

Fitoterápicos em odontologia

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.007-057>

Ana Bárbara Polo

Aluna(o) de doutorado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Beatriz Vilela Tomé

Aluna(o) de graduação na Universidade Federal de Juiz de Fora

Cássia Pereira da Silva

Aluna(o) de graduação na Universidade Federal de Juiz de Fora

Luciana Cláudia Diniz Tavares

Aluna(o) de doutorado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Marcelle Silva Alves de Paula

Aluna(o) de graduação na Universidade Federal de Juiz de Fora

Mariana Simões de Oliveira

Aluna(o) de doutorado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Matheus Fernandes Lasneau Moraes

Aluna(o) de doutorado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Michel de Oliveira Salles Júnior

Aluna(o) de graduação na Universidade Federal de Juiz de Fora

Millena Machado Cardoso

Aluna(o) de graduação na Universidade Federal de Juiz de Fora

Taleessa Vieira Gomes

Aluna de mestrado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Vitória Batista Clemente

Aluna de mestrado na Universidade Federal de Juiz de Fora

Ana Carolina Moraes Apolônio

Professora adjunta na Universidade Federal de Juiz de Fora

RESUMO

O uso popular de plantas medicinais trouxe conhecimentos importantes de aplicações biológicas das mesmas. Assim, a terapêutica utilizando plantas medicinais foi legalmente denominada Fitoterapia. Na odontologia os fitoterápicos ainda apresentam uma tímida participação, embora muitas pesquisas estejam sendo desenvolvidas na área. As principais aplicações na odontologia são no alívio da dor e inflamação, no tratamento de doenças periodontais e no tratamento da cárie. Neste capítulo abordaremos um pouco sobre os aspectos envolvidos no uso da fitoterapia na odontologia.

Palavras-chave: Plantas medicinais, Produtos naturais, Infecções odontogênicas.

1 INTRODUÇÃO

A fitoterapia, conforme definida pela Portaria nº 971/2006 do Ministério da Saúde, é conceituada como uma modalidade terapêutica que se caracteriza pelo uso de plantas medicinais em diferentes formas farmacêuticas, sem recorrer à utilização de substâncias ativas isoladas, mesmo que de origem vegetal. Geralmente compostos fitoterápicos estão disponíveis em diversas formas farmacêuticas, tais como: cápsulas, comprimidos, geis, pomadas, soluções aquosas, soluções hidroalcoólicas (extratos) e infusões (chás).

No campo odontológico, nos últimos anos, as pesquisas com produtos naturais têm ganhado destaque, impulsionadas pela busca por produtos com maior atividade terapêutica, menor toxicidade aos tecidos, melhor biocompatibilidade e custos mais acessíveis à população. Esses fatores, juntamente com a rica flora brasileira que amplia as possibilidades de utilização de matéria-prima natural na manipulação de fármacos, revelam um futuro promissor para o mercado da fitoterapia odontológica.

1.1 HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA FITOTERAPIA

A utilização de produtos derivados de plantas medicinais para o tratamento de enfermidades é uma prática antiga, que remonta os primórdios da humanidade, com registros arqueológicos de seu uso pelos sumérios em 4000 a.C. Essa prática milenar continuou sendo valorizada até a modernidade, com mais de 80% da população mundial fazendo uso da mesma. Em 1978, a Organização Mundial da Saúde (OMS), na declaração de Alma-ata, propôs a integração dessas terapias aos sistemas públicos de saúde e tal fato impulsionou o uso da fitoterapia no Brasil. Dessa forma, na década de 1980 houve um apelo pela introdução da utilização de plantas medicinais na atenção básica do sistema de saúde. No entanto, somente em 2003 foi iniciada a criação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS), que inclui a fitoterapia, oficialmente aprovada em maio de 2006.

Atualmente, a fitoterapia na odontologia continua sendo considerada limitada, e as diversas atividades biológicas dos fitoterápicos precisam ser constantemente estudadas para sua utilização eficiente neste campo. A terapia de doenças infecciosas, a analgesia, o controle da inflamação e o manejo da ansiedade são objetivos terapêuticos recorrentes no tratamento odontológico. A literatura apresenta diversas plantas que apresentam potencial para essas finalidades. Sendo assim, se torna crucial rever o que já existe nas pesquisas e o que há de novo para o emprego de novos derivados de plantas de interesse para a odontologia.

1.2 IMPORTÂNCIA DA FITOTERAPIA NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

A odontologia contemporânea tem se voltado cada vez mais para terapias alternativas e o uso de produtos naturais para promover a saúde bucal. Esses compostos naturais derivados de plantas têm sido pauta de estudos e pesquisas recentes devido às suas propriedades terapêuticas e potenciais

benefícios para a saúde oral dos indivíduos. Uma das razões para o crescente interesse na pesquisa e utilização dos derivados de plantas medicinais foi o surgimento de microrganismos multi-resistentes, que resultou na obsolescência dos antimicrobianos clássicos e fomentou a busca por novos compostos com atividade antimicrobiana. Hoje já existem estudos que demonstram a capacidade de infusões de plantas em inibir o crescimento bacteriano, sua aderência nas superfícies dentais e a redução da produção de ácidos e polissacarídeos extracelulares.

