



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

ANA CLARA ROBERTO RAMALHO DE ANDRADE

**O USO DA PRÓPOLIS NA ODONTOLOGIA: APLICABILIDADE CLÍNICA NO
BRASIL**

**POMBAL-PB
2022**

ANA CLARA ROBERTO RAMALHO DE ANDRADE

**O USO DA PRÓPOLIS NA ODONTOLOGIA: APLICABILIDADE CLÍNICA NO
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Pombal-PB, como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais. Área de Concentração: Ciências e Tecnologia Ambiental.

Orientadores: Prof. D. Sc. Antonio Fernandes Filho
Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá

**POMBAL-PB
2022**

O USO DA PRÓPOLIS NA ODONTOLOGIA: APLICABILIDADE CLÍNICA NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Pombal-PB, como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais. Área de Concentração: Ciências e Tecnologia Ambiental.

Orientadores: Prof. D. Sc. Antonio Fernandes Filho
Prof. D. Sc. Aline Carla de Medeiros

Aprovada em: 16 de agosto de 2022.

COMISSÃO EXAMINADORA



Antônio Fernandes Filho
Orientador



Aline Carla de Medeiros
Orientadora



Patrício Borges Maracajá
Examinador Interno

Jussara Silva Dantas
Examinador Interno

George do Nascimento Ribeiro
Examinador externo

POMBAL – PB
2022

A554u Andrade, Ana Clara Roberto Ramalho.
O uso da própolis na odontologia: aplicabilidade clínica no Brasil /
Ana Clara Roberto Ramalho de Andrade. – Pombal, 2022.
46 f. il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade
Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia
Agroalimentar, 2022.

“Orientação: Prof. Dr. Antonio Fernandes Filho, Profa. Dra. Aline
Carla de Medeiros”.

Referências.

1. Própolis. 2. Própolis - Aplicabilidade clínica. 3. Tratamento
odontológico. 4. Alternativa terapêutica. I. Fernandes Filho, Antonio. II.
Medeiros, Aline Carla de. III. Título.

CDU 638.135 (043)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Auxiliadora Costa (CRB 15/716)

Dedico a Deus que foi minha
força e auxílio sempre presente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus pela vida, amor incondicional e pela companhia em todos os momentos, e a Jesus Cristo por sempre iluminar meu caminho e abençoar minhas escolhas.

Aos meus pais, Paulo Roberto Silva de Andrade e Anilma Maria Ramalho de Andrade, pela dedicação em me proporcionar a melhor vida possível, compreensão, carinho, apoio e pelos ensinamentos dados. Por ser meu porto seguro e por acreditarem em mim mesmo quando eu mesma quis duvidar.

A meu irmão, Otaciano Roberto Ramalho de Andrade (*in memorian*), pela cumplicidade e companheirismo, e por me ensinar o significado da palavra AMOR, por ser meu exemplo 24 horas por dia, que você possa ter orgulho de mim de onde você estiver e que saiba que sempre será o melhor de mim.

Waléria Quirino Patrício que foi a primeira professora que acreditou em mim, me apoiou e se tornou além de um exemplo uma amiga muito querida.

A todos os meus amigos, que sem dúvida são a família que pude escolher, agradeço com todo meu amor nos nomes de Lizanka Abrantes, Marina Brocos, Jôberlania Mamede, Paulo Nascimento, Luiz Carlos Jr.

Aos queridos professores e orientadores, Dr. Antonio Fernandes Filho e Dr. Patrício Maracajá, por todos os ensinamentos e por tamanhas contribuições, serei eternamente grata a cada um de vocês.

LISTA DE SIGLAS

AL - Alagoas

BA - Bahia

BBO - Biblioteca Brasileira de Odontologia

BVS - Biblioteca Virtual em Saúde

CE - Ceará

DeCS - Descritores Controlados em Ciências de Saúde

GBPV - Gel bucal contendo 5% de própolis verde

HBSS - Solução salina balanceada de Hanks

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

INPI - Indicação Geográfica da Biodiversidade Nordestina

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MEDLINE - Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica

MG - Minas Gerais

MTA - Agregado de trióxido mineral

PB - Paraíba

PE - Pernambuco

PI - Piauí

PR - Paraná

PVA - Própolis Vermelha de Alagoas

RAR - Raspagem e alisamento radicular

RS - Rio Grande do Sul

SCIELO - Scientific Eletronic Library Online

SP - São Paulo

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Classificação da própolis brasileira de acordo com as características físico-químicas	21
---	----

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01:** Valores médios da composição típica da própolis produzida por abelhas (*Apis mellifera* Linnaeus) 19
- Figura 02:** (A) Própolis de *Apis mellifera*; (B) Geoprópolis de *Melipona fascicullata* (tiúba) 20
- Figura 03:** Biodiversidade na coloração da própolis brasileira 21
- Figura 04:** Extratos etanólicos dos 12 grupos de própolis brasileira 22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Ano de publicação dos estudos	34
Gráfico 02: Tipos de trabalhos acadêmicos selecionados	35
Gráfico 03: Idioma dos trabalhos acadêmicos selecionados	35
Gráfico 04: Base de dados.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Principais componentes químicos e atividades biológicas da própolis vermelha brasileira	23
Quadro 02: Finalidades da própolis na Odontologia	26
Quadro 03: Nome do(s) autor(es), o Título da Pesquisa, Ano da publicação, Tipo de trabalho acadêmico, Idioma, Base de dados e Periódicos	33
Quadro 04: Objetivos, metodologia e os resultados	36

RESUMO

A própolis é um produto conhecido e usado pelo ser humano desde os primórdios da civilização, como substância medicinal ou como parte integrante dos unguentos e cremes de embalsamar e ainda para tratar infecções. A aplicabilidade da própolis na odontologia está presente em enxaguatórios bucais e cremes dentais, usados na prevenção de cáries e no tratamento de gengivites e estomatites. Além de fazer parte de experimentos na área de endodontia, cariologia, cirurgia oral, periodontia e patologia oral. O estudo objetivou desenvolver uma revisão integrativa acerca do uso da própolis na Odontologia e sua aplicabilidade clínica. De acordo com os métodos utilizados, a pesquisa trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) através da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), da Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO) e do MOSAICO - Saúde integrativa. Para a realização da pesquisa foi feito o cruzamento dos descritores: Própolis. Odontologia. Tratamento. A questão norteadora foi: Como é realizado o uso da própolis na Odontologia e sua aplicabilidade clínica? Foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para a realização do cruzamento dos descritores na BVS, a partir dos seguintes critérios: artigos completos disponíveis na íntegra, monografias, dissertações e teses; publicados no período dos últimos 10 anos, ou seja, entre os anos de 2012 e 2022; que estavam disponíveis nos idiomas português e inglês; além daqueles que apresentavam uma discussão relevante sobre a temática e possuísem acesso gratuito. Os resultados obtidos a partir da análise dos artigos após ser feito o cruzamento dos descritores na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) apontaram inicialmente 18 trabalhos, dos quais foram extraídas 07 pesquisas das seguintes bases de dados: Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO – Odontologia), LILACS, MOSAICO - Saúde integrativa e MEDLINE. Conclui-se que o estudo demonstra como a própolis pode ser utilizada e como o Brasil pode ganhar cada vez mais destaque no que concerne a sua utilização para fins odontológicos, visando um produto natural, de qualidade, boa aceitação e que seja uma forma acessível de tratamento odontológico à população brasileira.

Palavras-chave: Própolis. Odontologia. Tratamento.

