



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

NATÁLIA GONÇALVES DE ALBUQUERQUE FERNANDES

**UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS EM PESQUISAS ODONTOLÓGICAS:
PANORAMA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

**CAMPINA GRANDE – PB
2024**

NATÁLIA GONÇALVES DE ALBUQUERQUE FERNANDES

**UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS EM PESQUISAS ODONTOLÓGICAS:
PANORAMA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Área de concentração: Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Jozinete Vieira Pereira Marques

**CAMPINA GRANDE - PB
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F363u Fernandes, Natalia Gonçalves de Albuquerque.
Utilização de extratos vegetais em pesquisas odontológicas
[manuscrito] : panorama dos últimos 10 anos / Natalia
Gonçalves de Albuquerque Fernandes. - 2024.
41 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Profa. Dra. Jozinete Vieira Pereira Marques,
Departamento de Odontologia - CCBS. "

1. Extratos vegetais. 2. Plantas Medicinais. 3. Preparações
farmacêuticas odontológicas. I. Título

21. ed. CDD 617.6

NATÁLIA GONÇALVES DE ALBUQUERQUE FERNANDES

UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS EM PESQUISAS ODONTOLÓGICAS:
PANORAMA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em: 04/06/2024.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Jozinete Vieira Pereira Marques (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dra. Daliana Queiroga de Castro Gomes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Me. Mariana Mélani Alexandrino Costa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À minha família dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, por ser minha âncora e alicerce durante esses anos da graduação, me dando coragem, força e determinação para encarar todos os desafios que me foram exigidos.

À minha família, meus pais **Raquel Gonçalves de Albuquerque Fernandes** e **Marcio de Albuquerque Fernandes**, que não mediram esforços para que eu pudesse realizar esse sonho, abdicando de muito para minha chegada até aqui. Vocês são minha fortaleza e me impulsionam a ser melhor a cada dia. Essa conquista também é de vocês. Às minhas irmãs, **Larissa, Beatriz e Letícia** por cada escuta, consolo e amparo nos momentos de tribulação, seja por ligação, videochamada ou presencialmente. Todo meu amor, admiração e gratidão a vocês. À minha irmãzinha de quatro patas, **Princesa**, por todo carinho e alegria que traz para mim.

Aos meus avós **Ivone Albuquerque** e **Walter Fernandes** por todo suporte durante essa fase, mesmo a 2.289 quilômetros de distância. Gratidão meus amores.

Ao meu noivo, **Daniel Robson Olivé Cavalcanti**, que mesmo à distância se fez presente durante todo o processo tornando-o mais leve e realizável. És meu porto seguro. Gratidão por ser você.

À minha segunda família, **Elizabeth Teixeira** e **Tamara Costa** por todas as orações, doação de instrumental odontológico, amor, carinho, e cuidado desde os meus primeiros anos de vida. Amo vocês, muito obrigada.

À minha dupla, **Maria Clara da Costa Oliveira**, por tornar os dias mais coloridos e os pesos mais suportáveis. Por cada partilha, compreensão e paciência durante essa jornada. Toda minha gratidão e amor a você. Sou muito sortuda por Deus ter cruzado nossos caminhos.

À minha eterna colega de quarto, **Virgínia Maria**, por ter feito me sentir em casa mesmo a quilômetros de distância, dividindo alegrias, tristezas e vitórias. Você mora no meu coração.

Aos meus amigos **Iury Emmanuel, Laís Maia** e **Natália Valverde**, grupo do coração que deixou a rotina da Universidade mais leve. Obrigada por cada conselho, partilha e carinho ao longo desses anos.

Ao meu amigo e colega de turma, **José Lima**, pela grande ajuda nesse processo. Pode ter certeza que fez total diferença na realização deste trabalho. Gratidão, amigo.

À minha queridíssima **turma 87**, que foi essencial nessa trajetória. Desde o primeiro dia demonstrando união e empatia. Unidos venceremos! Amo vocês e tenho certeza que todos trilharão um caminho de sucesso.

À minha amiga, **Natália Paiva** e sua **família**, que foram apoio e suporte quando mais precisei, estando à disposição para me ajudar e apoiar, muito obrigada.

À **tia Débora Tavares, tio Tadeu, Yan e Yago**, que, mesmo sem me conhecerem, abriram mão de suas privacidades para me receber em sua casa e me fizeram sentir parte da família quando mais precisei. Gratidão eterna a vocês.

À **tia Elisângela, tio Jean, Ícaro e Ingrid** por deixarem as portas de sua casa sempre abertas e por terem sido amparo e aconchego principalmente nos primeiros semestres da faculdade. Gratidão por tudo o que fizeram por mim.

Aos meus amigos de Brasília, da época do ensino médio, **João Barbosa, Flávia Katarine, Thays Maia e Gabriel Areco**, por sempre terem acreditado em mim e serem família.

Às minhas amigas de infância, **Ana Laura e Natália Gíluma**, que, independentemente da distância, continuam se fazendo presentes nos meus dias, me incentivando e se alegrando por cada conquista. Gratidão a vocês.

À minha amiga **Isabella Alves** e sua **família**, pelo apoio incondicional e todo incentivo desde a época do vestibular. Vocês moram no meu coração e sou muito grata por todo suporte que me deram.

Ao meu amigo **João** que me ajudou muito nesse processo, muito obrigada!

À minha orientadora, **Professora Jozinete Vieira**, por toda ajuda, palavras de entusiasmo, carinho e compreensão. Gratidão por fazer parte da minha história.

Às professoras queridas que compõem a banca examinadora, **Daliana Queiroga e Mariana Mélni**, obrigada por aceitarem essa árdua missão. Toda minha gratidão e admiração a vocês.

A todos os **professores, técnicos e funcionários** da instituição, o meu muito obrigada.

À **UEPB**, por ter sido minha segunda casa durante esses anos.

E a todos que participaram de forma direta ou indireta dessa etapa comigo, contribuindo com a minha formação, me incentivando e torcendo por mim, a minha eterna gratidão!

“Os que conhecem o teu nome
confiam em ti, pois tu, Senhor,
jamais abandonas os que te
buscam.”

Salmos 9:10

RESUMO

Objetivo: Avaliar o panorama da pesquisa odontológica, nos últimos dez anos, com relação ao uso de extratos vegetais. **Metodologia:** Foi realizado um estudo bibliométrico com base nos resumos dos anais da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO) entre 2014 e 2023. A coleta de dados utilizou os termos de busca “Extrato(s)”, “Extrato(s) Vegetal(is)”, “Extract(s)” e “Plant extract(s)” em todas as categorias, em português e inglês. Foram lidos integralmente os resumos encontrados, incluindo os trabalhos relacionados ao tema e excluindo duplicatas e resumos que continham os descritores, mas que abordaram outros temas. A tabulação e análise dos dados foram feitas usando estatísticas descritiva e analítica (Teste de Qui-quadrado). Para a análise de tendência temporal, aplicou-se um modelo de regressão linear simples ($\alpha = 0,05$). O teste de Qui-quadrado ($\alpha = 0,05$) e o cálculo da razão de chances (IC95%) foram usados para testar associações entre variáveis categóricas. O banco de dados foi construído no Microsoft Excel, e as análises realizadas no RStudio (versão 2023.12.0.369). Foi realizado um estudo bibliométrico **Resultados:** Foram apresentados 381 resumos sobre extratos vegetais nas reuniões da SBPqO, com uma associação significativa entre o ano de publicação e o número de publicações ($y = -4,0x + 60,1$; $R^2 = 0,8$; $p < 0,001$). A cada ano, houve uma diminuição média de aproximadamente quatro publicações. A maioria dos estudos foi realizada na região sudeste (50,9%) e em instituições públicas (71,1%). Pouco mais da metade teve apoio financeiro (53,3%). O tipo de estudo mais frequente foi o laboratorial (96,3%), com a própolis originária de diferentes tipos de espécies vegetais sendo a mais estudada (15,2%). A família Fabaceae foi a mais encontrada (12,9%) e o extrato etanólico, o mais utilizado (12,6%). Apenas 28,3% dos estudos desenvolveram formulações, sendo pasta e solução as formas farmacêuticas mais recorrentes (36%). A atividade antimicrobiana foi a mais presente (53%). Houve uma associação significativa entre o ano de publicação e a quantidade de resumos financiados ($y = -1,53x + 28,73$; $R^2 = 0,61$; $p < 0,001$), com uma diminuição média de aproximadamente duas publicações financiadas por ano. **Conclusão:** As pesquisas envolvendo extratos vegetais têm volume relativamente constante de publicações nos anais da SBPqO, o número das pesquisas e apoio financeiro reduziu em pequena quantidade ao longo dos anos. A própolis foi estudada com maior prevalência. As pesquisas predominantemente se restringem ao âmbito laboratorial, e menos da metade avançaram para o desenvolvimento de formulações de uso odontológico.