Ainda hoje, a indústria farmacêutica vem investindo em novos métodos de pesquisa de novas entidades químicas bioativas, com efetiva potência terapêutica. A biologia molecular e as novas técnicas genéticas permitiram o isolamento e a purificação de muitas enzimas, receptores diretamente associados a processos patológicos, representando alvos moleculares para novos fármacos. Estes progressos permitiram a adoção de sistemas de testes possibilitando que milhares de novas substâncias obtidas, geralmente, por química combinatória, pudessem ser avaliados *in vitro* promovendo uma revolução na forma de concepção da síntese orgânica praticada, até então, na indústria farmacêutica. Neste contexto, os produtos naturais vêm recuperando espaço e importância na indústria de medicamentos, inspirando novos padrões moleculares bioativos. Na Europa, a fitoterapia já é parte da medicina tradicional, sendo que extratos de plantas e componentes ativos, além de produtos medicinais acabados, estão descritos em muitas farmacopeias.

1.3 OBTENÇÃO DOS COMPOSTOS FITOTERÁPICOS

Conhecer os diferentes métodos de extração e preparação de ativos é fundamental na fitoterapia. Dentre os diversos métodos de obtenção de extratos vegetais encontram-se infusão, decocção, maceração, percolação, extração assistida por microondas, extração contínua quente, turbólise, extração em contra-corrente, fluido supercrítico e ultrassom, sendo o método tradicionalmente mais utilizado o de decocção. Além disso, para obtenção das amostras de plantas a serem utilizadas para extração, frequentemente utiliza-se o método de secagem das plantas, bem como de trituração para obtenção de sua forma em pó.

Outro ponto importante a se destacar é o tipo de solvente utilizado. Dependendo da polaridade e do tipo de solvente que se utiliza em uma extração, pode haver interferência na transferência de hidrogênio e elétrons, que são aspectos essenciais quando se tratam de extratos com finalidade antioxidante. Logo, para realizar as extrações é possível utilizar alguns solventes, como acetona, etanol, hexano, metanol, clorofórmio, dentre outros. Para a escolha do solvente a se trabalhar, deve-se ter em mente um solvente que apresente uma boa solubilidade com o componente a se utilizar, uma boa volatilidade, pouco tóxico, que apresente boa evaporação em baixas temperaturas, e bom custo-benefício.

Diferentes componentes fitoquímicos podem ser obtidos através do uso de diferentes solventes. Extrações a base de etanol e acetona podem obter fenóis e polifenóis como componentes; extrações a base de metanol, clorofórmio e etanol podem obter quinonas; extrações a base de clorofórmio pode obter flavonoides; terpenoides podem ser obtidos através de extrações a base de etanol, éter, água e clorofórmio; cumarinas podem ser obtidas através de extrações a base de éter; alcalóides podem ser obtidos através de extrações a base de éter e etanol; extrações a base de etanol podem obter glicosídeos; taninos podem ser obtidos através de extrações a base de etanol e água; e lectina e polipeptídeos podem ser obtidos através de extrações a base de água. Logo, é importante conhecer quais componentes pretende-se obter e avaliar, a fim de realizar a correta escolha do solvente a ser utilizado para extração.

2 APLICAÇÕES DE FITOTERÁPICOS EM ODONTOLOGIA

Com base em evidências crescentes, fitoterápicos têm sido amplamente estudados e aplicados em diferentes áreas odontológicas, desde o alívio de dor e inflamação até o tratamento de doenças periodontais e cárie dentária. Nesta seção, exploraremos algumas das principais aplicações de fitoterápicos em odontologia, destacando seus benefícios e potenciais terapêuticos no contexto da saúde bucal.

2.1 ALÍVIO DE DOR E INFLAMAÇÃO

Fitoterápicos para alívio de dor e inflamação na cavidade bucal têm sido objeto de interesse crescente na odontologia, oferecendo alternativas naturais aos analgésicos e anti-inflamatórios convencionais. Produtos extraídos da arnica (*Arnica montana*), babosa (*Aloe vera*) e calêndula (*Calendula Officinalis*), são conhecidas como indutoras de reparação tecidual, já a copaíba (*Copaifera* spp.) tem ganhado destaque pelas suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e antimicrobianas. Outro composto com atividades terapêuticas bastante conhecidas é o própolis, composto resinoso elaborado por abelhas, que apresenta ação anti-inflamatória, cicatrizante e anti-séptica. A atividade analgésica do mel também tem sido descrita na literatura pelo retardo da oxigenação dos tecidos, inibindo a exposição da mucosa danificada ao oxigênio. É sugerida também a eficácia do mel no reparo de feridas, que pode ser decorrente da sua natureza higroscópica, viscosidade e pH ácido, que inibem o crescimento microbiano na mucosa danificada, além de conter enzimas, fatores de crescimento, vitaminas e minerais que auxiliam diretamente no reparo da mucosa, com estudos demonstrando redução de lesões de mucosite oral através do uso do mel.