ABSTRACT

Propolis is a product known and used by humans since the dawn of civilization, as a medicinal substance or as an integral part of ointments and embalming creams and to treat infections. The applicability of propolis in dentistry is present in mouthwashes and toothpastes, used in the prevention of caries and in the treatment of gingivitis and stomatitis. In addition to being part of experiments in the area of endodontics, cariology, oral surgery, periodontics and oral pathology. The study aimed to develop an integrative review about the use of propolis in Dentistry and its clinical applicability. According to the methods used, the research is an integrative review, carried out in the databases indexed in the Virtual Health Library (VHL) through the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), of the Online Medical Literature Search and Analysis (MEDLINE), the Brazilian Dental Library (BBO) and the MOSAICO - Integrative Health. To carry out the research, the descriptors were crossed: Propolis. Dentistry. Treatment. The guiding question was: How is the use of propolis in Dentistry performed and its clinical applicability? Inclusion and exclusion criteria were applied to cross the descriptors in the VHL, based on the following criteria: full articles available in full, monographs, dissertations and theses; published in the period of the last 10 years, that is, between the years 2012 and 2022; that were available in Portuguese and English; in addition to those that presented a relevant discussion on the subject and had free access. The results obtained from the analysis of articles after crossing the descriptors in the Virtual Health Library (BVS) initially pointed to 18 works, from which 07 searches were extracted from the following databases: Brazilian Dental Library (BBO - Dentistry), LILACS, MOSAIC - Integrative Health and MEDLINE. It is concluded that the study demonstrates how propolis can be used and how Brazil can gain more and more prominence regarding its use for dental purposes, aiming at a natural product, of quality, good acceptance and that is an accessible way of dental treatment to the Brazilian population.

Keywords: Propolis. Dentistry. Treatment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PRÓPOLIS	18
3.2 VARIABILIDADE DA PRÓPOLIS BRASILEIRA	20
3.3 O USO DA PRÓPOLIS NA ODONTOLOGIA	25
4 METODOLOGIA	29
4.1 TIPO DE ESTUDO	29
4.2 CENÁRIO DA PESQUISA.....	29
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

O ser humano se utiliza de produtos naturais como alternativa terapêutica desde a idade antiga e os mesmos são essenciais na produção de novos fármacos, fato que tem levado os pesquisadores a buscar alternativas com substâncias com atividade biológica. No âmbito da Odontologia, as pesquisas com produtos naturais vêm ganhando notoriedade, em virtude da busca por novas substâncias com maior atividade farmacológica, com menor toxicidade, maior biocompatibilidade, além de apresentarem valor mais acessível à população (SILVA, 2019).

Queiroz et al. (2021) acrescentam que a busca por uma melhor qualidade de vida e saúde em todo mundo vem demonstrando um interesse maior da população por produtos naturais. Diante desse novo cenário, emerge a possibilidade da utilização dos produtos apícolas no Brasil, uma vez que, nossa abrangente biodiversidade permite produzir um dos melhores méis do mundo. Além da produção do mel, outro produto apícola que chama a atenção é a própolis, substância responsável por diversas atividades biológicas, com potencial capacidade de prevenção e tratamento de enfermidades.

Falando particularmente da própolis, conforme Hoffmann; Paiva (2021), esse material trata-se de uma mistura resinosa coletada pelas abelhas através dos brotos das árvores, dos fluxos de seiva ou de outras fontes botânicas. Sua composição química é variada e depende de algumas condições, como por exemplo, área geográfica, tempo de coleta, sazonalidade, iluminação, altitude e disponibilidade de alimentos durante a exploração da própolis. Dependendo de sua cor, odor e consistência, as características da própolis estão associadas à sua região de origem, fonte botânica e composição química. Dessa forma, a própolis pode variar de verde, vermelho a marrom, preto e amarelo.

De acordo com Santos; Momesso (2017) a própolis é produzida pelas abelhas *Apis mellifera* e possui uma variedade de funções dentro da colmeia, como: preenchimento de frestas, diminuição de aberturas de entrada e saída da colmeia, mumificação de cadáveres de insetos, para impedimento de sua decomposição e putrefação. Além de ser usada na cobertura das paredes internas da colmeia e interior das células para defendê-las dos microrganismos, além de reparar os favos estragados e consolidar os favos móveis. Diante de tantas utilidades, a própolis passou a ser estudada buscando uma melhor compreensão das suas propriedades

biológicas tais como antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória, imunomodulatória, hipotensiva, cicatrizante, anestésica, anticâncer, anti-HIV e anticariogênica.

É importante ressaltar que o uso de produtos naturais apresenta inúmeras vantagens no processo de promoção da saúde, pois são eficientes e de baixo custo. Essa prática é bastante difundida na área médica, no entanto sua aplicabilidade na odontologia clínica ainda é considerada discreta. Apesar da população frequentemente utilizar esses compostos como enxaguante bucal ou pomadas, para o para o tratamento de doenças bucais, como destaca Ildelfonso Junior; Monteiro (2020). Silva (2019) apoia que os dentífricos ou colutórios bucais têm sido combinados ao flúor e a substâncias com atividade biológica ativa buscando realizar atividade antimicrobiana, como é o caso da própolis.

Com relação a aplicabilidade da própolis na odontologia, Santos; Momesso (2017), ressaltam que ela está presente em enxaguatórios bucais e cremes dentais, usados na prevenção de cáries e no tratamento de gengivites e estomatites. Além de fazer parte de experimentos na área de endodontia, cariologia, cirurgia oral, periodontia e patologia oral, apresentando uma atuação positiva na reorganização tecidual, ação anti-inflamatória e antibacteriana.

Tendo em vista tantas propriedades e possibilidades de mercado para a disseminação do uso da própolis, o estudo foi pensado a partir da necessidade de buscar na literatura os benefícios desse produto tão abundante no Brasil e com características tão peculiares que a torna tão especial para os mais variados campos da saúde, como é o caso da odontologia.

Dessa forma, a pesquisa apresenta uma relevância acadêmica, profissional e social, pois, academicamente permitirá que a partir dessa compilação de artigos, sejam apresentadas informações atualizadas sobre a temática sendo devidamente publicadas e divulgadas, servindo de base para pesquisas posteriores. Profissionalmente, poderá contribuir para que os odontólogos e demais profissionais de saúde, tenham acesso aos benefícios inerentes a própolis e possam atrela-la a sua prática. A importância social do tema perpassa pelo fato de ser um produto de origem natural, permitindo que a população tenha um maior acesso e entenda como a própolis pode ser utilizada na melhoria das mais diversas patologias, sendo uma possibilidade terapêutica benéfica a saúde.

Diante dessas ponderações, o estudo objetiva desenvolver uma revisão integrativa acerca do uso da própolis na Odontologia e sua aplicabilidade clínica.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma revisão integrativa acerca do uso da própolis na Odontologia e sua aplicabilidade clínica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✚ Apresentar a caracterização geral da própolis, com ênfase para o histórico deste produto e as diferenças entre própolis e geoprópolis;
- ✚ Conhecer a variabilidade da própolis brasileira, destacando os 13 tipos de própolis estudados e suas características físico-químicas;
- ✚ Explorar as principais finalidades da própolis na Odontologia, apresentando uma compreensão geral do seu uso odontológico.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PRÓPOLIS

Historicamente, a própolis é conhecida e utilizada pelo ser humano desde os primórdios da civilização. No antigo Egito, os sacerdotes faziam seu uso frequentemente como substância medicinal e como parte integrante dos unguentos e cremes de embalsamar. Mais tarde, persas, romanos e incas também fizeram uso da própolis para tratar infecções. Na Grécia, Aristóteles cunhou a palavra própolis das palavras gregas *pro* (antes) e *polis* (cidade), ou seja, antes da cidade ou defensor da cidade (SOARES et al., 2017; HOFFMANN; PAIVA, 2021).

