AHEAD OF PRINT | CURRENT ISSUE | ARCHIVES | INSTRUCTIONS | SUBSCRIBE | ADVERTISE | CONTACT Login | Users online: 135. p. 4–10, 2016.
- CULLINAN, M. P.; SEYMOUR, G. J. Periodontal disease and systemic illness: Will the evidence ever be enough? **Periodontology 2000**, v. 62, n. 1, p. 271–286, 2013.
- DE FIGUEIREDO, K. A. et al. Brazilian red propolis is as effective as amoxicillin in controlling red-complex of multispecies subgingival mature biofilm in vitro. **Antibiotics**, v. 9, n. 8, p. 1–11, 2020.
- DODWAD, V.; KUKREJA, B. Propolis mouthwash: A new beginning. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 15, n. 2, p. 121–125, 2011.
- EL-SHARKAWY, H. M.; ANEES, M. M.; VAN DYKE, T. E. Propolis Improves Periodontal Status and Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus and Chronic Periodontitis: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, v. 87, n. 12, p. 1418–1426, 2016.
- ERCAN, N. et al. The comparative effect of propolis in two different vehicles; mouthwash and chewing-gum on plaque accumulation and gingival inflammation. **European Journal of Dentistry**, v. 9, n. 2, p. 272–276, 2015.

GAFFEN, S. L. et al. Recent advances in host defense mechanisms/therapies against oral infectious diseases and consequences for systemic disease. **Advances in dental research**, v. 26, n. 1, p. 30–37, 2014.

GARLET, G. P. Critical reviews in oral biology & medicine: Destructive and protective roles of cytokines in periodontitis: A re-appraisal from host defense and tissue destruction viewpoints. **Journal of Dental Research**, v. 89, n. 12, p. 1349–1363, 2010.

GEBARA, E. C. E. et al. Propolis extract as an adjuvant to periodontal treatment. **Oral health & preventive dentistry**, v. 1, n. 1, p. 29–35, 2003.

GOMES, M. F. F. et al. Atividade antibacteriana in Vitro da própolis marrom. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 4, p. 279–282, 2016.

HAJISHENGALLIS, G.; DARVEAU, R. P.; CURTIS, M. A. The keystone-pathogen hypothesis. **Nature Reviews Microbiology**, v. 10, n. 10, p. 717–725, 2012.

HEIMBACH, N. et al. Resíduo da extração de própolis como inibidor bacteriano in vitro Propolis extraction residue like bacterial inhibitor “ in vitro ” INTRODUÇÃO A própolis é originada de substâncias gomosas , balsâmicas e resinosas , colhida pelas abelhas , de brotos , flo. p. 65–72, 2016.

JALAL ABBASI, A. et al. Propolis in Dentistry: A review. **Ethiop J Health Sci**, v. 28, n. 4, p. 509, 2018.

KUMAR, A. et al. Comparison of plaque inhibiting efficacies of aloe vera and propolis tooth gels: A randomized PCR study. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 9, n. 9, p. ZC01–ZC03, 2015.

LIM, Y. K. et al. Anti-inflammatory and in vitro bone formation effects of *Garcinia mangostana* L. and propolis extracts. **Food Science and Biotechnology**, v. 29, n. 4, p. 539–548, 2020.

M. VARONI, E. et al. Plant Polyphenols and Oral Health: Old Phytochemicals for New Fields. **Current Medicinal Chemistry**, v. 19, n. 11, p. 1706–1720, 2012.

MIRANDA, S. L. F. et al. Brazilian red propolis reduces orange-complex periodontopathogens growing in multispecies biofilms. **Biofouling**, v. 35, n. 3, p. 308–319, 2019.

NAKAJIMA, M. et al. Brazilian propolis mitigates impaired glucose and lipid metabolism in experimental periodontitis in mice. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 16, n. 1, p. 1–9, 2016.

NAKAO, R. et al. Effect of topical administration of propolis in chronic periodontitis. **Odontology**, v. 108, n. 4, p. 704–714, 2020.

SANGHANI, N. 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.

SANTIAGO, K. B. et al. Immunomodulatory/anti-inflammatory effects of a propolis-containing mouthwash on human monocytes. **Pathogens and disease**, v. 74, n. 8, p. 1–8, 2016.

SHABBIR, A.; RASHID, M.; TIPU, H. N. Propolis, A Hope for the Future in Treating Resistant Periodontal Pathogens. **Cureus**, v. 8, n. 7, p. 1–12, 2016.

SIQUEIRA, A. B. EATRI. S. et al. Antifungal activity of propolis against Candida species isolated from cases of chronic periodontitis. **Brazilian oral research**, v. 29, n. 1, p. 1–6, 2015.

SPARABOMBE, S. et al. Efficacy of an all-natural polyherbal mouthwash in patients with periodontitis: A single-blind randomized controlled trial. **Frontiers in Physiology**, v. 10, n. MAY, p. 1–7, 2019.

TANASIEWICZ, M. et al. Influence of hygienic preparations with a 3% content of ethanol extract of brazilian propolis on the state of the oral cavity. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v. 21, n. 1, p. 81–92, 2012.

VAGISH KUMAR, L. S. Propolis in dentistry and oral cancer management. **North American Journal of Medical Sciences**, v. 6, n. 6, p. 11–20, 2014.

VEMANARADHYA, G.; AGARWAL, G.; MEHTA, D. Evaluation of chemical composition and efficacy of Chinese propolis extract on Porphyromonas gingivalis and Aggregatibacter actinomycetemcomitans: An in vitro study. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 3, n. 3, p. 256, 2012.

WALDNER-TOMIC, N. et al. The in Vitro Antimicrobial Efficacy of Propolis against Four Oral Pathogens: A Review. **Dentistry Journal**, v. 2, n. 3, p. 85–97, 2014.

WOISKY, R. G.; SALATINO, A. Analysis of propolis : some parameters and procedures for chemical quality control Analysis of propolis : some parameters and procedures for chemical quality control. v. 8839, 2015.