Palavras-chave: extratos vegetais; plantas medicinais; preparações farmacêuticas odontológicas.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the panorama of dental research in the last ten years regarding the use of plant extracts. **Methodology:** A bibliometric study was performed based on the abstracts published in the Annals of the Brazilian Society of Dental Research (SBPqO) between 2014 and 2023. The following search terms were used for data collection: "extract(s)", "plant extract(s)", "extract(s)" and "plant extract(s)" in the proceedings of the event, in all categories, in Portuguese and English. The abstracts found were read in their entirety, including all papers that dealt with the topic and excluding duplicates and abstracts that contained the descriptors but dealt with other topics. The data were then tabulated and analyzed using descriptive (absolute and relative) and analytical statistics (chi-square test). A simple linear regression model was used to analyze the time trend ($\alpha = 0.05$). To test the association between categorical variables, the chi-squared test ($\alpha = 0.05$) and odds ratio calculation (95%CI) were used. The database was manipulated using Microsoft Excel software and the analyses were conducted using RStudio software (version 2023.12.0.369). **Results:** 381 abstracts related to the use of plant extracts were presented at SBPqO meetings, and there was a significant association between the year of publication and the number of publications ($y = -4.0x + 60.1$; $R^2 = 0.8$; $p < 0.001$). Each year, there was an average decrease of approximately four publications. Most of the studies were carried out in the southeast (50.9%) and in public schools (71.1%). Just over half received financial support (53.3%). The most frequent type of study was laboratory-based (96.3%) and propolis originating from different types of plant species has been more studied (15.2%). The Fabaceae family was the most commonly found in the studies (12.9%) and ethanolic extract was the most commonly used (12.6%). Regarding the development of formulations, they were present in only 28.3% of the studies, with paste and solution being the most recurrent pharmaceutical forms in the study (36%); antimicrobial activity was the most present (53%). A significant association was also revealed between the year of publication and the number of abstracts with funding over the years ($y = -1.53x + 28.73$; $R^2 = 0.61$; $p < 0.001$). Each year, there was an average decrease of approximately 2 publications. **Conclusion:** Research involving plant extracts has a relatively constant volume of publications in the annals of the SBPqO, the amount of research and financial support has decreased slightly over the years. Propolis was the most commonly studied. Research is predominantly restricted to the laboratory environment, and a small percentage has progressed to the development of formulations for dental use.

Keywords: plant extracts; medicinal plants; dental pharmaceutical preparations.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quantidade de estudos publicados nos anais das reuniões da SBPqO entre os anos de 2014 e 2023.....	27
Figura 2 - Quantidade de publicações com financiamento no período pesquisado entre os anos de 2014 e 2023.....	31

LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1 - Descrição das variáveis de pesquisa.....	24
Tabela 1 – Porcentagem das pesquisas odontológicas envolvendo extratos vegetais quanto a região, natureza da instituição, presença de apoio financeiro e órgãos de fomento envolvidos.....	28
Tabela 2 – Características dos estudos evidenciados nas pesquisas odontológicas.....	29
Tabela 3 – Características associadas ao recebimento de apoio financeiro entre instituições de ensino.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINES	Anti-inflamatórios Não Esteroides
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COX – 2	Ciclooxigenase 2
FAPEAL	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FAPEMA	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IADR	International Association for Dental Research
NE	Não Especificado
NFkB	Fator Nuclear Kappa B
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
SBPqO	Sociedade Brasileira de Pesquisa odontológica
SUS	Sistema Único de Saúde
TXA2	Tromboxano A2
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	Fitoterapia na Odontologia	15
2.2	Atividade farmacológica de plantas medicinais	16
2.2.1	<i>Atividade antimicrobiana</i>	16
2.2.2	<i>Atividade anti-inflamatória</i>	18
2.3	Desenvolvimento de formulações de uso odontológico com ativos naturais.	20
3	OBJETIVO	22
3.1	Objetivo geral	22
3.2	Objetivos específicos	22
4	METODOLOGIA	23
4.1	Tipo de pesquisa	23
4.2	Desenho de estudo	23
4.3	Estratégia de busca e coleta de dados	23
4.4	Variáveis analisadas	23
4.5	Análise de dados	26
5	RESULTADOS	27
6	DISCUSSÃO.....	32
7	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, as plantas têm sido utilizadas como recursos terapêuticos de diversas doenças (Assis, 2009). Nesse contexto, constituem uma imensa fonte de compostos que apresentam extensa atividade biológica, contribuindo para melhoria da qualidade de vida do homem e a constante busca por novas alternativas de tratamento (Oliveira *et al.*, 2007; Porfirio *et al.*, 2009).

Por definição, a Fitoterapia é a ciência que estuda o tratamento ou prevenção de doenças por meio da utilização de plantas ou parte delas e que tem sua origem no conhecimento popular (Simões *et al.*, 2007). No início do século XX o uso de plantas medicinais foi abandonado por falta de comprovações científicas, resultando na maior comercialização dos medicamentos tradicionais, em detrimento aos de origem fitoterápica (Assis, 2009). Na década de 70, a Organização Mundial da Saúde, após a declaração de Alma-Alta, passou a incentivar o estudo científico das plantas medicinais e a valorizar sua utilização no âmbito terapêutico (Brasil, 2021).

O Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), implementou o uso de plantas medicinais e da Fitoterapia pela Portaria nº 971 de 2006 (Brasil, 2006). O Conselho Federal de Odontologia reconheceu e regulamentou o exercício desta prática pelos cirurgiões-dentistas em 2008 (Conselho Federal de Odontologia, 2008).

Nesse sentido, a Fitoterapia tem ganhado cada vez mais espaço no meio odontológico por apresentar produtos de ampla atividade terapêutica, boa compatibilidade e menor toxicidade, tendo sua ação farmacológica relacionada a atividades antimicrobianas, anti-inflamatória, ansiolítica e cicatrizante, além de atuar na prevenção de diversas enfermidades (Lima Junior *et al.*, 2005; Pinheiro; Andrade, 2008; Jahangir *et al.*, 2020). As plantas medicinais são utilizadas em diferentes formas de preparo como chás, infusões, banhos, xaropes, soluções, tinturas, comprimidos, cápsulas, cremes, pomadas e extratos (Simões *et al.*, 2007).

Apesar da Fitoterapia ser amplamente utilizada na área da saúde, a falta de conhecimento e capacitação dos profissionais no que diz respeito a indicação das plantas medicinais e dos medicamentos fitoterápicos, torna essa prática um problema entre os cirurgiões-dentistas, sendo, muitas vezes, ignorado (Evangelista *et al.*, 2013; Nascimento Junior

et al., 2016). Para que um medicamento seja utilizado de maneira segura, são necessárias informações sobre suas indicações, contraindicações e posologia. Por mais que promovam uma série de benefícios, também podem apresentar efeitos colaterais e/ou adversos, reforçando a necessidade do conhecimento profissional para o correto diagnóstico da doença e, conseqüentemente, a escolha da planta e preparação apropriada (Toledo *et al.*, 2003).

O Brasil é o país que apresenta a maior biodiversidade vegetal do mundo, oferecendo grande potencial para o desenvolvimento da Fitoterapia, sendo imprescindível a realização de pesquisas e estudos científicos que ampliem o conhecimento para a prática odontológica, uma vez que, tanto o interesse popular, quanto o empresarial, por terapias e alternativas complementares tem aumentado significativamente nos últimos anos (Alves, 2013; Hasenclever *et al.*, 2017).

Os estudos envolvendo espécies vegetais têm contribuído para a descoberta de extratos com atividades promissoras quanto a ação antimicrobiana e os níveis de toxicidade, sinalizando o potencial para o desenvolvimento de novas formulações. Neste contexto, o presente estudo objetivou avaliar, de forma mais ampla, as pesquisas na área odontológica envolvendo extratos vegetais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Fitoterapia na Odontologia

O conhecimento sobre o uso das plantas, motivado pelo saber popular, incentivou o desenvolvimento do conhecimento científico, que é de extrema importância para que os efeitos das plantas medicinais sejam melhor compreendidos, e assim contribuam de forma efetiva no que diz respeito a assistência à saúde na Odontologia (dos Reis *et al.*, 2014).

Dentro do contexto odontológico, as afecções bucais mais comuns são as lesões de cárie, gengivite, estomatite aftosa recorrente, herpes simples, candidose e periodontite. Diante desses casos, a Fitoterapia é utilizada como alternativa de tratamento complementar para essas doenças (Machado; Oliveira, 2014).

Muitas espécies de plantas medicinais não apresentam testes clínicos que comprovem sua eficácia. Na maioria das vezes os estudos se restringem à pesquisas laboratoriais *in vitro*, entretanto, a camomila, malva, própolis, cravo-da-índia, romã e unha-de-gato possuem atividades farmacológicas comprovadas validadas em pesquisas científicas apresentando resultados clínicos e laboratoriais promissores, e estão entre os fitoterápicos mais utilizados na Odontologia (Aleluia *et al.*, 2015).

A camomila (*Matricaria recutita* L.) apresenta atividade anti-inflamatória, sedativa, cicatrizante e antimicrobiana, podendo ser administrada de forma oral ou tópica. Diante de suas propriedades, é indicada para o tratamento de processos inflamatórios da gengiva e mucosa oral como gengivites, abscessos, estomatite aftosa recorrente, e no período de erupção dental devido a sua ação analgésica. Tem sido acrescentada na fórmula de dentifrícios com o objetivo de reduzir a halitose e combater a gengivite. Entretanto, seu uso deve ser cauteloso, uma vez que, em pacientes que fazem uso de anticoagulantes, aumenta o risco de sangramento (Aleluia *et al.*, 2015; Bohnberger *et al.*, 2019).