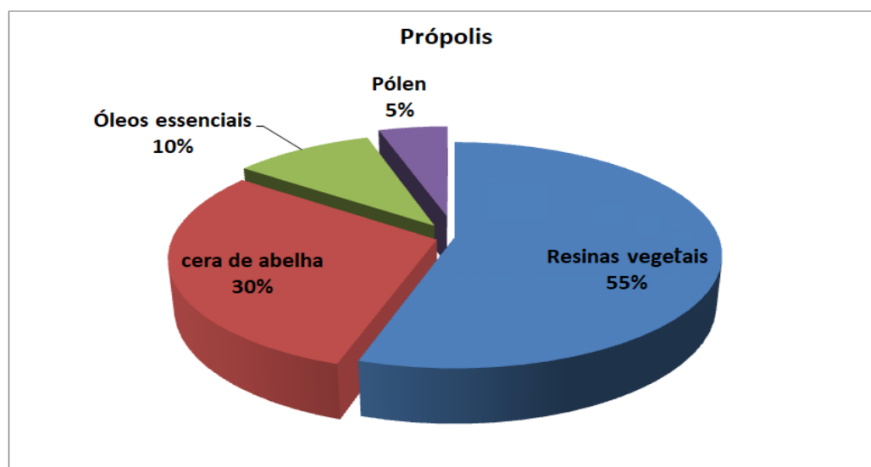
A partir dessas definições, Sousa (2019) explica que o termo própolis significa “em defesa da colmeia”, sendo descrito no Século XVI na França, e no Século XVII passou a ser considerada uma droga oficial pela Farmacopeia de Londres. Na África do Sul, ao longo da guerra no final do Século XIX, a própolis foi utilizada em grande escala, em virtude das suas propriedades curativas. Durante as últimas décadas, a própolis passou a ter uma grande aceitação na medicina tradicional em várias partes do mundo, estimulando o interesse no desenvolvimento de pesquisas que apresentassem as propriedades químicas e biológicas da própolis. Nesse cenário, o Brasil passou a ser o terceiro maior produtor de própolis do mundo, e o produto é consumido principalmente por países orientais.

A própolis é uma resina oriunda de colmeias de abelhas, de substâncias de brotos, cascas de árvores e demais partes vegetais. De acordo com as características biológicas, a própolis tem enzimas salivares e em mistura com a cera da abelha é usada para proteger a colmeia contra a entrada de invasores. Sua composição é de 40-60% de óleos essenciais, 50-60% de bálsamos, 6-12% de pólen e demais componentes. Dentre as suas propriedades terapêuticas, destaca-se a atividade antisséptica, antimicrobiana, imunoestimulatória, cicatrizante e anti-inflamatória (ILDEFONSO JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Brito (2020) acrescenta que a própolis sofre variação de composição e de características sensoriais como: sabor, cor, odor e consistência. Tal fato ocorre principalmente, pela característica fitogeográfica existente ao redor da colmeia. Assim, aproximadamente 70% de sua composição são dependentes das plantas, fazendo

com que ela seja constituída por um pool de resinas (Figura 01), escolhidos pelas abelhas por afinidade sensorial e pela praticidade na coleta.

Figura 01: Valores médios da composição típica da própolis produzida por abelhas (*Apis mellifera* Linnaeus)

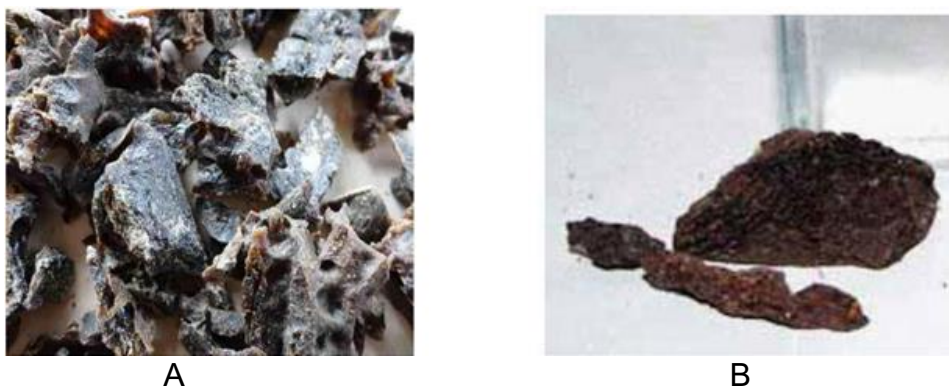


Fonte: Brito (2020, p. 29).

É interessante destacar que a própolis e a geoprópolis são produtos resinosos produzidos por abelhas e utilizados na estrutura das colmeias tendo como objetivo vedar frestas, calafetação, proteção e higienização do ambiente interno da colônia assim como das próprias abelhas. Em linhas gerais, a própolis e a geoprópolis são resinas misturadas com cera e, especialmente na geoprópolis, ocorre adição de barro (BRITO, 2020).

Sousa (2019) ressalta que a geoprópolis, também chamada de cerume, é produzida pelas abelhas sem ferrão, e há uma evidência de que essas abelhas adicionam secreções das glândulas da cabeça durante a produção desse material. A geoprópolis é produzida por algumas espécies de abelhas sem ferrão do gênero *Melipona* de uma mistura de resinas vegetais, secreções salivares, cera e terra. As abelhas sem ferrão armazenam grandes depósitos deste material dentro de suas colmeias, onde é usado para fechar pequenas fissuras, para evitar a entrada de ar, mumificar os intrusos e preservar um ambiente estéril na colméia. Em contrapartida, as abelhas *Apis mellifera* usam a própolis como camadas interna em torno do ninho, as abelhas sem ferrão usam grandes quantidades de geoprópolis como material de construção para o ninho, elementos como potes de mel, pilares e outras estruturas nos ninhos.

Figura 02: (A) Própolis de *Apis mellífera*; (B) Geoprópolis de *Melipona fascicullata* (tiúba)



Fonte: Sousa (2019, p. 07).

Com relação a composição química da própolis, Soares et al. (2017) explicam que a técnica de cromatografia e espectrometria de massa foi pioneira e permitiu a detecção de mais de 150 componentes. No entanto, atualmente é constatado mais de 300 constituintes identificados e/ou caracterizados em diferentes amostras de própolis, como é o caso de: ácidos graxos e fenólicos, ésteres, ésteres fenólicos, flavonoides (flavonas, flavononas, flavonóis, di-hidroflavonóis, etc.), terpenos, esteroides, aldeídos e ácidos aromáticos, sesquiterpenos e naftaleno. Além de estarem presentes algumas vitaminas (B1, B2, B6, C, E) e minerais como manganês, ferro, cálcio e alumínio.

3.2 VARIABILIDADE DA PRÓPOLIS BRASILEIRA

A própolis brasileira pode ser classificada em 13 tipos, incluindo própolis verde, própolis vermelha, própolis marrom, própolis preta, própolis amarela e o geoprópolis. Com isso, os tons de própolis podem variar desde o amarelo-esverdeado, passando pelo marrom-avermelhado até o negro. Esses variados tipos de própolis podem ser diferenciados através da cor, odor e consistência. As suas características, por sua vez, estão associadas à planta de origem e à espécie de abelha produtora (SILVA, 2018).

Como dito anteriormente, no Brasil há diversos tipos de própolis cada qual com suas propriedades, sendo classificadas em 13 grupos divididos de acordo com a sua composição fenólica, coloração e região de produção. Pode-se identificar compostos de coloração amarela, marrom, verde, vermelha e o geoprópolis, coletados de botões

florais ou resinas de plantas como a *Populus* spp (Grupo 6), *Baccharis dracunculifolia* (Grupo 12) e de *Dalbergia ecastophyllum* (Grupo 13) (OLIVEIRA, 2019).

De acordo com essas informações, Sousa (2019) apresenta a biodiversidade da própolis brasileira (Figura 03).

Figura 03: Biodiversidade na coloração da própolis brasileira



Fonte: Sousa (2019, p. 09).

Utilizando-se de Oliveira (2019) para se ter uma melhor compreensão acerca dessa classificação, a Tabela 01 descreverá a própolis brasileira de acordo com suas características físico-químicas, sendo que cinco dessas própolis são produzidas na região Sul, uma no Sudeste e sete no Nordeste.

Tabela 01: Classificação da própolis brasileira de acordo com as características físico-químicas

Extrato etanólico de Própolis			
Grupos	Cor	Substâncias Solúveis (%)	Origem Geográfica
1 (RS)	Amarelo	63,0	Sul
2 (RS)	Castanho claro	57,5	Sul
3 (PR)	Castanho escuro	65,0	Sul
4 (PR)	Castanho claro	54,5	Sul

5 (PR)	Marrom esverdeado	58,7	Sul
6 (BA)	Marrom avermelhado	45,9	Nordeste
7 (BA)	Marrom esverdeado	43,8	Nordeste
8 (PE)	Castanho escuro	41,3	Nordeste
9 (PE)	Amarelo	46,7	Nordeste
10 (CE)	Amarelo escuro	24,1	Nordeste
11 (PI)	Amarelo	23,1	Nordeste
12 (SP, MG)	Verde/marrom esverdeado	61,0	Sudeste
13 (AL, BA, PB)	Vermelha	-	Nordeste

(RS: Rio Grande do Sul; PR: Paraná; BA: Bahia; PE: Pernambuco; CE: Ceará; PI: Piauí; SP: São Paulo; MG: Minas Gerais; AL: Alagoas; PB: Paraíba).