2.2 TRATAMENTO DE DOENÇAS PERIODONTAIS

Os antissépticos bucais à base de óleos essenciais representam uma abordagem natural e eficaz como coadjuvantes no tratamento periodontal não-cirúrgico. Estes produtos contêm uma combinação

de componentes ativos derivados dos óleos essenciais, cada um com propriedades específicas que contribuem para sua eficácia antimicrobiana e anti-inflamatória. Compostos naturais encontrados em espécies como Cravo-da-Índia (*Syzygium aromaticum*), Romã (*Punica granatum*), Sálvia (*Salvia officinalis*), Tanchagem (*Plantago major*), Camomila (*Matricaria chamomilla*) e Malva (*Malva sylvestris*) têm sido indicadas para tratamento de afecções bucais como gengivite e abscessos. O extrato de romã, por exemplo, teve sua atividade antimicrobiana comprovada por Veloso *et al.* (2020), frente a diferentes microrganismos da cavidade bucal, dentre eles *Fusobacterium nucleatum* e *Porphyromonas gingivalis*, ambos reconhecidamente periodontopatógenos.

Os constituintes químicos de óleos essenciais vêm sendo investigados como uma abordagem terapêutica promissora para tratamento de doenças crônicas, como doença periodontal, condições essas associadas a inflamação e infecção microbiana. Os óleos essenciais, que são obtidos pela destilação por arraste a vapor, são concentrados de compostos voláteis de plantas os quais têm demonstrado propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e cicatrizantes, que podem ser benéficas no controle da inflamação e na redução da carga bacteriana na cavidade bucal.

Entre os principais ativos encontrados em óleos essenciais estão os terpenos, que são um grupo de compostos orgânicos, como o limoneno e o pineno – encontrados em óleos essenciais de limão (*Citrus limon*), árvore do chá (*Melaleuca alternifolia*) e alecrim (*Salvia rosmarinus*) –, que combatem o crescimento bacteriano na cavidade oral por meio de inibição da síntese de proteínas e danos na membrana celular, além da interferência no transporte de nutrientes. Os fenóis são outro grupo de compostos orgânicos presentes em óleos como o de cravo e hortelã-pimenta (*Mentha piperita*) que também oferecem uma forte ação antimicrobiana contra diversos tipos de microrganismos devido ao seu mecanismo de ação disruptivo nas membranas celulares. O próximo grupo de relevância nos óleos essenciais são os aldeídos, como o citral. Estes contribuem para o frescor e exercem sua ação antimicrobiana por meio de uma série de mecanismos, incluindo a formação de ligações cruzadas com proteínas, a inativação de enzimas essenciais, a desestabilização das membranas celulares dos microrganismos e possíveis danos ao material genético. Essas interações levam à coagulação das proteínas, à interferência nos processos metabólicos, à ruptura das membranas celulares e à incapacidade de replicação e transcrição genética, resultando na morte dos microrganismos. Também o grupo dos ésteres, presentes em óleos como lavanda (*Lavandula angustifolia*) e eucalipto (*Eucalyptus* spp.), oferecem propriedades calmantes e anti-inflamatórias, sendo capaz de reduzir a produção de mediadores inflamatórios, como as prostaglandinas, e modular a resposta imunológica do organismo, ajudando a reduzir a inflamação gengival. Por fim, o grupo dos álcoois como o mentol e o eugenol, proporciona uma sensação de frescor e alívio temporário da dor, por meio de interações com os canais iônicos na membrana das células nervosas, desativando temporariamente os receptores de dor, além de possuírem propriedades antissépticas. Esses diferentes componentes ativos trabalham em conjunto

para combater a placa bacteriana, reduzir a inflamação e promover uma saúde bucal melhorada. Como resultado, os antissépticos bucais à base de óleos essenciais são uma opção eficaz e natural para auxiliar no tratamento periodontal e manter a saúde da cavidade oral.

2.3 TRATAMENTO DA DOENÇA CÁRIE

No contexto do tratamento da cárie dentária destaca-se a papaína, uma enzima proteolítica extraída do mamão (*Carica papaya*), devido à sua ação bactericida, e bacteriostática. Esta enzima é muito utilizada na indústria farmacêutica por sua capacidade de acelerar a cicatrização. Ela constitui o principal componente do PAPACÁRIE®, um fármaco amplamente empregado em procedimentos restauradores, sobretudo na área da odontopediatria, porque ajuda a preservar o máximo de tecido dental saudável possível.

A atividade de extratos etanólicos e aquosos do chá verde (*Camellia sinensis*) na inibição do desenvolvimento e progressão de biofilmes de *Streptococcus mutans* foi confirmada pelo estudo de Zayed *et al.* (2021). Isso porque um dos principais flavonóides presentes na composição do chá verde, a epigallocatequina galato, tem como alvo as enzimas glicosiltransferase, responsáveis pela conversão da sacarose contida na dieta em glicano, o bloco de construção da matriz de exopolissacarídeo destes microrganismos. Tal composto pode ser empregado em diversas formulações a fim de combater a formação de cárie dentária.

Outro extrato eficaz para inibir a formação de biofilme dental supragengival, relacionado à atividade cariogênica, com eficácia similar à solução de clorexidina, é o hidroalcoólico da romã, segundo Pereira *et al.* (2006). Vieira, *et al.* (2014) também demonstraram a atividade inibitória do extrato de romã frente ao *S. mutans*, sendo um considerado um possível agente anticariogênico. Ou seja, o extrato de romã apresenta propriedades antimicrobianas tanto para o manejo das doenças periodontais, quanto para a cárie.