A malva (*Malva sylvestris* L.) tem ação antisséptica, antifúngica, antioxidante, antibacteriana, anti-inflamatória, emoliente e calmante, podendo ser utilizada no bochecho após exodontias, em processos inflamatórios na boca e orofaringe e no controle do biofilme dental (Moreira; Ferreira; Hashizume, 2012; Aleluia *et al.*, 2015).

A própolis apresenta propriedades anti-inflamatória, cicatrizante, antisséptica (Aleluia *et al.*, 2015), antioxidante, antineoplásica e antifúngica, além de agir na redução da resposta

inflamatória por meio da fagocitose, auxiliando no estímulo do sistema imunológico. Encontra-se na forma de dentifrícios, antissépticos, spray, pastilhas e pó (Pinto; Prado; Carvalho, 2011; Bohneberger *et al.*, 2019).

O cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* L.) é utilizado no tratamento de odontalgias, estomatites aftosas recorrentes e halitoses. A partir dele extrai-se o eugenol, óleo essencial empregado na Odontologia, com ação antisséptica, antimicrobiana e analgésica (Aleluia *et al.*, 2015).

A romã (*Punica granatum* L.) tem ação anti-inflamatória, antimicrobiana, antisséptica, antioxidante e antitumoral, além de apresentar ação semelhante à clorexidina 0,12%, sendo utilizada em enxaguatórios bucais e dentifrícios, reduzindo bactérias Gram-positivas e Gram-negativas constituintes do biofilme dental, além de inibir a formação do biofilme supragengival (Aleluia *et al.*, 2015; Souza *et al.*, 2016).

A unha-de-gato (*Uncaria tomentosa* L.) apresenta componentes como alcaloides, compostos fenólicos, glicosídeos, taninos e flavonoides relacionados com a sua capacidade de controlar a atividade microbiana. Possui propriedades anti-inflamatórias, antineoplásicas, imunoestimulantes, antimicrobianas e antioxidantes (Aleluia *et al.*, 2015).

2.2 Atividade farmacológica de plantas medicinais

2.2.1 Atividade antimicrobiana

A busca por novos agentes antimicrobianos é constante, uma vez que a resistência bacteriana tem se mostrado um problema a nível mundial, devido, sobretudo, ao uso irracional e indiscriminado de antibióticos, o que desencadeou uma resistência dos microrganismos aos antimicrobianos alopáticos, sendo necessário o uso de métodos terapêuticos alternativos para seu combate (Nazaré; Miranda; Freitas, 2020).

O interesse em estudar agentes antimicrobianos e compostos bioativos derivados de plantas medicinais só aumenta (Barbieri *et al.*, 2017; Liu *et al.*, 2019). De acordo com Savant *et al.* (2014), antimicrobianos de origem vegetal são eficazes no controle e tratamento de doenças infecciosas, além de ajudar a minimizar muitos dos efeitos colaterais associados aos antimicrobianos sintéticos.

A microbiota humana abriga uma vasta diversidade de microrganismos, incluindo bactérias e fungos, que desempenham papéis cruciais na manutenção da saúde e no

desenvolvimento de doenças, como a endocardite bacteriana e abscessos (Gonçalves, 2020). Na odontologia, os gêneros *Streptococcus* e *Staphylococcus* são os mais comumente encontrados, podendo ocasionar a formação de biofilme dental, gengivite, doença periodontal, cárie dentária, osteomielite e até celulite facial (Marsh, 2003; Figueirêdo; Xavier; Reuter, 2023).

Naruzawa e Papa (2011) relataram a ação antifúngica do extrato de aroeira-do-sertão contra os fungos do gênero *Colletotrichum gloeosporioides* e *Corynespora cassiicola*, bem como sua eficácia em cepas de *Candida albicans*. Esses achados destacam a eficácia desse extrato no combate a infecções fúngicas, sugerindo seu potencial uso em contextos terapêuticos na Odontologia.

Em um estudo que objetivou avaliar a atividade antimicrobiana de extratos aquosos, hidroalcoólicos e alcoólicos das folhas de plantas da família Lamiaceae, Mendonça, Carneiro e Oliveira (2018) testaram as espécies *Ocimum gratissimum* (alfavaca-cravo), *Plectranthus amboinicus* (hortelã-gorda), *Mentha arvensis* (hortelã) e *Plectranthus barbatus* (boldo-brasileiro) contra *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* em ensaios de antibiose em Ágar Mueller-Hinton. O extrato hidroalcoólico de *P. barbatus* mostrou atividade contra *S. aureus* e *P. aeruginosa*, enquanto os extratos hidroalcoólicos e alcoólicos de *M. arvensis* e *P. amboinicus* exibiram atividade contra *S. aureus*.

Albuquerque, Soares e Oliveira (2017) realizaram um estudo sobre a atividade antimicrobiana de extratos de folhas de *Syzygium malaccense* (jambo), *Syzygium cumini* (azeitona preta), *Eugenia uniflora* (pitanga) e *Psidium guajava* (goiaba). A pesquisa utilizou o método de difusão em ágar Mueller-Hinton para análise. Os resultados mostraram que os extratos aquosos de pitanga, azeitona preta e goiaba inibiram *Staphylococcus aureus*. Além disso, os extratos hidroalcoólicos de azeitona preta inibiram o crescimento tanto *Staphylococcus aureus* quanto *Pseudomonas aeruginosa*. Os extratos alcoólicos de goiaba e azeitona preta também foram eficazes contra *Streptococcus pyogenes* e *Enterococcus faecalis*. Esses achados sugerem a viabilidade dos extratos vegetais avaliados como potenciais agentes antimicrobianos, podendo ser explorados no desenvolvimento de fármacos ou em terapias alternativas.

Um estudo realizado por Chauhan *et al.* (2020), forneceu relatos consistentes sobre, pelo menos, 62 plantas e suas ações terapêuticas, com destaque para o potencial antimicrobiano do alecrim, aloé vera, calêndula, camomila, copaíba, cravo da-índia, papaína, romã, tansagem e unha-de-gato.

No estudo de Fratini *et al.* (2014), o óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim) exibiu propriedades antibacterianas contra *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus xylosus*. O teste de disco-difusão em ágar revelou halos de inibição de 6,3 mm para *S. aureus* e 8 mm para *S. xylosus*, confirmando o potencial antimicrobiano do *R. officinalis* L.

2.2.2 Atividade anti-inflamatória

A inflamação é uma resposta do organismo a uma infecção ou processo traumático. Os eventos inflamatórios mais frequentes que ocorrem em ambiente bucal incluem a gengivite e a periodontite (Bueno-silva *et al.*, 2013). A inflamação envolve uma cascata de eventos contínuos que irão resultar no recrutamento de neutrófilos, modulando a resposta do hospedeiro e reduzindo a gravidade do processo inflamatório (Bueno-silva *et al.*, 2013).

Os anti-inflamatórios Não Esteroides (AINES), são os mais comumente prescritos na Odontologia, e se caracterizam por sua atividade antitérmica, anti-inflamatória e analgésica. São utilizados principalmente em urgências endodônticas e cirurgias (Korolkovas; Ferreira, 2010). Os AINES apresentam nefrotoxicidade renal significativa, o que pode levar a necrose tubular aguda, insuficiência renal crônica e hipertensão renal crônica (Melgaço *et al.*, 2010).

Em consequência disso, a utilização dos AINES em pacientes renais crônicos e com doenças cardiovasculares é um risco, sobretudo por induzirem alterações deletérias, fazendo com que os medicamentos fitoterápicos sejam uma alternativa complementar eficaz para pacientes que possuam hipersensibilidade e doenças renais (Melgaço *et al.*, 2010).

Diante desse contexto, a Fitoterapia atua, mais uma vez, como tratamento complementar frente as afecções inflamatórias bucais como a gengivite, a periodontite e a estomatite aftosa, evidenciando-se a efetividade medicinal do uso de Cravo-da-Índia, Romã e Malva (Oliveira *et al.*, 2007; Aleluia *et al.*, 2015).

A própolis, uma substância resinosa natural, é produzida pelas abelhas por meio da coleta de diversas partes das plantas e seus exsudatos (Machado *et al.*, 2016). Sua composição química é altamente diversa. Conforme observado por Gómez-Caravaca *et al.* (2006), a própolis

é primariamente composta por 50 a 60% de resinas e bálsamos, seguidos por 30 a 40% de ceras. Além disso, contém cerca de 5% de pólen, substâncias minerais e pequenas proporções de vitaminas. Manifesta-se em 13 tipos distintos, incluindo verde, vermelha, marrom, preta, amarela e geoprópolis. Essas variações são marcadas por características como cor, odor e consistência, as quais estão diretamente ligadas à planta de origem e à espécie de abelha responsável pela sua produção (Park; Ikegaki; Alencar, 2000). São caracterizados por uma gama de compostos, incluindo apigenina, artepilina C, vestitol e neovestitol os quais desempenham funções relevantes no contexto do processo inflamatório. A presença dessas moléculas não apenas evidencia a complexidade e a singularidade da Própolis brasileira, mas também oferece *insights* valiosos para possíveis aplicações terapêuticas (Franchin *et al.*, 2018).