Fonte: Oliveira (2019, p. 16).

Baseando-se a partir do quadro exposto acima, a Figura 04 apresentará os extratos etanólicos de 12 dos 13 grupos de própolis brasileira.

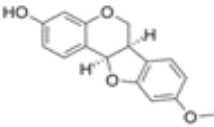
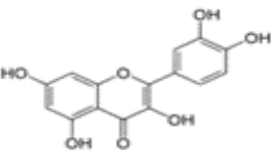
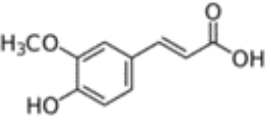
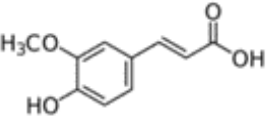
Figura 04: Extratos etanólicos dos 12 grupos de própolis brasileira

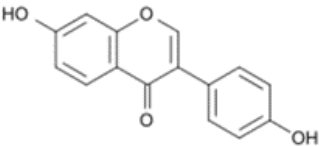
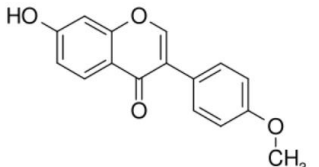
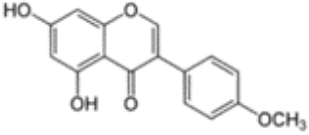
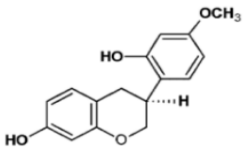
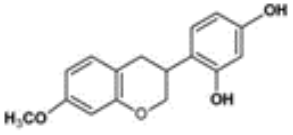
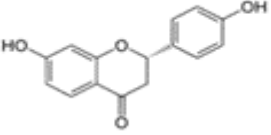


Fonte: Silva (2018, p. 33).

Segundo Oliveira et al. (2017), das 13 classificações brasileiras para própolis, destaca-se pela origem botânica a Própolis Vermelha de Alagoas (PVA), influenciada pela *Dalbergia ecastophillum* (Fabaceae), também conhecida como Rabo-de-bugio. A *D. ecastophillum* é endêmica das regiões litorânea e estuário lagunar de Alagoas, proporcionando condição de exclusividade e territorialidade da PVA, e propiciou a concessão do primeiro registro de Indicação Geográfica da Biodiversidade Nordeste através da IG 01/2012-INPI. Tal exclusividade garante uma composição química diferenciada de todos os outros tipos de própolis por ser rica em isoflavonóides, entre eles: formononetina, medicarpina, vestitol, isoliquiritigenina e daidzeína, como pode ser identificado no Quadro 01.

Quadro 01: Principais componentes químicos e atividades biológicas da própolis vermelha brasileira

Componente químico	Fonte (Extração/Fração)	Origem Geográfica	Atividade Biológica
Medicarpina 	Extrato etanólico	Maceió (AL)	Antibacteriana/ Antifúngica
Quercetina 	Extrato etanólico/ Fração clorofórmica	Maceió (AL)	Antiinflamatória
Ácido ferúlico 	Extrato etanólico/ Fração clorofórmica	Maceió (AL)	Antioxidante
Daidzeína 	Extrato etanólico/ Fração clorofórmica	Maceió (AL)	Antioxidante

			
Formononetina 	Extrato etanólico	Maceió (AL)	Antiproliferativa
Biochanina A 	Extrato etanólico	Maceió (AL)	Antiproliferativa
Vestitol 	Extrato etanólico/ Fração clorofórmica	Marechal Deodoro (AL)	Antibacteriana, anticarie, anti- inflamatória e antioxidante
Neovestitol 	Extrato etanólico/ Extrato metanólico/ Fração clorofórmica	Marechal Deodoro (AL)	Antibacteriana, anticarie, anti- inflamatória e antioxidante
Liquiritigenina 	Extrato etanólico	Maceió (AL)	Antioxidante

Fonte: Adaptado de Pontes (2018, p. 33-35).

No tocante a própolis verde, Santos; Momesso (2017) destacam que esta é a própolis do arbusto alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*), produzida dos ápices vegetativos desta planta que é invasora em várias regiões do Brasil. No entanto, esta própolis é produzida especialmente no sul, leste, centro e zona da mata de Minas Gerais, leste de São Paulo, norte do Paraná e em regiões serranas do

Espírito Santo e Rio de Janeiro. A própolis de alecrim-do-campo constitui um produto tipicamente brasileiro e, devido ao fato de ser altamente eficaz no combate a uma série de microrganismos, é altamente valorizada no mercado internacional, sendo que, somente no Japão, movimenta um mercado da ordem de setecentos milhões de dólares anualmente.

No que se refere a própolis marrom, Sousa (2019) discorre que este tipo de própolis é geralmente citada como a que vem do Sul do país. Embora muitas substâncias químicas presentes neste produto e seus efeitos biológicos tenham sido identificadas, ainda não há uma disseminação de informações a seu respeito como no caso da própolis verde e vermelha. A origem botânica demonstra que é extraída principalmente da araucária, embora algumas substâncias encontradas estejam presentes em *B. dracunculifolia*. A variedade marrom de própolis é a mais comum produzida e estudada em outros países, no entanto, a própolis marrom brasileira (PMB) é a menos estudada em relação às outras.

3.3 O USO DA PRÓPOLIS NA ODONTOLOGIA

A própolis é um produto que vem sendo largamente usada na medicina popular, graças aos seus componentes químicos especiais, propriedades e baixa toxicidade, tornando-a forte candidata a várias aplicações clínicas. A própolis e outros produtos apícolas possuem propriedades antimicrobianas, como também, o extrato etanólico da própolis vermelha que possui atividade antimicrobiana sobre cepas gram-positivas (100%), gram-negativas (62,5%) e fúngicas (100%), com eficiência em 76,9% para todas as espécies testadas, como aponta Queiroz et al. (2021).

Diante de tantas possibilidades terapêuticas, Silva (2019) apresenta em seu estudo a utilização da própolis na Odontologia, sendo usada especialmente no controle do biofilme, se destacando com seu amplo espectro antimicrobiano gram – positivo e gram – negativo contra colonizadores do biofilme dentário, como *S. mutans*, *Lactobacillus*, *P. gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*. Em virtude da alta concentração de flavonóides, o extrato apresenta potente atividade farmacológica em baixas concentrações, como 0,1%, possuindo atividade antimicrobiana e anti-inflamatória comprovada *in vitro* e *in vivo*.

O Neovestitol e Vestitol, apresentados anteriormente, são compostos bioativos da PVB que exibem atividades anti-inflamatórias e antimicrobianas, podendo ter potencial de ação em dose e concentração. As isoflavonas, como são classificados o neovestitol e vestitol, podem modular os processos de inflamação, tais como os que envolvem as doenças periodontais e alterações de tecidos moles (SILVA, 2019).

Gomes et al. (2020), por sua vez, acrescentam que a própolis pode ser usada na odontologia na forma de creme dentais, enxaguatórios bucais, pastilhas e pó, sendo utilizada ainda no tratamento de vários acometimentos da cavidade bucal. Devido a sua ação antimicrobiana, ela pode ser usada como irrigante intracanal, como agente cariostático e no tratamento da periodontite e candidoses. Sua ação anti-inflamatória é possível pela presença de flavonoides e ácido cafeico presentes na própolis, inibindo a produção de ácido araquidônico, e assim, a síntese de prostaglandinas.