Considerando *S. mutans* como bactéria cariogênica, o óleo de copaíba, proveniente de espécies do gênero *Copaifera* também são conhecidos por suas atividades biológicas, incluindo ação antimicrobiana frente a diferentes linhagens desta espécie (Machado e Oliveira, 2014).

3 ASPECTOS REGULATÓRIOS

Os produtos de origem vegetal que podem ser empregados na fitoterapia são divididos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em três categorias distintas, sendo elas “droga vegetal/planta medicinal”, “derivado de droga vegetal” e “medicamento”, e classificadas quanto à utilização em insumo farmacêutico ou medicamento, sendo que estes devem seguir o estabelecido pela Resolução RDC n°. 30/08 (BRASIL, 2008) e necessitam de cadastro.



De acordo com a Resolução da Diretoria do Colegiado nº 48 (RDC 48/2004) os fitoterápicos são definidos como todo medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais; medicamentos estes caracterizados pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Ademais, não se considera medicamento fitoterápico aquele que, na sua composição, inclua substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações destas com extratos vegetais.

Segundo a RDC 10/2010, droga vegetal pode ser definida como sendo uma planta medicinal ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta ou colheita, estabilização, secagem, podendo ser íntegra, rasurada ou triturada.

Outro termo a ser considerado é o de fitofármaco, o qual segundo a RDC no 24/2011 pode ser considerado uma substância purificada e isolada a partir de matéria-prima vegetal com estrutura química definida e atividade farmacológica. É utilizada como ativo em medicamentos com propriedade profilática, paliativa ou curativa. Não são considerados fitofármacos compostos isolados que sofram qualquer etapa de semi-síntese ou modificação de sua estrutura química.

3.1 POLÍTICAS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

No Brasil, o uso de plantas medicinais e fitoterápicos (PMF) ocorre de forma rotineira, sendo uma prática extremamente arraigada a questões culturais em todo o território nacional. Sendo assim, várias políticas foram implementadas, destacando-se a Proposta de Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 1981 - Portaria n. o 212, de 11 de setembro, do Ministério da Saúde); o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos (BRASIL, 1982); Políticas Nacionais de Práticas Integrativas e Complementares e de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPIC e PNPMF, respectivamente), que juntas inserem a fitoterapia e outras práticas integrativas no Sistema Único de Saúde (SUS) mas para a Odontologia, este recurso terapêutico ainda é pouco utilizado.

No âmbito das plantas medicinais e fitoterápicos, o farmacêutico é o profissional responsável por indicar e/ ou prescrever plantas medicinais visando a prevenção de doenças e o bem-estar com base nas necessidades de saúde do paciente, além de promover o seu uso racional e auxiliar na prática de manipular, dispensar e orientar sobre o uso seguro de plantas medicinais, derivados e fitoterápicos manipulados e industrializados em atendimento a uma prescrição de profissional habilitado, atuando em consonância com o cirurgião-dentista.

É válido destacar que o reconhecimento do exercício da Fitoterapia pelo cirurgião-dentista foi regulamentado em 2008 pelo Conselho Federal de Odontologia juntamente com a Organização Mundial de Saúde. Além disso, a prescrição de medicamentos fitoterápicos pelo cirurgião-dentista, é



prevista e amparada pela legislação vigente. O cirurgião-dentista pode prescrever medicamentos cuja finalidade seja o tratamento coadjuvante ou não a um procedimento odontológico específico ou inespecífico que esteja sendo adotado para o tratamento de um agravo à saúde bucal, de origem odontogênica, periodontopatogênica, relacionado aos ossos maxilares, músculos da mastigação, tecidos moles da cavidade bucal e articulação têmporo mandibular.

Neste contexto, profissionais da odontologia e farmacêuticos podem contribuir para o sucesso da eficácia terapêutica de fitoterápicos ao atuarem em seus campos amparados pela lei, no qual o cirurgião dentista é capaz de identificar o sintoma do paciente e ser apto a prescrever medicamentos homeopáticos, fitoterápicos e terapia floral, conforme Resolução CFO nº 82/08, respeitando seu limite de atuação do campo profissional. Enquanto o profissional farmacêutico, além de ser capaz de realizar a indicação de plantas medicinais e fitoterápicos isentos de prescrição, amparada pela Resolução/CFF nº 546, de 21 de julho de 2011, também é capaz de realizar o controle de qualidade de drogas vegetais e fitoterápicos, por meio da RDC 17/2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que determina às Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos, ao apresentar os procedimentos de manipulação, armazenamento, transporte e comercialização objetivando concomitantemente a qualidade, segurança e eficácia dos medicamentos fitoterápicos e do manejo clínico odontológico.