Na Odontologia, a *Arnica montana* é amplamente empregada para reduzir edema, dor e inflamação (Quinelato; Balduino; Guimarães, 2011). De acordo com Berges *et al.* (2009) e Ianniti *et al.* (2016), esta espécie possui na sua composição uma substância chamada Helanina, cujo mecanismo de ação é de extrema relevância, atuando na diminuição do complexo Kappa B (NFκB) em células T e B, além de influenciar na expressão dos receptores de superfície celular dos antígenos CD25, CD28, CD27 e CD10b, os quais desempenham papel importante na ativação do NFκB em células T. Estas descobertas destacam a importância da *Arnica montana* como um potencial para intervenção terapêutica na modulação da resposta inflamatória em contextos clínicos.

A *Curcuma longa* L., popularmente conhecida como "cúrcuma", "açafrão", "açafroa" "gingibre amarelo" ou "açafrão-da-terra", é uma planta herbácea pertencente à família Zingiberaceae. É amplamente cultivada na Índia, China e em outros países asiáticos. Conforme afirmado por Ghasemi *et al.* (2019), ao longo de muitos séculos, a cúrcuma tem sido empregada na prática da medicina tradicional como um agente terapêutico eficaz, destinado a mitigar lesões, distúrbios e uma variedade de doenças. Segundo Lüer *et al.* (2014), destaca-se a valorização atribuída à *Curcuma longa* ocorreu em virtude de suas propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas, sobretudo quando administrada por via tópica.

A *Malva sylvestris* L., popularmente conhecida como malva branca e malva branca sedosa, é uma planta herbácea originária dos continentes Europeu, Africano, Asiático e Americano (Aleluia *et al.*, 2015). Segundo Seddighfar; Mirghazanfari e Dadpay (2020), a *Malva sylvestris* demonstrou eficácia na Odontologia no tratamento de doenças inflamatórias, como periodontite, gengivite e abscessos dentários.

O estudo conduzido por Martins *et al.* (2017) evidenciou que a *Malva sylvestris* possui propriedades anti-inflamatórias significativas. Os resultados indicam que esta planta atua de forma seletiva inibindo a enzima Ciclooxigenase 2 (COX-2) e também a produção de Tromboxano A2 (TXA2), substâncias envolvidas no processo inflamatório. Essa seletividade na inibição dos mediadores inflamatórios sugere o potencial da malva como um agente terapêutico promissor no combate às inflamações, oferecendo uma abordagem natural e eficaz para o tratamento de diversas condições inflamatórias, como a periodontite e a gengivite.

2.3 Desenvolvimento de formulações de uso odontológico com ativos naturais

São diversos os estudos experimentais que destacam os efeitos farmacológicos dos fitoterápicos em formulações de uso odontológico. Valones *et al.* (2019) relataram a utilização do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) na composição de um dentifrício com efetividade no controle do sangramento gengival, e no combate à proliferação bacteriana quando comparado a um convencional. Entretanto, altas doses do alecrim podem ocasionar irritações gastrointestinais, problemas renais, intoxicação, aborto e irritações na pele (Suzuki *et al.*, 2020).

Em estudo comparativo sobre o efeito de enxaguatórios bucais, Braga, Pires e Magalhães (2018), discutiram que, apesar de um efeito antimicrobiano menos evidente em comparação a outros enxaguatórios bucais, uma solução que continha malva em sua composição teve ação anticárie expressiva, comparável à da clorexidina. No mesmo estudo, destacaram que os demais enxaguatórios possuem limitações quanto ao uso, uma vez que a clorexidina pode gerar efeitos adversos se usada por mais de quatro semanas seguidas, limitação esta não associada ao composto fitoterápico.

A camomila na sua apresentação em gel e pomada orabase, é indicada para o tratamento da candidíase, exfoliação dentária em crianças, como hidratante e protetor epidérmico, além de ser benéfica para pacientes que foram expostos à radiação ionizante. Já o cravo-da-Índia pode ser empregado como enxaguatório, por meio do seu óleo essencial em solução aquosa variando entre a concentração 1 a 5% por possuir atividade antimicrobiana, antifúngica e anti-inflamatória (Junior; Monteiro, 2020).

Nos estudos conduzidos por Botelho *et al.* (2007 e 2008), os pesquisadores utilizaram um gel tópico produzido a partir de extratos da casca de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) e óleo das folhas de *Lippia sidoides* (alecrim pimenta). Esse gel foi administrado em ratos com

doença periodontal induzida. Os resultados demonstraram uma diminuição na reabsorção óssea alveolar nos animais tratados com o gel, em comparação com o grupo controle.

O óleo da copaíba (*Copaifera multijuga*) tem evidenciado eficácia em estudos laboratoriais tanto *in vivo* quanto *in vitro*. Um estudo conduzido por Vasconcelos *et al.* (2008) explorou sua utilização como substituto do eugenol em determinadas formulações, como na combinação com óxido de zinco e hidróxido de cálcio. Esta composição, contendo óxido de zinco, hidróxido de cálcio e óleo de copaíba, revelou-se promissora como um cimento provisório.

Portanto, os resultados desses estudos evidenciam a significativa eficácia e o vasto potencial terapêutico dos extratos de plantas medicinais no combate de diversas enfermidades. Esses achados ressaltam a importância contínua da pesquisa sobre a flora nativa, não apenas como uma fonte de novos tratamentos, mas também como uma forma de diversificar e aprimorar as opções terapêuticas disponíveis na Odontologia.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar o panorama da pesquisa odontológica, nos últimos dez anos, com relação ao uso de extratos vegetais.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar uma pesquisa bibliométrica dos resumos publicados nos anais das últimas dez reuniões da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica envolvendo estudos com extratos vegetais;
- Relacionar o volume de resumos publicados nos anais com o período pesquisado entre os anos de 2014 e 2023 de realização das reuniões da SBPqO;
- Avaliar o cenário das instituições de ensino superior e empresas de fomento nas pesquisas de âmbito fitoterápico;
- Identificar as principais espécies vegetais que estão sendo estudadas dentro da temática;
- Quantificar os estudos que envolveram o desenvolvimento de formulações contendo ativos naturais.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de pesquisa

Foi realizada uma pesquisa descritiva e exploratória, de natureza aplicada, utilizando uma abordagem quantitativa e procedimentos de pesquisa bibliográfica para análise de dados de publicações científicas.

4.2 Desenho do estudo

Este estudo adota um desenho de revisão bibliométrica para descrever o panorama e analisar a utilização de extratos vegetais em pesquisas odontológicas, analisando tendências de pesquisa, características metodológicas dos estudos, bem como as instituições envolvidas e o financiamento das pesquisas.

4.3 Estratégia de busca e coleta dos dados

A busca foi realizada nos resumos dos anais da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica (SBPqO) compreendendo os anos de 2014 a 2023.

A primeira fase da pesquisa consistiu na estratégia de busca para a localização dos termos “Extrato(s)”, “Extrato(s) Vegetal(is)”, “*Extract(s)*” e “*Plant extratct(s)*” nos títulos, resumos e palavras-chave das pesquisas publicadas nos anais do evento, em todas as categorias, nas línguas portuguesa e inglesa.

Após a seleção prévia, foi realizada a leitura na íntegra dos resumos encontrados, incluindo todos os trabalhos que envolveram a temática e excluindo as duplicatas e resumos que continham os descritores, mas que abordaram outros temas.

4.4 Variáveis analisadas

As variáveis que foram avaliadas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição das variáveis da pesquisa

Variável	Descrição	Categoria	Classificação
Região	Divisões do território nacional	1. Centro-oeste 2. Nordeste 3. Norte 4. Sudeste 5. Sul	Qualitativa nominal
Natureza da instituição	Organização e estrutura jurídica da empresa	1. Privada 2. Pública	Qualitativa nominal
Apoio financeiro	Subsídio de recursos monetários	1. Não 2. Sim	Qualitativa nominal
Órgão de fomento	Instituição governamental	1. FAPESP 2. Capes 3. CNPq 4. FAPEMIG 5. FAPEMA 6. FAPEAL 7. FAPERJ 8. Unoeste 9. FAPEAM 10. FINEP 11. Outros 12. Não teve	Qualitativa nominal
Tipo de estudo	Estudos experimentais ou observacionais	1. Clínico 2. Laboratorial	Qualitativa nominal
Quantidade de espécies estudadas	Número de espécies incluídas no estudo	1 2 3 4 5 6 7 8 11	Quantitativa discreta

(Continua)