Segundo Castro; Damacena (2018), a ação anti-inflamatória e antimicrobiana apresentada pela própolis são algumas de suas vantagens para o controle da doença periodontal. Após realização da RAR (raspagem e alisamento radicular), faz-se o uso da própolis como uma limpeza na área subgengival para auxílio da diminuição e eliminação de *Porphyromonas gingivalis*, assim apresentando um melhor resultado microbiológico e clínico.

No estudo realizado por Almeida et al. (2016), notam-se diversas finalidades da própolis na Odontologia, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 02: Finalidades da própolis na Odontologia

Uso	Compreensão geral do seu uso odontológico
Cicatrização de feridas	A própolis apresenta capacidade de formação epitelial, neoformação vascular e fibroblástica, pressupõe-se que sua aplicação tópica em feridas pode promover rápida formação do tecido conjuntivo e epitelização, necessárias para o processo de cicatrização.
Efeito da própolis sobre ulcerações aftosas recorrentes	A própolis tem sido popularmente utilizada para o tratamento de aftas bucais. Seu efeito anti-

	inflamatório, anti-séptico, cicatrizante e anestésico corroboram para efetiva regressão das lesões.
Prevenção da cárie dentária	Observa-se a atividade antimicrobiana do extrato de própolis sobre <i>Streptococcus mutans</i> , quando usada como enxaguante bucal, podendo ser utilizado como coadjuvante na prevenção da cárie.
Tratamento periodontal	A ação antibacteriana da própolis frente aos patógenos bucais, o que lhe confere a denominação de “antibiótico natural”.
Uso em dentifrícios e enxaguantes bucais	Os dentifrícios estão entre os principais agentes químicos utilizados para remoção da placa bacteriana. Esses são excelentes veículos de liberação de agentes terapêuticos, como fluoretos, agentes dessensibilizantes e antimicrobianos. Estes têm a finalidade de reduzir a ação das bactérias na cavidade bucal, grande número dos cremes dentais disponíveis no mercado possui produtos naturais, como a própolis, em sua composição.
Hipersensibilidade dentinária	Os géis de própolis demonstraram redução na permeabilidade da dentina com vedação parcial de seus túbulos, sugerindo serem boa alternativa no tratamento da hipersensibilidade dentinária.
Tratamento da estomatite protética	Devido a seu potencial antifúngico, a ação da própolis sobre a <i>Candida albicans</i> tem sido testada no tratamento da candidose, frequente em pacientes portadores de próteses totais removíveis.
Irrigante e medicamento intracanal	Na comparação da eficácia antimicrobiana da própolis; do hipoclorito de sódio e da solução salina como irrigantes intracanais, notou-se que a própolis e o hipoclorito de sódio têm atividades antimicrobianas semelhantes.
Agente de capeamento pulpar	A própolis utilizada como material de capeamento direto obteve resposta pulpar comparável ao

	agregado de trióxido mineral (MTA) e hidróxido de cálcio.
Armazenamento de dentes avulsionados	A própolis pode ser melhor do que solução salina balanceada de Hanks (HBSS), leite ou solução salina, em termos de manutenção da viabilidade celular do ligamento periodontal de dentes avulsionados.

Fonte: Almeida et al. (2016, p. 03-07).

Apesar de todos esses benefícios e vantagens para a área da Odontologia, Almeida et al. (2016) ressaltam que a própolis pode provocar alguns efeitos indesejados, como é o caso de reação alérgica e mais raramente quadros de hipersensibilidade e lesões irregulares em ambos os lábios e discreta erosão na gengiva. Conforme Castro; Damacena (2018), alguns indivíduos podem ser sensíveis a composição da própolis. Como também o seu uso prolongado pode ocasionar alguns danos a pele e mucosa. Há registro de casos, onde o uso prolongado de extrato de própolis ocasionou mucosite oral aguda, em outros casos os danos foram mais graves, resultando em edema de glote.

Gomes et al. (2020) ainda apoiam o pensamento dos autores citados anteriormente, expressando que é necessário que haja cautela no tocante ao uso da própolis, visto que, pode ocorrer interação medicamentosa entre a própolis e outras drogas, como o dissulfiram ou metranidazol, desencadeando náuseas e vômitos. Ela ainda pode ser alergênica em algumas pessoas, pela presença do ácido cafeico, fazendo com que possam haver sintomas como aparecimento de erupções cutâneas, inchaço, coceira, lesões de psoríase na pele ou feridas na boca. Pessoas mais vulneráveis a desenvolver essas reações alérgicas geralmente possuem alergia ao pólen; ou seja, indivíduos com asma; grávidas, ou que apresentam alergia a picadas de abelhas devem ficar atentos quanto a utilização do produto.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

No que se refere ao tipo de pesquisa, o estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, explicada por Silva et al. (2020) como sendo uma pesquisa que permite a identificação, síntese e a realização de uma análise ampliada da literatura, a respeito de uma determinada temática. Para a realização da pesquisa integrativa são seguidas as seguintes etapas: definição do tema e elaboração da questão de pesquisa; elaboração dos critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão dos estudos; levantamento das publicações nas bases de dados; categorização e análise das informações encontradas nas publicações; avaliação dos estudos selecionados; apresentação dos resultados, incluindo análise crítica dos achados e síntese da revisão.

4.2 CENÁRIO DA PESQUISA

O estudo foi realizado nas bases de dados indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) através da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), da Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO) e do MOSAICO - Saúde integrativa.

Inicialmente, para serem realizadas as buscas dos estudos que compõem a revisão integrativa, foi realizado o cruzamento dos Descritores Controlados em Ciências de Saúde (DeCS): Própolis. Odontologia. Tratamento. Para tal, foi utilizado o cruzamento mediante o descritor booleano *and*.

Frente a essas ponderações, a questão norteadora foi: Como é realizado o uso da própolis na Odontologia e sua aplicabilidade clínica?

Após serem realizadas as buscas, foram encontrados 18 estudos, dos quais 07 foram extraídos para compor a revisão integrativa, visto que, atenderam aos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para a realização do cruzamento dos descritores na BVS, a partir dos seguintes critérios: artigos completos disponíveis na íntegra, monografias, dissertações e teses; publicados no período dos últimos 10 anos, ou seja, entre os anos de 2012 e 2022; que estavam disponíveis nos idiomas português e inglês; além daqueles que apresentavam uma discussão relevante sobre a temática e possuísem acesso gratuito.

Os critérios de exclusão consideraram os seguintes pontos: artigos duplicados; que não tenham acesso gratuito; estudos que não foram publicados nos últimos 10 anos, que mostrassem resultados incompletos e fossem restritos, bem como, aqueles que não estivessem em língua portuguesa e inglesa e aqueles que não discutissem o tema.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da análise dos artigos após ser feito o cruzamento dos descritores na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) apontaram inicialmente 18 trabalhos, dos quais foram extraídas 07 pesquisas das seguintes bases de dados: Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO – Odontologia), LILACS, MOSAICO - Saúde integrativa e MEDLINE.

Para uma melhor compreensão dos dados encontrados, o Quadro 03 aponta o nome do(s) autor(es), o título da pesquisa, ano da publicação, tipo de trabalho acadêmico, idioma, base de dados e periódicos onde foram coletadas as informações referentes aos objetivos, metodologia e resultados.