4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E DE SEGURANÇA

O uso da fitoterapia na odontologia implica certas considerações éticas e de segurança. É inegável que o uso de medicamentos à base de produtos naturais aumentou consideravelmente nas últimas três décadas. No entanto, apesar da fitoterapia mostrar um potencial promissor, muitos fitoterápicos ainda são utilizados empiricamente, sendo pouco ou nada monitorados, não apresentando comprovação científica para seu uso. A tradicionalidade do uso da fitoterapia sugere que drogas de origem vegetal são seguras para uso, não apresentando reações adversas ou toxicidade, no entanto, o caráter natural desses produtos não os livra de potenciais riscos à saúde ou de reações adversas.

Com o aumento de produtos naturais empregados na prática clínica, cresce a demanda de mais pesquisas para investigação da segurança e da eficácia de tais produtos, pois é crucial que os profissionais estejam cientes das orientações para a utilização segura e responsável da fitoterapia. Embora medicamentos naturais remetam à ideia de menos efeitos colaterais que os medicamentos convencionais, faz-se necessário estudar sobre seus mecanismos e possíveis efeitos sobre tecidos bucais. Isto é, antes de recomendar qualquer fitoterápico, os cirurgiões dentistas precisam agir com cautela, à medida que os produtos podem apresentar efeitos colaterais significativos. Portanto, o profissional deve possuir um conhecimento aprofundado sobre propriedades farmacológicas, indicações, doses recomendadas e possíveis efeitos ao prescrever determinado fitoterápico, além de educar o paciente sobre esses quesitos. Também é preciso que cada paciente seja avaliado

individualmente, levando em consideração sua história clínica, condições de saúde preexistentes e uso concomitante de outros medicamentos. É importante seguir corretamente as doses recomendadas, a fim de evitar o comprometimento da eficácia do tratamento ou causar efeitos adversos. O monitoramento deve ser feito ao longo do tratamento, podendo ser realizados ajustes na terapia, conforme necessário.

Devido à presença de uma mistura de compostos bioativos, os fitoterápicos podem interagir com outros medicamentos, potencializando ou diminuindo seus efeitos. É essencial, portanto, estar ciente dessas possíveis interações para evitar complicações. No entanto, essas interações com drogas convencionais e suas respectivas contraindicações não são completamente compreendidas, destacando-se a necessidade de mais estudos neste campo. Alguns efeitos das interações entre fitoterápicos e medicamentos convencionais já foram elucidados, como é o caso da alcachofra (*Cynara cardunculus*) quando administrada com diuréticos de alça e tiazídicos, podendo resultar em hipocalcemia e hipotensão. A babosa também já foi estudada em relação à sua interação com o anestésico sevoflurano, sendo capaz de potencializar os efeitos antiplaquetários resultando em sangramento, assim como o uso de salgueiro, que pode também resultar em sangramento quando administrado junto a anticoagulantes. Não somente, fitoterápicos podem ser contraindicados em determinadas condições de saúde ou em pacientes específicos, como gestantes, lactantes, crianças ou pessoas com doenças crônicas, ou no caso do paciente já se encontrar em uso de medicamentos alopáticos cuja interação já foi identificada. Além disso, alguns fitoterápicos não possuem a lista de seus constituintes bem descritos, e frequentemente esses agentes podem ser adicionados à formulação podendo interagir com possíveis medicamentos utilizados na rotina do paciente.

Portanto, ao assumir a responsabilidade profissional na prescrição e no acompanhamento do tratamento fitoterápico, os dentistas podem, então, garantir uma terapia segura e eficaz com o uso desses produtos, promovendo a saúde bucal de seus pacientes. A fitoterapia pode ser representada como um modelo, onde a medicalização excessiva é reduzida pelas novas opções terapêuticas. No entanto, mais qualificação profissional e escuta dos pacientes são necessários para que a prática seja estabelecida da melhor forma.

5 PERSPECTIVAS FUTURAS E DESAFIOS

Os avanços tecnológicos e científicos contínuos têm proporcionado um cenário promissor para o crescimento e desenvolvimento da fitoterapia em odontologia. Com uma melhor compreensão das propriedades e mecanismos de ação das plantas medicinais, há uma ampla gama de oportunidades para a utilização desses recursos naturais no cuidado bucal. O interesse crescente por abordagens naturais na saúde impulsiona a demanda por novas opções de tratamento na odontologia, que além de naturais



sejam sustentáveis. Portanto, o futuro da fitoterapia na odontologia é promissor, com potencial para melhorar significativamente a saúde bucal e o bem-estar dos pacientes.

A investigação do potencial terapêutico de ervas na odontologia tem sido objeto de vários estudos científicos e o crescente corpo de evidências científicas respalda a utilização desses fitoterápicos como alternativas promissoras aos tratamentos convencionais e também em combinação com os antimicrobianos tradicionais. Nesse sentido, com o crescimento da resistência bacteriana, a pesquisa na área de microbiologia e odontologia tem almejado compreender a atividade antibacteriana sinérgica dos extratos de plantas combinados com antimicrobianos. Os extratos naturais, quando combinados com antimicrobianos, podem aumentar a sensibilidade de bactérias multirresistentes, danificando suas membranas e facilitando a permeabilidade desses compostos. Um exemplo interessante é a *Escherichia coli*, que é resistente à colistina, mas demonstra sensibilidade à esta droga quando combinada com o fitoterápico chinês shikonin. As substâncias naturais mostram-se capazes de melhorar a eficiência do tratamento antibacteriano, reduzir o desenvolvimento de resistência bacteriana e minimizar as reações adversas dos fármacos usuais.