Variável	Descrição	Categoria	Classificação
Espécies	Agrupamento de populações naturais	1. Própolis (amarela, marrom, verde ou vermelha) 2. <i>Vitis vinífera</i> (uva) 3. <i>Punica granatum</i> L. (romã) 4. <i>Camellia sinensis</i> (Chá-da-índia) 5. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan (Angico) 6. <i>Arrabidaea chica</i> (cajiru) 7. <i>Casearia sylvestris</i> (guaçatonga) 8. <i>Chenopodium ambrosioides</i> (mastruz) 9. <i>Curcuma longa</i> (açafrão) 10. <i>Guapira graciliflora</i> Mart. (pau-Piranha) 11. <i>Anacardium occidentale</i> (cajueiro) 12. <i>Malva sylvestris</i> (malva) 13. <i>Matricaria chamomilla</i> L. (camomila) 14. <i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i> (chá-da-índia) 15. <i>Dalbergia ecastophyllum</i> (rabo-de-bugio) 16. <i>Dysphania ambrosioides</i> (erva-de-santa-maria)	Qualitativa nominal
Famílias	Conjunto de gêneros	1. Fabaceae 2. Asteraceae 3. Myrtaceae 4. Vitaceae 5. Theaceae 6. Anacardiaceae 7. Lamiaceae 8. Zingiberaceae 9. Amaranthaceae 10. Lythraceae 11. Outras	Qualitativa nominal
Tipo de extrato	Preparações obtidas a partir de matéria-prima vegetal	1. Etanólico 2. Hidroalcoólico 3. Bruto 4. Glicólico 5. Hidroalcólico 6. Aquoso 7. Alcoólico 8. Hidroetanólico 9. NE (Não Especificado) 10. Outros	Qualitativa nominal

(Conclusão)

Variável	Descrição	Categoria	Classificação
Desenvolvimento de formulação	Produção de compostos terapêuticos	1. Sim 2. Não	Qualitativa nominal
Tipo de atividade	Ação frente à microrganismos ou estruturas	1. Antimicrobiana (antifúngica, antibacteriana, antiviral, antiparasitária, anticárie, antibiofilme) 2. Não-antimicrobiana (atividade anti-inflamatória, citotóxica, adesiva, reabsorção, resistência, biocompatibilidade, reparo)	Qualitativa nominal
Forma farmacêutica	Apresentação física das formulações terapêuticas	1. Cápsula 2. Colutório 3. Creme 4. Gel 5. Pasta 6. Pastilha 7. Pomada 8. Solução 9. Spray 10. Suspensão 11. Verniz 12. NE (Não Especificado) 13. Outros	Qualitativa nominal

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

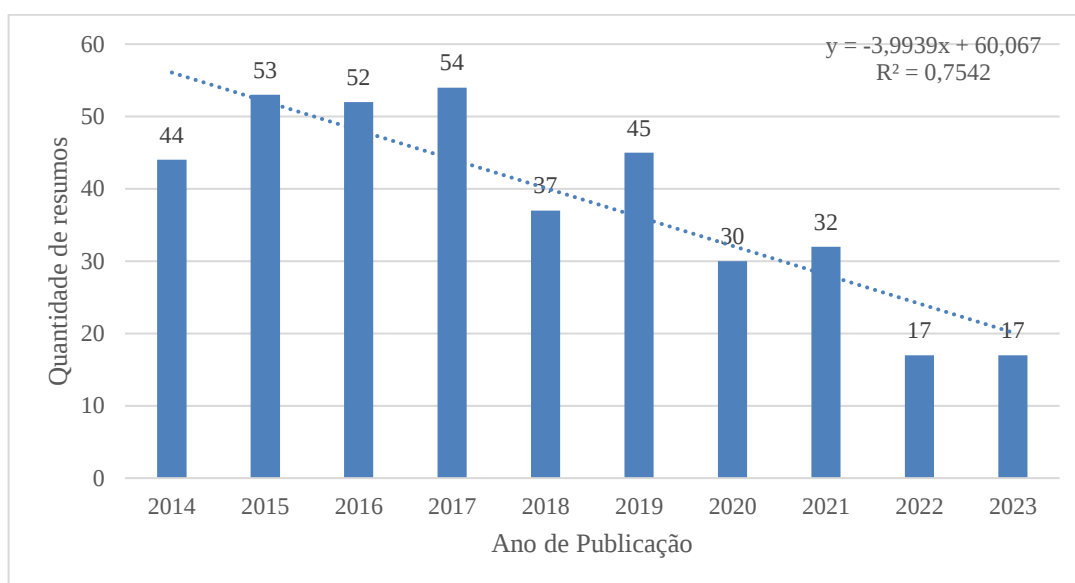
4.5 Análise de Dados

Os dados foram apresentados por meio da estatística descritiva (absoluta e relativa) e analítica (Teste de Qui-quadrado). Para análise da tendência temporal, foi aplicado um modelo de regressão linear simples ($\alpha = 0,05$). Para testar a associação entre variáveis categóricas, utilizou-se o teste de Qui-quadrado ($\alpha = 0,05$) e o cálculo da razão de chances (IC95%). O banco de dados foi construído no *software* Microsoft Excel e as análises foram conduzidas no *software* RStudio (versão 2023.12.0.369).

5 RESULTADOS

Dos 29.525 estudos publicados nos anais das reuniões da SBPqO entre 2014 e 2023, 381 (1,29%) envolviam o uso de extratos vegetais na Odontologia. Para verificar a tendência de crescimento ou diminuição no número de publicações por ano, foi realizada a análise de regressão simples, que revelou uma associação significativa entre o ano de publicação e o número de publicações ($y = -4,0x + 60,1$; $R^2 = 0,8$; $p < 0,001$). A cada ano houve uma diminuição média de, aproximadamente, quatro publicações (Figura 1).

Figura 1. Quantidade de estudos publicados nos anais das reuniões da SBPqO entre os anos de 2014 e 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

A maior parte dos estudos foram realizados na região sudeste (50,9%) e em instituições da rede pública de ensino (71,1%). Um pouco mais da metade dos estudos obtiveram apoio financeiro (53,3%), sendo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) o órgão de fomento que mais contribuiu com as pesquisas (15,7%). As características completas das pesquisas odontológicas envolvendo extratos vegetais quanto a região, natureza da instituição, presença de apoio financeiro e órgãos de fomento envolvidos estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem das pesquisas odontológicas envolvendo extratos vegetais quanto a região, natureza da instituição, presença de apoio financeiro e órgãos de fomento envolvidos.

Variável	n	%
Região		
Centro-oeste	12	3,1%
Nordeste	131	34,4%
Norte	11	2,9%
Sudeste	194	50,9%
Sul	33	8,7%
Total	381	100%
Natureza da instituição		
Privada	110	28,9%
Pública	271	71,1%
Total	381	100%
Apoio financeiro		
Não	178	46,7%
Sim	203	53,3%
Total	381	100%
Órgão de fomento		
FAPESP	60	15,7%
CAPES	49	12,9%
CNPq	48	12,6%
FAPEMIG	6	1,6%
FAPEMA	5	1,3%
FAPEAL	4	1,0%
FAPERJ	3	0,8%
Unoeste	3	0,8%
FAPEAM	2	0,5%
FINEP	2	0,5%
Outros	21	5,5%
Sem apoio	178	46,7%
Total	381	100%

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

O tipo de estudo mais frequente foi o laboratorial (96,3%), e a própolis obtida de diferentes espécies de plantas foi a mais estudada (15,2%). A família Fabaceae foi a mais encontrada nos estudos (12,9%), e o extrato etanólico, o mais utilizado (12,6%). Com relação ao desenvolvimento de formulações, estiveram presentes em apenas 28,3% dos estudos, sendo a pasta e a solução as formas farmacêuticas mais recorrentes (36%). A atividade antimicrobiana foi a mais presente (53%). As características dos estudos estão evidenciadas na Tabela 2.

Tabela 2. Características dos estudos evidenciados nas pesquisas odontológicas.

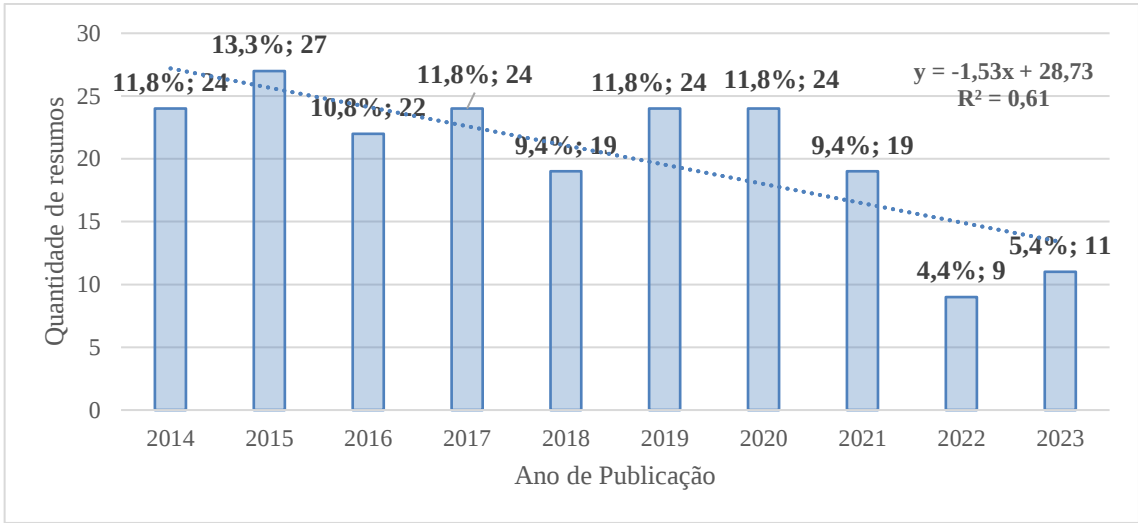
Variável	n	%
Tipo do estudo		
Clínico	14	3,7%
Laboratorial	367	96,3%
Total	381	100%
Quantidade de espécies estudadas		
1	319	83,7%
2	40	10,5%
3	7	1,8%
4	8	2,1%
5	2	0,5%
6	2	0,5%
7	1	0,3%
8	1	0,3%
11	1	0,3%
Total	381	100%
Espécie		
Própolis (amarela, marrom, verde ou vermelha)	58	15,2%
<i>Vitis vinifera</i>	23	6,0%
<i>Punica granatum L.</i>	18	4,7%
<i>Camellia sinensis</i>	15	3,9%
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	14	3,7%
<i>Arrabidaea chica</i>	8	2,1%
<i>Casearia sylvestris</i>	7	1,8%
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	7	1,8%
<i>Curcuma longa</i>	7	1,8%
<i>Guapira graciliflora</i> Mart.	7	1,8%
<i>Anacardium occidentale</i>	6	1,5%
<i>Malva sylvestris</i>	6	1,5%
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	6	1,5%
<i>Camellia sinensis var assamica</i>	5	1,2%
<i>Dalbergia ecastophyllum</i>	5	1,2%
<i>Dysphania ambrosioides</i>	5	1,2%
Outros	184	49,1%
Total	381	100%
Família		
Fabaceae	49	12,9%
Asteraceae	29	7,6%
Myrtaceae	26	6,8%
Vitaceae	25	6,6%
Theaceae	19	5,0%
Anacardiaceae	19	5,0%
Lamiaceae	15	3,9%
Zingiberaceae	15	3,9%
Amaranthaceae	14	3,7%
Lythraceae	10	2,6%
Outras	160	45,9%
Total	381	100%
Tipo de extrato		
Etanólico	48	12,6%