Quadro 03: Nome do(s) autor(es), o Título da Pesquisa, Ano da publicação, Tipo de trabalho acadêmico, Idioma, Base de dados e Periódicos

Nº	Autor(es)	Título	Ano	Tipo de trabalho acadêmico	Idioma	Base de dados	Periódicos
01	Rodrigues	Evidências preliminares da eficácia de um gel contendo 5% de própolis para o controle da alteração gengival observadas em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo	2013	Monografia	Português	BBO – Odontologia	Repositório institucional da UFMG
02	Makabe	Higienização bucal com digluconato de clorexidina e extrato etanólico de própolis em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um Hospital Público na cidade de São Paulo – Brasil	2015	Tese	Português	LILACS	-
03	Machado; Freitas; Sales-Peres	Atividade anti-inflamatória de produtos naturais em	2016	Artigo científico	Português	MOSAICO - Saúde integrativa	Revista Fitos

		odontologia: uma revisão sistemática					
04	Silva et al.	Avaliação <i>in vitro</i> da Atividade Antimicrobiana de Extrato Alcoólico de Própolis Comparado à Solução de Clorexidina 0,12%	2017	Artigo científico	Português	LILACS	Journal of Health Sciences (Londrina)
05	Abbasi et al.	Applications of Propolis in Dentistry: A Review	2018	Artigo científico	Inglês	MEDLINE	Revista Etíope de Ciências da Saúde
06	Assis	Ação antimicrobiana e citotoxicidade de extratos aquoso e glicólico de própolis sobre bactérias anaeróbias de importância odontológica	2018	Dissertação	Português	BBO - Odontologia	Repositório Institucional UNESP
07	Barboza et al.	Are propolis extracts potential pharmacological agents in human oral health? - A scoping review and technology prospecting	2021	Artigo científico	Inglês	MEDLINE	Journal of ethnopharmacology

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

De acordo com as informações apresentadas no Quadro 03, nota-se que o ano das publicações variaram entre 2013 e 2021. Os tipos de trabalhos acadêmicos selecionados, foram: monografia, dissertação, tese e artigos científicos que abordaram a temática. O idioma predominante foi o português. As bases de dados foram: BBO – Odontologia, LILACS, MOSAICO - Saúde integrativa e MEDLINE. Enquanto que os periódicos encontrados foram os seguintes: Repositório institucional da UFMG, Revista Fitos, Journal of Health Sciences (Londrina), Revista Etíope de Ciências da Saúde, Repositório Institucional UNESP e Journal of ethnopharmacology.

A respeito do ano das publicações, observou-se que 02 artigos foram publicações em 2018 e 01 artigo foi publicado em 2013, 2015, 2016, 2017 e 2021, respectivamente, como pode ser observado no Gráfico 01.

Gráfico 01: Ano de publicação dos estudos



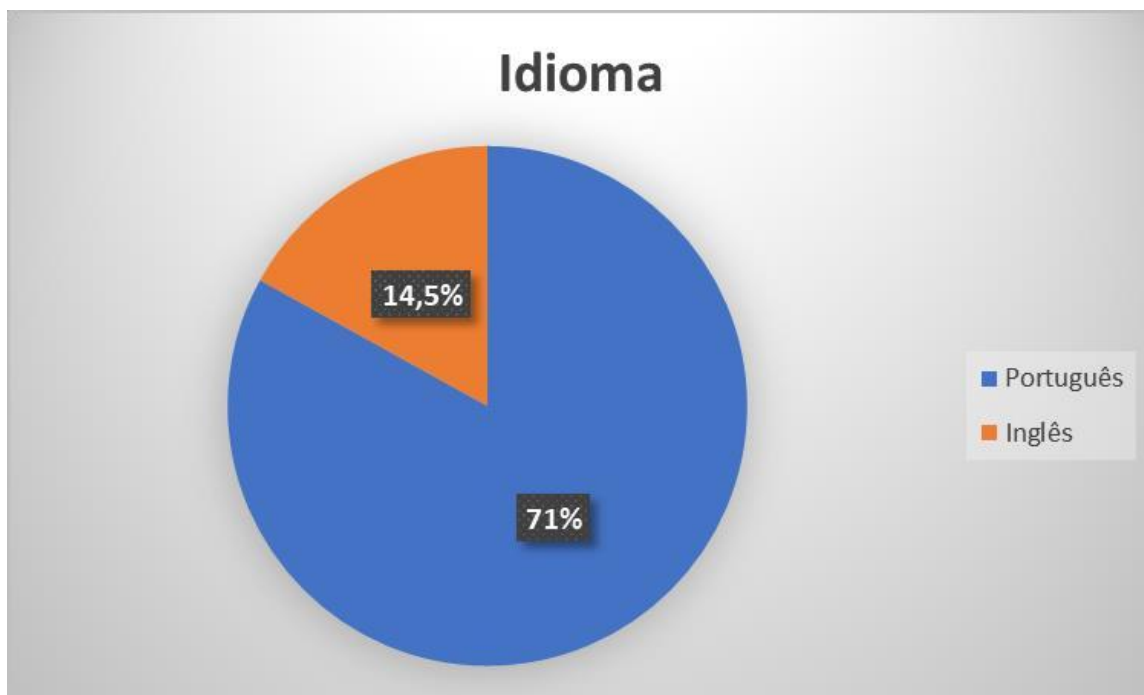
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com relação ao tipo de trabalho acadêmico selecionado para a revisão integrativa, notou-se um maior quantitativo de artigos científicos com um total de 04, enquanto que foram elencados 01 monografia, 01 dissertação e 01 tese, como exposto no Gráfico.

Gráfico 02: Tipos de trabalhos acadêmicos selecionados

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

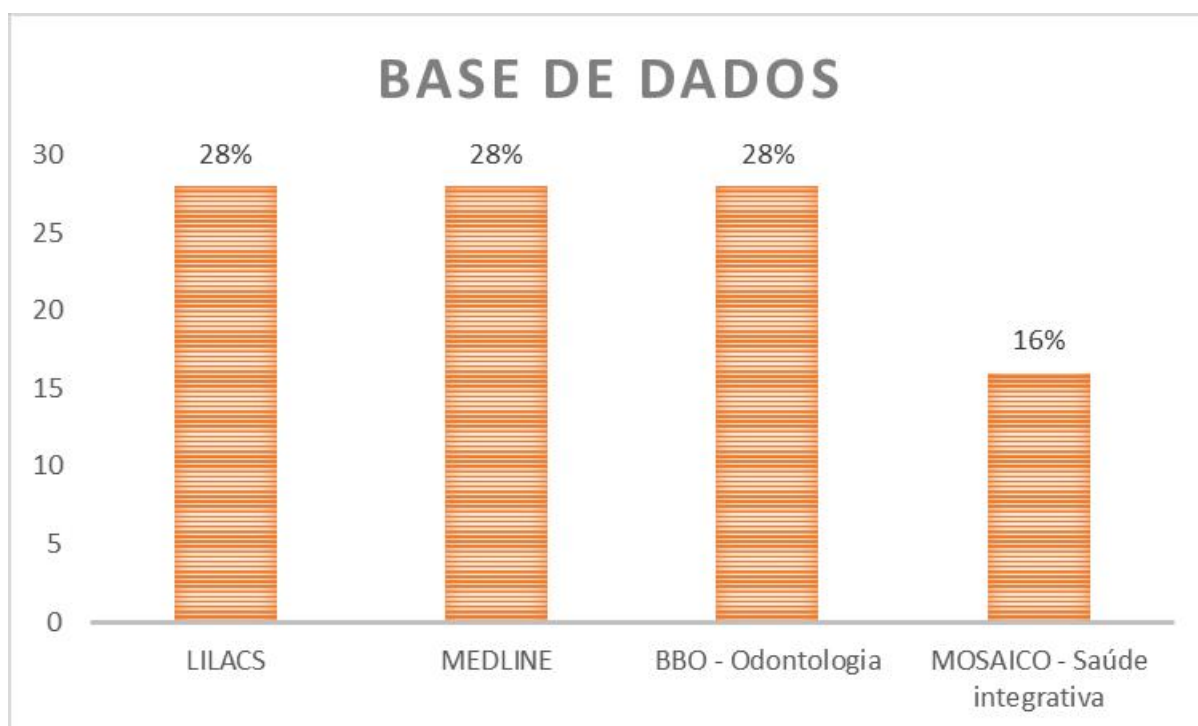
No que se refere ao idioma, observa-se que 05 foram publicados em língua portuguesa e 02 em língua inglesa (Gráfico 03).

Gráfico 03: Idioma dos trabalhos acadêmicos selecionados

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No gráfico 04 estão expostos os resultados referentes as bases de dados selecionadas na BVS, sendo que 02 dos estudos foram localizados na LILACS, MEDLINE e BBO – Odontologia, respectivamente, e 01 foi encontrado no MOSAICO – Saúde Integrativa.

Gráfico 04: Base de dados



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O Quadro 04 mostra os objetivos dos estudos, a metodologia e os resultados encontrados pelos pesquisadores dos estudos elencados para a presente revisão integrativa.