Apesar dos inúmeros benefícios que a utilização de compostos naturais derivados de plantas apresenta a incorporação da fitoterapia na prática odontológica não está isenta de desafios e novos estudos devem ser realizados para comparar os efeitos produzidos pelos compostos naturais na microbiota residente aos efeitos produzidos por produtos artificiais, além da sua ação na inibição do biofilme dental. Questões relacionadas à garantia da qualidade, padronização e regulamentação dos produtos fitoterápicos, bem como à gestão das interações medicamentosas e à necessidade de educação dos profissionais e pacientes, também se destacam como pontos críticos a serem abordados. A abordagem cuidadosa e informada na seleção e prescrição de fitoterápicos é essencial para assegurar sua eficácia, segurança e aceitação na prática clínica odontológica.

REFERÊNCIAS

- Abdallah, W. E., Shams, K. A., & El-Shamy, A. M. (2024). Phytochemical analysis and evaluation of its antioxidant, antimicrobial, and cytotoxic activities for different extracts of *Casuarina equisetifolia*. *BMC complementary medicine and therapies*, 24(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04422-4>
- Abreu, F. S. de, & Moura, R. B. de. (2014). Farmacovigilância de fitoterápicos em uma indústria farmacêutica brasileira: mecanismo de aperfeiçoamento dos produtos. *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, 26(3), 149-156. DOI: <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v26.e3.a2014.pp149-156>
- Ahuja, A., & Singh, S. (2022). Impact of the current scenario and future perspectives for the management of oral diseases: remarkable contribution of herbs in dentistry. *Anti-Infective Agents*, 20(5). <https://doi.org/10.2174/2211352520666220405124929>
- Akram, M., Riaz, M., Munir, N., Rasul, A., Daniyal, M., Ali Shah, S. M., Shariati, M. A., Shaheen, G., Akhtar, N., Parveen, F., Akhter, N., Owais Ghauri, A., Chishti, A. W., Usman Sarwar, M., & Said Khan, F. (2020). Progress and prospects in the management of bacterial infections and developments in Phytotherapeutic modalities. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13282>
- Ali, M. Z., Elbaz, W. F. A., Adouri, S., Desai, V., Fanas, S. A., Thomas, B., & Varma, S. R. (2022). Effect of a novel betel leaf dentifrice on commonly seen oral hygiene parameters—A randomized clinical crossover study. *Dentistry Journal*, 10(9). <https://doi.org/10.3390/dj10090166>
- Andrade, E. D. de. (2006). *Terapêutica medicamentosa em odontologia: procedimentos clínicos e uso de medicamentos nas principais situações da prática odontológica* (2a ed.). São Paulo: Artes Médicas.
- Antonio-Pérez, A., Durán-Armenta, L. F., Pérez-Loredo, M. G., & Torres-Huerta, A. L. (2023). Biosynthesis of copper nanoparticles with medicinal plants extracts: from extraction methods to applications. *Micromachines*, 14(10), 1882. <https://doi.org/10.3390/mi14101882>
- Batra, Y., & Rajeev, S. (2007). Effect of common herbal medicines on patients undergoing anaesthesia. *Indian Journal of Anaesthesia*, 51.
- Bin Mokaizh, A. A., Nour, A. H., & Kerboua, K. (2024). Ultrasonic-assisted extraction to enhance the recovery of bioactive phenolic compounds from *Commiphora gileadensis* leaves. *Ultrasonics Sonochemistry*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2024.106852>
- Biondo-Simões, M. de L. P., et al. (2019). Análise comparativa dos efeitos do mel, do óleo-resina de copaíba e de um produto comercial (fibrinolizina, desoxirribonuclease e cloranfenicol) na cicatrização por segunda intenção, em ratos. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, 46, e20192245.
- Biswal, B. M., Zakaria, A., & Ahmad, N. M. (2003). Topical application of honey in the management of radiation mucositis: a preliminary study. *Supportive Care in Cancer*, 11(4), 242–248.
- Bohneberger, G. et al. Fitoterápicos na odontologia, quando podemos utilizá-los? *Brazilian Journal of Health Review*, v. 2, n. 4, p. 3504–3517, 2019.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 30, de 15 de maio de 2008. Dispõe sobre a obrigatoriedade de todas as empresas estabelecidas no país, que exerçam as atividades de fabricar, importar, exportar, fracionar, armazenar, expedir e distribuir insumos farmacêuticos ativos, cadastrarem junto à ANVISA todos os insumos farmacêuticos ativos com os quais trabalham. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2008.



Brasil. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Departamento de apoio técnico e educação permanente. Comissão Assessora De Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. 4 ed. São Paulo, 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 10, de 09 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2010a.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 48, de 16 de março de 2004. Aprova o regulamento técnico de boas práticas de fabricação para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº 546 de 21 de julho de 2011. Dispõe sobre a indicação farmacêutica de plantas medicinais e fitoterápicos isentos de prescrição e o seu registro. Brasília, DF. Diário Oficial da União de 26/07/2011, Seção 1, Página 87, 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília : Ministério da Saúde, 2006b. 92 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.o 212, de 11 de setembro de 1981. Define o estudo das plantas medicinais como uma das prioridades de investigação em saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1981.