Hidroalcoólico	39	10,2%
Bruto	26	6,8%
Glicólico	21	5,5%
Hidroalcólico	20	5,2%
Aquoso	17	4,5%
Alcoólico	13	3,4%
Hidroetanólico	7	1,8%
NE (Não Especificado)	23	6,2%
Outros	167	43,8%
Total	381	100%
Desenvolvimento de formulação		
Sim	108	28,3%
Não	273	71,7%
Total	381	100%
Atividade		
Antimicrobiana	201	53,0%
Não-antimicrobiana	178	47,0%
Total	381	100%
Forma farmacêutica		
Cápsula	4	4%
Colutório	11	10%
Creme	1	1%
Gel	11	10%
Pasta	20	18%
Pastilha	2	2%
Pomada	3	3%
Solução	20	18%
Spray	1	1%
Suspensão	1	1%
Verniz	2	2%
NE	13	12%
Outros	19	18%
Total	108	100%

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Em relação ao financiamento das pesquisas ao longo dos anos, a análise de regressão linear simples revelou uma associação significativa entre o ano de publicação e a quantidade de resumos com financiamento ao longo dos anos ($y = -1,53x + 28,73$; $R^2 = 0,61$; $p < 0,001$). A cada ano, houve uma diminuição média de, aproximadamente, duas publicações financiadas (Figura 2).

Figura 2. Quantidade de publicações com financiamento no período pesquisado entre os anos de 2014 e 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Foi realizado o teste de Qui-quadrado de independência que mostrou uma associação significativa entre o tipo de instituição de ensino e o recebimento de apoio financeiro, com as instituições públicas apresentando uma chance 2,95 vezes maior (IC95%: 1,86-4,68) de receber apoio em comparação às instituições privadas ($X^2(1) = 20,76$; $p < 0,001$). No entanto, não foi encontrada associação significativa entre o recebimento de apoio financeiro e o desenho do estudo ($X^2(1) = 8,64e-31$; $p = 1$) ou o desenvolvimento de formulação ($X^2(1) = 0,07$; $p = 0,79$). (Tabela 3).

Tabela 3. Características associadas ao recebimento de apoio financeiro entre instituições de ensino.

Apoio Financeiro				
Variáveis	Não	Sim	Valor de p	OR (IC95%)
	n (%)	n (%)		
Desenho do estudo				
Ensaio Clínico	7 (50,0%)	7 (50,0%)		Ref
Laboratorial	171 (46,6%)	196 (53,4%)	1*	1,15 (0,34-3,33)
Tipo de Instituição				
Privada	72 (65,4%)	38 (34,5%)		Ref
Pública	106 (39,1%)	165 (60,9%)	< 0,001**	2,95 (1,86-4,68)
Desenvolvimento de formulação				
Não	125 (46,5%)	144 (53,5%)		Ref
Sim	53 (48,6%)	56 (51,4%)	0,79***	0,92 (0,59-1,43)
*X²(1) = 8,64e-31; **X²(1) = 20,76; **X²(1) = 0,07.				

Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

6 DISCUSSÃO

De acordo com a Resolução CFO nº 82/2008, aprovada em 25 de setembro de 2008, o Conselho Federal de Odontologia estabeleceu e regulamentou a "Habilitação em Fitoterapia" para o Cirurgião-Dentista como uma prática integrativa à saúde bucal (Conselho Federal de Odontologia, 2008). Desde então, os estudos relacionados à esta prática são cada vez mais realizados. Os resultados do presente estudo demonstram que, a quantidade de trabalhos publicados na área da Fitoterapia, especialmente extratos vegetais, apresentou uma diminuição média de, aproximadamente, quatro publicações ao ano no período avaliado (2014-2023). Além disso, a porcentagem geral de resumos envolvendo a temática não foi tão expressivo (1,29%).

Em relação à distribuição geográfica no Brasil, esta pesquisa constatou que a maioria dos trabalhos encontrados, que abordavam o uso de extratos vegetais na Odontologia, foram realizados na região Sudeste do país. Essa situação pode ser explicada pelo fato de que a maior parte dos Programas de Pós-graduação em Odontologia está concentrado no Sudeste (Soares *et al.*, 2019). Adicionalmente, essa região abriga a maioria dos cursos de graduação em Odontologia historicamente estabilizados, bem como uma maior abundância de recursos humanos (Albuquerque *et al.*, 2002), o que resulta em uma maior quantidade de estudos sendo conduzidos nessa região (Suzigan; Albuquerque, 2011; Martin *et al.*, 2018). Fato este que justifica a FAPESP ser o órgão de fomento que forneceu mais subsídios para os estudos em questão.

Pouco mais da metade dos trabalhos (53,3%) avaliados neste estudo, obtiveram auxílio financeiro para sua execução. Segundo Oliveira Filho *et al.* (2005) é inegável a importância das agências de financiamento à pesquisa para o desenvolvimento, conclusão e publicação dos trabalhos científicos. Tal afirmação corrobora com os achados desta pesquisa que indicam uma maior porcentagem de trabalhos realizados mediante apoio financeiro.

Observou-se ainda que, dos 381 resumos encontrados neste estudo, 271 adivinham de pesquisadores da rede pública de ensino, embora o curso de Odontologia esteja, em sua grande maioria, situado em instituições privadas (Brasil, 2023). Este resultado pode ser explicado pela significativa presença de pesquisadores que recebem apoio financeiro e estão afiliados a instituições públicas, o que contribui para estimular a produção científica nessas instituições (Scarpelli *et al.*, 2008; Lucio; Barreto, 2012).

No que diz respeito ao desenho de estudo, foi notável o predomínio de pesquisas laboratoriais, as quais constituíram praticamente a totalidade da produção científica analisada. Esses resultados coincidem com outros achados na literatura (Soares *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020). Os autores sustentam a hipótese de que essa prevalência significativa pode ser justificada pela facilidade de realização desse tipo de estudo.

Com relação as espécies vegetais, a própolis oriunda de diferentes espécies de plantas foi a mais estudada, representando 15,2% da amostra analisada. Segundo Park, Ikegaki e Alencar (2000), a própolis brasileira pode ser classificada em 13 diferentes tipos; os autores realizaram a distribuição geográfica dessas própolis pelo Brasil, identificando que cinco são produzidas na região Sul, seis no Nordeste e uma no Sudeste, fato este que pode explicar sua alta prevalência nos estudos, uma vez que se encontra espalhada em grande parte do País, sendo de mais fácil acesso. Além disso, diversos estudos mostram sua aplicabilidade na Odontologia na prevenção da cárie dentária, tratamento periodontal, tratamento de estomatite protética, irrigante intracanal e agente de capeamento pulpar (Almeida *et al.*, 2016; Yoshimasu *et al.*, 2018; Gomes *et al.*, 2020).

A análise de estudos presentes na literatura revelou que a família Fabaceae é a mais frequentemente mencionada pela população estudada, como observado em estudos conduzidos por Lima, Nascimento e Silva (2016) e Baptistel *et al.* (2014). Esse achado sugere que a comunidade científica está embasada e em concordância com o conhecimento popular, buscando investigar e validar os potenciais efeitos terapêuticos das plantas medicinais que fazem parte do cotidiano da população brasileira.