Quadro 04: Objetivos, metodologia e os resultados

Nº	Objetivo	Metodologia	Resultados
01	Obter evidências preliminares de um gel bucal contendo 5% de própolis verde (GBPV 5%) no controle das alterações no volume gengival e	Estudo clínico de fase II intervençional, do tipo <i>follow-up</i> .	Pode-se comprovar a eficácia do gel de própolis na redução estatisticamente significativa do índice de sangramento gengival e índice de gravidade gengival na população estudada. Houve

	gengivite em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo, durante 30 dias.		um aumento relevante da coroa clínica porém não estatisticamente significativa.
02	Avaliar a atividade da água filtrada, do digluconato de clorexidina a 0,12% e do extrato etanólico de própolis a 6% na higiene bucal de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto, de um Hospital Público na cidade de São Paulo.	Estudo experimental	Foram estudados 150 pacientes. A média de idade foi de 55 anos com mínima de 18 anos e máxima de 90 anos. A média do tempo de internação foi de até 13 dias. Em todos os pacientes foi observado redução do fluxo salivar e ressecamento labial.
03	Selecionar artigos de dois produtos naturais própolis e Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i>), que apresentassem ação anti-inflamatória na odontologia.	Revisão sistemática	Tanto a própolis quanto aroeira apresentaram atividade anti-inflamatória eficaz na Odontologia. A própolis atuou sobre micro-organismos ligados à cárie, nas infecções endodônticas prevenindo edemas, aliviando complicações relacionadas às próteses, como mucosite. A própolis apresenta efeito benéfico contra cárie dental, tratamento endodôntico e mucosite.
04	Analisar a atividade da própolis contra os <i>S. mutans</i> em relação à clorexidina	Estudo experimental	A clorexidina foi a solução que apresentou melhores resultados, em seguida, a própolis a 12%, e os extratos de própolis hidroalcoólico (50% e 70%) não

			apresentaram efeitos sobre a cepa de <i>S. mutans</i> de forma bem definida.
05	Revisar os estudos sobre o papel da própolis na melhorar a saúde bucal e dental.	Revisão de literatura	O estudo revisou artigos publicados sobre a eficácia de própolis para cicatrização de feridas cirúrgicas, prevenção de cárie, tratamento de hipersensibilidade dentinária, tratamento de úlceras aftosas e própolis como meio de armazenamento para dentes avulsionados, canal radicular solução de irrigação e bochechos.
06	Avaliar a ação antimicrobiana dos extratos aquoso e glicólico de própolis verde sobre micro-organismos anaeróbios de interesse odontológico, bem como sua citotoxicidade, a fim de introduzir e incentivar o uso efetivo e sistemático desse fitoterápico em produtos como dentifrícios e enxaguatórios bucais no combate a cáries e doenças periodontais.	Estudo experimental	Os resultados mostraram que os extratos tiveram ação antimicrobiana contra as suspensões planctônicas e os biofilmes monotípicos dos patógenos, sendo tão ou mais eficazes que a clorexidina. Quanto à citotoxicidade, observou-se diminuição da viabilidade celular dos queratinócitos humanos após a aplicação dos extratos, do mesmo modo que a clorexidina, sendo o extrato glicólico menos citotóxico que o aquoso.
07	Sintetizar as pesquisas e previsões tecnológicas das evidências existentes sobre	Revisão de escopo	Um total de 174 artigos científicos e 276 patentes preencheram todos os critérios e

<p>o uso do extrato de própolis como potencial agente antimicrobiano na odontologia.</p>	<p>prospecção de tecnologia na</p>	<p>foram incluídos na investigação. O efeito do uso da própolis tem sido amplamente observado em produtos de higiene bucal, periodontia, patologia e cariologia, entre outras especialidades odontológicas.</p>
--	------------------------------------	---

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Diante dos resultados apresentados nos estudos, Machado; Freitas; Sales-Peres (2016) ressaltam que a própolis mostrou-se mais efetiva em bactéria anaeróbica Gram-positiva do que em bactéria Gram-negativa e pode ser utilizada na prevenção da cárie dental e da doença periodontal devido à atividade antimicrobiana, pois, age em microrganismos envolvidos nas doenças e inibe a formação da placa dental, *in vitro*. Além da prevenção de cárie e de tratamentos endodônticos, a própolis também podem servir para o tratamento de estomatites provocadas por dentadura.

Makabe (2015) acrescenta que a própolis pode ser utilizada na odontologia em úlceras na boca, feridas sépticas faciais, gengivite, periodontite e alveolite, ajudando no processo de reparação e cicatrização das fibras de colágeno e fibroblastos por ser um composto com alta eficiência na remoção de microbiota bucal. A atividade antimicrobiana do extrato de própolis de diversas regiões brasileiras está correlacionada com a quantidade de flavonoides. Com isso, vem sendo estudado a atividade farmacológica da própolis em algumas situações, como: gengivites, periodontites, aftas, mumificação pulpar em dentes de cães e cárie dental em ratos.

No estudo desenvolvido por Rodrigues (2013), percebeu-se que o gel bucal contendo 5% de própolis verde (GBPV 5%) atuou na redução do Índice de Sangramento Gengival, e Índice de Gravidade Gengival quando se comparou o exame inicial com o período de 30 dias, sendo a diferença estatisticamente significativa. Os resultados demonstram a ideia do possível efeito anti-inflamatório do GBPV 5%, uma vez que a redução na proporção de superfícies sangrantes significa diminuição da inflamação gengival. A redução de pontos sangrantes foi de aproximadamente 35%. Esse efeito do GBPV 5% ocorreu, possivelmente, devido ao efeito anti-inflamatório que é atribuído à própolis. A própolis verde, presente no gel

bucal testado, tem como principal componente bioativo o Artepilin C, que em outros estudos mostrou potencial atividade anti-inflamatória.

De acordo com a pesquisa desenvolvida por Silva et al. (2017) acerca da “Avaliação *in vitro* da Atividade Antimicrobiana de Extrato Alcoólico de Própolis Comparado à Solução de Clorexidina 0,12%”, constatou que a clorexidina 0,12% apresentou melhores atividades antimicrobianas sobre os *S. mutans* apresentando halo de inibição 10 mm, seguida pela solução de própolis a 12% com halo de inibição de 6 mm. A não inibição dos *S. mutans* pelas outras soluções testadas, isto pode ser devido à quantidade de própolis extraída, que em grandes quantidades carrega impurezas e pode diminuir a concentração de flavonoides, responsáveis pela atividade antimicrobiana da própolis. Assim, esses resultados podem ter sido influenciados pela composição da própolis, que pode variar dependendo da biodiversidade da região, sazonalidade e período da coleta.

Assis (2018) apoiam essa discussão explicando que em virtude da crescente resistência antibiótica em bactérias anaeróbias, a atividade antimicrobiana efetiva da própolis traz grande expectativa no tratamento de doenças da cavidade oral, confirmando seu potencial terapêutico e incentivando seu uso efetivo em produtos odontológicos como dentifrícios no combate às cáries, irrigantes dos canais radiculares e enxaguatórios bucais para tratamento de doenças periodontais.

Nesse contexto, Barboza et al. (2021) acrescentam que às perspectivas tecnológicas e à busca por patentes relacionadas à própolis, mostram bons resultados, mas ainda escassa apropriação tecnológica desse produto natural, considerando os benefícios associados ao seu uso na odontologia. O Brasil, por sua vez, é responsável por 4% das patentes de própolis, é um país privilegiado no uso de fitoterápicos, possui 25% da flora e patrimônio genético mundial com alto potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos. Embora o Brasil seja o 40º país com mais patentes sobre as propriedades da própolis em odontologia, elas ainda são escassas considerando o potencial do país nessa área. Portanto, são necessários mais incentivos à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, com foco em produtos naturais para melhorar os processos existentes, criando novos e abordando uma área propensa ao crescimento que contribui para o desenvolvimento tecnológico. Somente por meio da inovação científica e tecnológica o Brasil e outros países em desenvolvimento podem obter vantagem competitiva semelhante à dos países desenvolvidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo percebeu-se que apesar de pesquisas estarem sendo produzidas acerca da aplicabilidade da própolis na odontologia, ainda há um percentual pequeno, visto que, o Brasil é uma referência no que se refere ao uso e comercialização desse produto. Fazendo com que haja a necessidade de um maior empenho tecnológico e acadêmico para o desenvolvimento, produção e publicação das pesquisas voltadas a essa temática.