Castro, R. D., Oliveira, J. A., Vasconcelos, L. C., Maciel, P. P., & Brasil, V. L. M. (2014). Brazilian scientific production on herbal medicines used in dentistry. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 16(3). https://doi.org/10.1590/1983-084X/13_101

Cohan, Rp.; Jacobsen, PI. (2000). Herbal supplements: considerations in dental practice. *Journal of the California Dental Association*, 28.

Conselho Federal de Odontologia (CFO). (2008). Resolução nº 82, de 19 de setembro de 2008. Reconhece e regulamenta o uso pelo cirurgião-dentista de práticas integrativas e complementares à saúde bucal.

Cowan, Marjorie Murphy. (1999). Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564-582. <http://dx.doi.org/10.1128/cmr.12.4.564>

Dos Reis, A. C. A., & Mudrik, P. (2019). Perfil de utilização de plantas medicinais por moradores da zona rural do município de São Gonçalo do Sapucaí–MG. *Interação - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 17(17), 129-145.

Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety. *Frontiers in Pharmacology*, 10(4).

Francisco, K.S.F. (2010). Fitoterapia: Uma opção para o tratamento odontológico. *Revista Saúde*, 4(1), 18-24.

Gomes, N. M. et al. (2007). Antinociceptive activity of Amazonian Copaiba oils. *Journal of Ethnopharmacology*, 109(3), 486–492.

Gouws, C., & Hamman, J.H. (2020). What are the dangers of drug interactions with herbal medicines?. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, 16(3), 165-167.

Hurvitz, A. Z., & Littner, M. (2004). Potential risks, adverse effects and drug interactions associated with herbal medicine in dental patients. *Refuat Hapeh Vehashinayim* (1993), 21(2), 25-41.

Jaber, S. A. (2024). The antioxidant and anticancer activity of *Quercus coccifera* plant leaves extracts. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 31(5), 103979. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2024.103979>

Khadka, A., Budha Magar, A., & Sharma, K. R. (2024). Chemical Profiling and Biological Activities on Nepalese Medicinal Plant Extracts and Isolation of Active Fraction of *Nyctanthes arbor-tristis*. *TheScientificWorldJournal*, 2024, 5080176. <https://doi.org/10.1155/2024/5080176>

Leal, L. R., & Tellis, C. J. M. (2015). Farmacovigilância de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: uma breve revisão. *Revista Fitos*, 9(4), 253-303.

Lee, A., et al. (2004). Possible interaction between sevoflurane and Aloe vera. *Annals in Pharmacotherapy*, 38(10).

Li, H. B., Jiang, Y., Wong, C. C., Cheng, K. W., & Chen, F. (2007). Evaluation of two methods for the extraction of antioxidants from medicinal plants. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 388(2), 483–488. <https://doi.org/10.1007/s00216-007-1235-x>

Lima, I. C. G. DA S., et al. (2021). Clinical applicability of natural products for prevention and treatment of oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 25(6), 4115–4124. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03220-5>

Liu, Y., Wang, Y., Kong, J., Jiang, X., Han, Y., Feng, L., Sun, Y., Chen, L., & Zhou, T. (2023). An effective antimicrobial strategy of colistin combined with the Chinese herbal medicine shikonin against colistin-resistant *Escherichia coli*. *Microbiology Spectrum*, 11. <https://doi.org/10.1128/spectrum.01459-23>

Meccatti, V. M., Ribeiro, M. C. M., & Oliveira, L. D. de. (2022). The benefits of phytotherapy in Dentistry. *Research, Society and Development*, 11(3), e46611327050. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.27050>.

Machado, A. C., & Oliveira, R. C. (2014). Medicamentos Fitoterápicos na odontologia: evidências e perspectivas sobre o uso da aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 16(2), 283–289.

Martinez Teodoro, E. C. (2022). Natural Products in Oral Care, Why Use Them. *SOJ Dental and Oral Disorder*, 2(1). <https://doi.org/10.53902/sojdod.2022.02.000518>

Matsuchita, H.L.P., & Matsuchita, A.S.P.A. (2015). Contextualização da Fitoterapia na Saúde Pública. *Uniciências*, 19(1), 86-92.

Ministério da Saúde (Brasil). (2006). Decreto n.º 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*.

Moghadam, E. T., Yazdanian, M., Tahmasebi, E., Tebyanian, H., Ranjbar, R., Yazdanian, A., Seifalian, A., & Tafazoli, A. (2020). Current herbal medicine as an alternative treatment in dentistry: In vitro, in

vivo and clinical studies. *European Journal of Pharmacology*, 889. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2020.173665>

Motallebnejad, M., et al. (2008). The Effect of Topical Application of Pure Honey on Radiation-induced Mucositis: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 9(3), 40–47.

Mutua, D., et al. (2016). Safety, efficacy, regulations and bioethics in herbal medicines research and practice. *Journal of Clinical Research & Bioethics*, 7, 1-8.