O desenvolvimento efetivo de formulações esteve presente em 108 estudos, correspondendo 28,3% da amostra. No Brasil, a pesquisa e o desenvolvimento de novos fármacos são amplamente realizados em universidades e institutos de pesquisa, tanto públicos quanto privados, sendo necessários altos recursos financeiros e tempo hábil para realização de cada etapa das pesquisas laboratoriais (Costa; Nunez, 2012). Além disso, a baixa biodisponibilidade de determinado composto, a ausência de sua eficácia, bem como a detecção de efeitos adversos também se apresentam como agravos limitantes (Salomão Filho, 2008). Embora esse cenário contribua para a restrita elaboração de formulações em estudos científicos, é válido salientar que a SBPqO publica resumos que podem ser recortes de trabalhos maiores, podendo influenciar na quantidade total de pesquisas que evoluíram para o desenvolvimento de formulações.

A atividade antimicrobiana foi a mais estudada no período em análise, correspondendo 201 estudos. As principais doenças odontológicas como a lesão cáriosa, herpes simples e a candidose (Aleluia *et al.*, 2015), advém de microrganismos. Por esse motivo, na literatura, muitos estudos avaliam a atividade antimicrobiana dos extratos vegetais (Silva *et al.*, 2007; Costa *et al.*, 2010; Massunari *et al.*, 2014).

As formas farmacêuticas mais encontradas nos estudos que realizaram o desenvolvimento de formulações foram a pasta (18%) e a solução (18%). Poucos são os estudos que investigam as formas farmacêuticas mais estudadas, entretanto, há pesquisas que utilizam os extratos vegetais com associação de pastas, como veículos para soluções intracanal e para análise de potencial inibitório em dentifrícios (Argenta *et al.*, 2016; Proni *et al.*, 2023). Portanto, há a necessidade de mais estudos com a finalidade de se ter mais respaldo científico.

Ao final desta discussão, torna-se evidente que a fitoterapia é um potencial promissor como uma abordagem complementar na área odontológica, sendo de suma importância a realização de pesquisas contínuas a fim de consolidar e validar as diversas opções terapêuticas que esta prática integrativa oferece.

7 CONCLUSÃO

As pesquisas envolvendo extratos vegetais tiveram volume relativamente constante de publicações nos anais da SBPqO. Grande parte da pesquisa esteve concentrada na região Sudeste e em universidades públicas. O número das pesquisas envolvendo extratos vegetais foi constante, sofrendo uma diminuição a partir de 2020 possivelmente devido à pandemia. O apoio financeiro reduziu em pequena quantidade ao longo dos anos. A própolis originária de diferentes espécies de plantas foi a estudada com maior prevalência. As pesquisas predominantemente se restringiram ao âmbito laboratorial e um pequeno percentual avançou para o desenvolvimento de formulações de uso odontológico, evidenciando a necessidade de retomada e/ou finalização dessas pesquisas, a fim de preencher lacunas na literatura acerca da fitoterapia e direcionar estudos futuros sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. *et al.* A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 225-25, 2002.
- ALBUQUERQUE, F. H. C.; SOARES, K. S.; OLIVEIRA, M. A. S. Atividade antimicrobiana in vitro dos extratos aquosos, hidroalcoólicos e alcoólicos das folhas de espécies da família Myrtaceae frente a cepas de bactérias de interesse. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 2, p. 139-145, 2017.
- ALELUIA C. M. *et al.* Fitoterápicos na odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 2, p. 126-34, 2015.
- ALMEIDA, D. C. *et al.* Própolis na odontologia: uma abordagem desuas diversas aplicabilidades clínicas. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 22, n. 46, Jul./Dez., 2016.
- ALVES, L. F. Produção de Fitoterápicos no Brasil: História, Problemas e Perspectivas. **Revista Virtual Química**. v. 5, n. 3, p. 450-513, 2013.
- ARGENTA, J. A. *et al.* Efeito do extrato de romã (*Punica granatum*) sobre bactérias cariogênicas: estudo in vitro e in vivo. **Arquivos em Odontologia**, v. 48, n. 4, 10 jun. 2016.
- ASSIS, C. Plantas medicinais na odontologia. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 66, n. 1, p. 72-75, 2009.
- BAPTISTEL, A. C. *et al.* Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: Um enfoque etnobotânico. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 2, supl. I, p. 406-425, 2014.
- BARBIERI, R. *et al.* Phytochemicals For Human Disease: An Update On Plant- -Derived Compounds Antibacterial Activity. **Microbiological Research**, v. 196, p. 44–68, 2017.
- BERGES, C. *et al.* Helenalin suppresses essential immune functions of activated CD4⁺ T cells by multiple mechanisms. **Molecular immunology**, v. 46, n. 15, p. 2892–2901, 2009.
- BOHNEBERGER, G. *et al.* Fitoterápicos na odontologia, quando podemos utilizá-los? **Brazilian Journal Of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 3504-3517, jul./aug. 2019.
- BOTELHO M. A. *et al.* Effects of an herbal gel containing carvacrol and chalcones on alveolar bone resorption in rats on experimental periodontitis. **Phytotherapy Research**, v. 22, n. 4, p. 442-449, 2008.
- BOTELHO, M. A. *et al.* *Lippiasidoides* and *Myracrodruon urundeuva* gel prevents alveolar bone resorption in experimental periodontitis in rats. **J Ethnopharma**, v. 113, n. 3, p. 471-478, 2007.
- BRAGA, A. S.; PIRES, J. G.; MAGALHÃES, A. C. Effect of a mouthrinse containing Malvasylvestris on the viability and activity of microcosm biofilm and on enamel demineralization compared to known antimicrobials mouthrinses. **Biofouling**, v. 34, n. 3, p. 252-261, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. ANVISA. Formulário de **Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2021. Resolução da diretoria colegiada RDC nº 785, de 13 de abril de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto no. 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF: 2006

BUENO-SILVA, B. *et al.* Effect of neovestitol-vestitol containing Brazilian red propolis on accumulation of biofilm in vitro and development of dental caries in vivo. Taylor & Francis, **Biofouling**, USA, v. 29, n. 10, p. 1233-1242, 2013.

CHAUHAN, D. N *et al.* Cuidado bucal natural na terapia odontológica: perspectivas atuais e futuras. **Natural Oral Care in Dental Therapy**, p. 1-29, 2020.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA (CFO). Resolução n. 82, de 19 de setembro de 2008. Reconhece e regulamenta o uso pelo cirurgião-dentista de práticas integrativas e complementares à saúde bucal. Disponível em: http://www.crorj.org.br/integrativas/resolucao_82_2008.pd

CORMACK, E. F.; SILVA FILHO, C. F. A pesquisa científica odontológica no Brasil. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas**, v. 54, n. 3, p. 242–247, 2000.

COSTA, E. M. B. *et al.* Estudo in vitro da ação antimicrobiana de extratos de plantas contra *Enterococcus faecalis*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 46, n. 3, p. 175–180, 1 jun. 2010.

COSTA, R. C.; NUNEZ, C. V. Biodiversidade: usos e sociais e bioprospecção. In: DOMINGUES, H. M. B. *et al.* História das substâncias naturais: saberes tradicionais e química – Amazônia e América Latina. Rio de Janeiro e Paris: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e Institut de Recherche pour le Développement (IRD), 2012.

DOS REIS, L. B. M. *et al.* Conhecimentos, atitudes e práticas de Cirurgões-Dentistas de Anápolis-GO sobre a fitoterapia em odontologia. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, n. 5, p. 319–325, out. 2014.

EVANGELISTA, S. S. *et al.* Fitoterápicos na odontologia: estudo etnobotânico na cidade de Manaus. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 15, n. 4, 2013.

FIGUEIRÊDO, L. G.; XAVIER, C. S.; REUTER, T. Q. Perfil microbiológico das infecções osteoarticulares em um hospital público no estado do Espírito Santo – Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, [S. l.], v. 24, n. supl_1, p. 34–42, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/39712>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FRANCHIN, M. *et al.* The use of Brazilian propolis for discovery and development of novel anti-inflammatory drugs. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 153, p. 49–55, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002846837>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FRATINI, F. *et al.* Antibacterial activity of essential oils, their blends and mixtures of their main constituents against some strains supporting livestock mastitis. **Fitoterapia**, n. 96, p. 1-7, 2014.