Foi percebido que a própolis tem uma vasta aplicabilidade odontológica, como é o caso da cicatrização de feridas, o efeito sobre ulcerações aftosas recorrentes, prevenção da cárie dentária, tratamento periodontal e da estomatite protética, uso em dentifrícios e enxaguantes bucais, hipersensibilidade dentinária, irrigante e medicamento intracanal, agente de capeamento pulpar e armazenamento de dentes avulsionados. Demonstrando os seus inúmeros benefícios para a odontologia, permitindo que os pacientes possam ter na própolis mais uma possibilidade terapêutica e de uso natural.

Assim, conclui-se que o estudo demonstra como a própolis pode ser utilizada e como o Brasil pode ganhar cada vez mais destaque no que concerne a sua utilização para fins odontológicos, visando um produto natural, de qualidade, boa aceitação e que seja uma forma acessível de tratamento odontológico à população brasileira.

REFERÊNCIAS

ABBASI, Amir Jalal et al. Applications of Propolis in Dentistry: A Review. **Ethiop J Health Sci.**, v. 28, n. 4, Jul., 2018.

ALMEIDA, Débora Cristina de et al. Própolis na odontologia: uma abordagem de suas diversas aplicabilidades clínicas. **Revista Fluminense de Odontologia**, ano 22, n. 46, Jul.-Dez., 2016.

ASSIS, Maria Angélica de Sá. **Ação antimicrobiana e citotoxicidade de extratos aquoso e glicólico de própolis sobre bactérias anaeróbias de importância odontológica**. 2018. 49p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Estadual Paulista (Unesp). São José dos Campos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180563/assis_mas_me_sjc.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BARBOZA, Andressa da Silva et al. Are propolis extracts potential pharmacological agents in human oral health? - A scoping review and technology prospecting. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 271, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874121000726?via%3Dihub>>. Acesso em: 28 jun. 2022.

BRITO, Parmênedes Dias de. **Efeito de extratos de própolis verde e geoprópolis de Abelha Canudo (*Scaptotrigona* sp.) e Jandaíra (*Melipona subnitida*) na resposta inflamatória e viabilidade de transplantes cutâneos alogênicos e autólogos**. 2020. 111p. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/7058/1/Parm%c3%aanedesDB_TESE.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2022.

CASTRO, Larissa Maria Gomes de; DAMACENA, Thainara lecker. **O uso da própolis na periodontia**. 2018. 19p. Artigo Científico [Graduação]. Centro Universitário São Lucas. Porto Velho, 2018. Disponível em: <<http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2886/Larissa%20Maria%20Gomes%20de%20Castro,%20Thainara%20lecker%20Damacena.%20-%20uso%20da%20pr%C3%B3polis%20na%20periodontia.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

GOMES, Mayra Sousa et al. Uso de plantas medicinais na odontologia: uma revisão integrativa. **Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança**, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 118-126, 2020. Disponível em: <<http://revistanovaesperanca.com.br/index.php/revistane/article/view/509/434>>. Acesso em: 29 mai. 2022.

HOFFMANN, Luiz Henrique; PAIVA, Maykon Jhuly Martins de. O uso da própolis como agente cicatrizante e hepatoprotetor. **Pubsaúde**, v. 6, jun., 2021. Disponível em: <<https://pubsaude.com.br/wp-content/uploads/2021/07/189-O-uso-da-pro%CC%81polis-como-agente-cicatrizante-e-hepatoprotetor-2.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

ILDEFONSO JUNIOR; Jonas MONTEIRO, Álefe Brito. Plantas medicinais e fitoterápicos úteis na odontologia clínica: uma revisão. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, v. 50, n. 1, p. 1-8, 2020.

MACHADO, Alessandra; FREITAS, Adriana; SALES-PERES, Sílvia H. Atividade anti-inflamatória de produtos naturais em odontologia: uma revisão sistemática. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 1-93, Jan-Mar., 2016. Disponível em: <<https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/263/pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2022.

MAKABE, Maria Luisa Faria. **Higienização bucal com digluconato de clorexidina e extrato etanólico de própolis em pacientes de unidade de terapia intensiva (UTI) de um hospital público na cidade de São Paulo – Brasil**. 2015. 190p. Tese [Doutorado]. São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2015/ses-31729/ses-31729-5804.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2022.

OLIVEIRA, José Marcos dos Santos et al. Uso de própolis no desenvolvimento de resinas dentárias: um estudo prospectivo. **Cad. Prospec.**, Salvador, v. 10, n. 2, p. 285-299, abr./jun., 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/20531/20531>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

OLIVEIRA, Laís Aryel Andrade de. **Potencial antimicrobiano dos extratos de própolis (Verde, Vermelha e Marrom)**. 2019. 36p. Monografia [Graduação]. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/3183/2/La%c3%ads%20AAO_MONO.pdf>. Acesso em: 20 de maio. 2022.

PONTES, Marcela Lins Cavalcanti de. **Própolis vermelha oriunda da *Dalbergia ecastophillum* L. Taub. (Paraíba, Brasil): avaliação da toxicidade *in vitro* e *in vivo* e da atividade sobre bactérias de importância odontológica**. 2018. 116p. Tese [Doutorado]. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15016/1/Arquivototal.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2022.

QUEIROZ, Ana Paula Marques de et al. Atividade antimicrobiana do extrato de própolis: uma revisão. **Revista Ciência (IN) cena: temas livres**, v. 1, n. 13, 2021. Disponível em: <<https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/cienciaincenabahia/article/view/5/4>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

RODRIGUES, Andréa Augusto. **Evidências preliminares da eficácia de um gel contendo MP 5% de própolis para o controle da alteração gengival observada em pacientes portadores de aparelho ortodôntico fixo**. 2013. 93p. Monografia [Pós-Graduação]. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AE3JR2/1/andr_a_augusto_rodrigues__3_.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SANTOS, M. R.; MOMESSO, L. S. **Benefícios da própolis e da própolis verde**. 2017. Disponível em: <http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2017/pdf/07_15.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2022.

SILVA, Amanda da et al. Avaliação in vitro da Atividade Antimicrobiana de Extrato Alcoólico de Própolis Comparado à Solução de Clorexidina 0,12%. **J Health Sci.**, v. 19, n. 2, p. 95-7, 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/847549/avaliacao-in-vitro-da-atividade-antimicrobiana-de-extrato-alcoo_gcFZfsB.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SILVA, Cáren Coronel da et al. Acesso e utilização de serviços odontológicos por gestantes: revisão integrativa de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 827-835, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/CX5kBKsHT8DmZckSvqThqBw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SILVA, Karla Camyla Moraes da. **Os diferentes tipos de própolis e suas indicações**: uma revisão da literatura. 2018. 56p. Dissertação [Mestrado]. Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2018. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/3303/KARLA%20AMYLA%20MORAIS%20DA%20SILVA%20e2%80%93%20DISSERTA%c3%87%c3%83O%20PPGSA%20ACAD%c3%8aMICO%202018.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

SILVA, Mônica do Amaral. **Análise de biomarcadores salivares em pacientes com gengivite após uso de dentifrício 1% à base de própolis vermelha brasileira**: um ensaio clínico randomizado. 2019. 79p. Tese [Doutorado]. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/45647/1/2019_tese_masilva.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2022.

SOARES, Amara Lina Franco et al. Identidade e qualidade de diferentes extratos de própolis. **Revista Gestão em Foco**, n. 9, 2017. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/034_identidade_qualidade.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.

SOUSA, Juliana Paes Leme de Mello. **Estudo da composição química, do potencial antioxidante e da atividade antimicrobiana da própolis marrom brasileira e a aplicação de extratos de própolis em filmes de carboximetilcelulose sódica**. 2019. 165p. Tese [Doutorado]. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/5225/2/2019%20-%20Juliana%20Paes%20Leme%20de%20Mello%20Sousa.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2022.