Natto, Z. S. (2022). Assessing knowledge of herbal medicine course for dental students. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03801-z>

Nicoletti, M. A. et al. (2010). Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. *Revista Saúde - UNG-Ser*, 4(1).

Nortjie, E., Basitere, M., Moyo, D., & Nyamukamba, P. (2022). Extraction Methods, Quantitative and Qualitative Phytochemical Screening of Medicinal Plants for Antimicrobial Textiles: A Review. *Plants (Basel, Switzerland)*, 11(15), 2011. <https://doi.org/10.3390/plants11152011>.

Nourbakhsh, F., Lotfalizadeh, M., Badpeyma, M., Shakeri, A., & Soheili, V. (2022). From plants to antimicrobials: Natural products against bacterial membranes. In *Phytotherapy Research (Vol. 36, Issue 1)*. <https://doi.org/10.1002/ptr.7275>.

Oliveira, F. Q., Gobira, B., Guimarães, C., Batista, J., Barreto, M., & Souza, M. (2007). Espécies vegetais indicadas na odontologia. *Braz J Pharmacogn*, 17(3), 466-476.

Oliveira, V. B., Zuchetto, M., Oliveira, C. F., Paula, C. S., Duarte, A. F. S., Miguel, M. D., & Miguel, O. G. (2016). Efeito de diferentes técnicas extrativas no rendimento, atividade antioxidante, doseamentos totais e no perfil por clausura de *Dicksonia sellowiana* (Presl.). *Hook, dicksoniaceae. Rev. Bras. Pl. Med.*, 18(1), supl. I, 230-239.

Orhan, I. E. (2019). Plant biodiversity as sustainable source of new drug candidates and phytotherapeutics. In *International Journal of Chemical and Biochemical Sciences (Vol. 15)*.

Paula, J. S. DE .; Resende, A. M. DE .; Mialhe, F. L.. (2012). Factors associated with the use of herbal medicines for oral problems by patients attending the clinics of the School of Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Brazil. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 11(4), 445–450.

Portaria Nº 971, de 03 de Maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.htm.

Rockenbach, I. I., da Silva, G. L., Rodrigues, E., Kuskoski, E. M., & Fett, R. (2008). Influência do solvente no conteúdo total de polifenóis, antocianinas e atividade antioxidante de extratos de bagaço de uva (*Vitis vinifera*) variedades Tannat e Ancelota. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(Supl.), 238-244.

Shara, M., & Stohs, S. J. (2015). Efficacy and safety of white willow bark (*Salix alba*) extracts. *Phytotherapy Research*, 29(8).

Sharif, S. A., Ismaeil, A. S., & Ahmad, A. A. (2020). Synergistic Effect of Different Plant Extracts and Antibiotics on Some Pathogenic Bacteria. *Science Journal of University of Zakho*, 8(1). <https://doi.org/10.25271/sjuoz.2020.8.1.653>.

Silva, J. M. D. DA et al. (2020). Utilização de fitoterápicos na Odontologia: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 9(8), e209985370. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5370>.

Silva, M. (2023). The role of phytotherapics for oral health promotion in primary care dentistry: a mini-review. *Dataset Reports*. 2(1). <https://doi.org/10.58951/dataset.2023.33>

Sylvana, D., Amir, M., Purnamasari, C. B., Iskandar, A., & Asfirizal, V. (2021). Antibacterial activity of ethanol extract of Beluntas leaves on *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, and *Enterococcus faecalis*. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 33(3). <https://doi.org/10.24198/pjd.vol33no3.19133>.

Taheri, J. et al. (2011). Herbs in dentistry. *International Dental Journal*, 61(6), 287-96.

Tavares, J. C. (2012). *Formulário médico-farmacêutico de fitoterapia*. Pharmabooks.

Van Leeuwen MP, Slot DE, Van der Weijden GA. (2014). The effect of an essential-oils mouthrinse as compared to a vehicle solution on plaque and gingival inflammation: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*, 12(3), 160-167.

Veloso, D. J. et al. (2020). Potential antibacterial and anti-halitosis activity of medicinal plants against oral bacteria. *Archives of Oral Biology*, 110, 104585.

Vieira, D. R. et al. (2014). Plant species used in dental diseases: ethnopharmacology aspects and antimicrobial activity evaluation. *Journal of ethnopharmacology*, 155(3), 1441-1449.

Wylleman A, Vuylsteke F, Dekeyser C, Teughels W, Quirynen M, Laleman I. (2021). Alternative therapies in controlling oral malodour: a systematic review. *Journal of Breath Research*, 15(2), 10.1088/1752-7163/abcd2b.

Yanakiev S. (2020). Effects of Cinnamon (*Cinnamomum* spp.) in Dentistry: A Review. *Molecules*, 25(18), 4184.

Zayed SM, Aboulwafa MM, Hashem AM, Saleh SE. (2021). Biofilm formation by *Streptococcus mutans* and its inhibition by green tea extracts. *AMB Express*, 11(1), 73.

Zomorodian K, Ghadiri P, Saharkhiz MJ, et al. (2015). Antimicrobial activity of seven essential oils from Iranian aromatic plants against common causes of oral infections. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 8(2), e17766.