- GHASEMI, F. *et al.* Effects of Curcumin on Microglial Cells. **Neurotoxicity Research**, v. 36, n. 1, p.12-26, 2019.
- GOMES, D. *et al.* A produção científica da odontologia e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde. **Revista da ABENO**, v. 17, n. 2, p. 11-21, 2017.
- GOMES, M.S. *et al.* Uso de plantas medicinais na odontologia: uma revisão integrativa. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 18, n. 2, p. 118-126, 2020.
- GÓMEZ-CARAVACA, A. M. *et al.* Advances in the analysis of phenolic compounds in products derived from bees. **Journal of pharmaceutical and biomedical analysis**, v. 41, n. 4, p. 1220–1234, 1 jun. 2006.
- GONÇALVES, L. C. Prevalência de genes de resistência a antibióticos em infecções periodontais: β -lactâmicos. **Bdigital.ufp.pt**, 2020. Disponível em: <<https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/9254>>.
- HASENCLEVER, L. *et al.* A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Revista Ciencia & Saude Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2559–2569, ago. 2017.
- IANNITTI, T. *et al.* Effectiveness and Safety of Arnica montana in Post-Surgical Setting, Pain and Inflammation. **American journal of therapeutics**, v. 23, n. 1, p. e184–e197, 2016.
- JAHANGIR, M. A. *et al.* Nano Phytomedicine Based Delivery System for CNS Disease. **Current Drug Metabolism**, v. 21, n. 9, p. 661–673, 2020.
- JUNIOR, J. I.; MONTEIRO, A. B. Plantas medicinais e fitoterápicos úteis na odontologia clínica: uma revisão medicinal plants and herbal medicines useful in clinical dentistry: a review. **Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA**, v. 50, n. 1, p. 47-56, 2020.
- KOROLKOVAS, A. FERREIRA, E. I. Mecanismos gerais de ações dos fármacos. In: **Silva P. Farmacologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 98-109, 2010.
- KRAMER, P. F. *et al.* Bibliometric analysis of the scientific production of the Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada: 2007-2017. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 18, n. 1, 2018.
- LIMA JUNIOR, J. F. *et al.* O uso de fitoterápicos e a saúde bucal. **Saúde revista**, v. 7, n. 16, p. 11- 7, 2005.
- LIMA, I. E. O.; NASCIMENTO, L. A. M.; SILVA, M. S. Comercialização de plantas medicinais no município de Arapiraca-AL. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 18, n. 2, p. 462- 472, 2016.
- LIU, Y. *et al.* Nonribosomal antibacterial peptides that target multidrug-resistant bacteria. **Natural Product Reports**, v. 36, n. 4, p. 573–592, 2019.
- LUCIO, P. S. C.; BARRETO, R. C. Queilitis actínica-perfil de la producción científica en odontología de Brasil en los últimos diez años. **Revista Cubana de Estomatología**, v. 49, n. 4, p. 276-285, 2012.

LÜER, S. C. *et al.* Synthetic versus natural curcumin: bioequivalence in an in vitro oral mucositis model. **BMC complementary and alternative medicine**, v. 14, n. 1, 2014.

MACHADO, A. C.; OLIVEIRA, R. C. Medicamentos Fitoterápicos na odontologia: evidências e perspectivas sobre o uso da aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 283-289, 2014.

MACHADO, B. A. S. *et al.* Chemical Composition na Biological Activity of Extracts obtained By Supercritical Extractions and Ethanolic Extraction of Brown, Green and Red Propolis Derived from Different Geographic Regions in Brazil. *Plos One*, v.11, n.1, 2016.

MARSH, P. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? **Microbiology**. v. 149, n. 2, p. 279–294, 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12624191/>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

MARTIN, A. S. S. *et al.* Distribuição dos cursos de Odontologia e de cirurgões-dentistas no Brasil: uma visão do mercado de trabalho. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 1, p. 63-73, 2018.

MARTINS, C. A. F. *et al.* Anti-Inflammatory Effect of *Malva sylvestris*, *Sida cordifolia*, and *Pelargonium graveolens* Is Related to Inhibition of Prostanoid Production. **Molecules/Molecules online/Molecules annual**, v. 22, n. 11, p. 1883–1883, 2017.

MASSUNARI, L. *et al.* Atividade antimicrobiana dos extratos de *Cordia verbenacea* e *Psidium cattleianum* contra microrganismos endodônticos. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, n. Especial, 11 nov. 2014.

MELGAÇO, S. S. C. *et al.* Nefrotoxicidade dos anti-inflamatórios não esteroidais. **Revista de Medicina - Ribeirão Preto**, v. 43, n. 4, p. 4382-90, 2010. DOI 10.11606/issn.2176-7262.v43i4p382-390.

MENDONÇA, K. F.; CARNEIRO, J. K. R.; OLIVEIRA, M. A. S. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato aquoso, hidroalcoólico e alcoólico de folhas de espécies da família Lamiaceae. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 4, 2018.

MOREIRA, M. J. S. FERREIRA, M. B. C. HASHIZUME, L. N. Avaliação In Vitro da Atividade Antimicrobiana dos Componentes de um Enxaguatório Bucal contendo *Malva*. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, n. 4, p. 505-509, out./dez. 2012.

NARUZAWA, E. S.; PAPA, M. F. S. Atividade antifúngica de extratos de plantas do Cerrado brasileiro sobre *Colletotrichum gloeosporioides* e *Corynespora cassiicola*. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 13, n. 4, p. 408- 412, 2011.

NASCIMENTO JÚNIOR, B. J. *et al.* Avaliação do conhecimento e percepção dos profissionais da estratégia de saúde da família sobre o uso de plantas medicinais e fitoterapia em Petrolina-PE, Brasil. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 18, n. 1, p. 57–66, mar. 2016.

NAZARÉ, K.; MIRANDA, L.; DE FREITAS, A. Identificação da atividade antimicrobiana de fitoterápicos sobre cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Escherichia coli* (ATCC 11303). **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research -BJSCR BJSCR**, v. 33, n. 2, p. 2317–4404, 2020.

OLIVEIRA FILHO, R. S. *et al.* Fomento à publicação científica e proteção do conhecimento científico. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 35-39, 2005.

OLIVEIRA, F. Q. *et al.* Espécies vegetais indicadas na odontologia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 1, n. 3, p. 466-76, set. 2007.

PARK, Y. K.; IKEGAKI, M.; ALENCAR, S. M. Classificação das própolis brasileiras a partir de suas características físico-químicas e propriedades biológicas. **Mensagem doce**, v. 58, n. 9, p. 3-7, 2000.

PIMENTA, A. A. *et al.* A bibliometria nas pesquisas acadêmicas. **Revista Scientia**, v. 4, n. 7, p. 1-13, 2017.

PINHEIRO, M. L. P.; ANDRADE, E. D. Fitoterápicos como alternativa ao uso de medicamentos convencionais. **Revista ABO nacional**, v. 16, n. 2, p. 107-10, abr./maio. 2008.

PINTO, L.; PRADO, N. R.; CARVALHO, L. Propriedades, usos e aplicações da própolis. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 8, n. 3, p. 25-29, set. 2011.

PORFIRIO, Z. *et al.* Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de *Lafoensia pacari* A. St.-Hil., Lythraceae, frente a bactérias multirresistentes de origem hospitalar. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 19, p. 785-9, 2009.

PRONI, L. S. *et al.* ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA PASTA DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ASSOCIADA AO ÓLEO DE MAMONA E ÓLEO DE COCO SOBRE BIOFILME DE ENTEROCOCCUS FAECALIS. **Revista Unifunec Científica Multidisciplinar**, v. 12, n. 14, p. 1–10, 22 maio. 2023.

QUINELATO, V.; BALDUINO, A.; GUIMARÃES, J. P. Arnica montana e distúrbios musculares mastigatórios. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 68, n. 2, p. 225–228, 2011.

SALOMÃO FILHO, C. Regulação da Atividade econômica. 2ª edição. Rio de Janeiro: Malheiros editora, 2008.

SAVANT, C. *et al.* Importance of antimicrobial agents from plants in present scenario: a review. **International Journal of pharmacognosy**, v. 1, n. 8, p.472-484, 2014.

SCARPELLI, A. C. *et al.* Academic trajectories of dental researchers receiving CNPq's productivity grants. **Brazilian Dental Journal**, v. 19, n. 3, p. 252-256, 2008.

SEDDIGHFAR, M.; MIRGHAZANFARI, S.; DADPAY, M. Analgesic and anti-inflammatory properties of hydroalcoholic extracts of *Malva sylvestris*, *Carum carvi* or *Medicago sativa*, and their combination in a rat model. **Journal Of Integrative Medicine**, v. 18, n. 2, p. 181-188, 2020.

SILVA, D. F. B. *et al.* Produção científica em laser/LED na odontologia brasileira no período de 2015 a 2019. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, 2020.

SILVA, J. G. *et al.* Atividade antimicrobiana do extrato de *Anacardium occidentale* Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 4, p. 572–577, 1 dez. 2007.

SIMÕES, C. M. O. *et al.* **Farmacognosia** – da planta ao medicamento. 6. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Florianópolis, 2007.

SOARES, D. *et al.* Brazilian scientific production in periodontics: a national panorama from a bibliometric study. **Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral**, v. 12, n. 2, p. 66-69, 2019.

SOUZA, G. F. M. *et al.* Plantas medicinais x raizeiros: uso na odontologia. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 16, n. 3, p. 21–29, 2016.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 31, n. 1, p. 3-30, 2011.

SUZUKI, A. L. M. *et al.* Cartilha de plantas medicinais: indicadas para alívio de sintomas respiratórios. 2020.

TOLEDO, A. C. O. *et al.* Fitoterápicos: uma abordagem farmacotécnica. **Revista Lecta**, v. 21, n. 1/2, p. 7-13, jan./dez. 2003.

VALONES, M. A. *et al.* Clinical Assessment of Rosemary-based Toothpaste (*Rosmarinus officinalis* Linn.): A Randomized Controlled Double-blind Study. **Brazilian Dental journal**, v. 30, p. 146-151, 2020.

VASCONCELOS, K. R. F. *et al.* Avaliação in vitro da atividade antibacteriana de um cimento odontológico à base de óleo-resina de *Copaifera multijuga* Hayne. **Revista Brasileira de farmacognosia**, v. 18, p. 733-738, 2008.

YOSHIMASU, Y. *et al.* Ação bactericida rápida da própolis contra *Porphyromonas gingivalis*. **Journal of Dental Research**, v. 97, n. 8, p. 928-936, 2018.