

**FACULDADE DE PATOS DE MINAS
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**LARISSA VELOSO AGUIAR
LIDIANE DE OLIVEIRA ARAÚJO**

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

**PATOS DE MINAS
2020**

**LARISSA VELOSO AGUIAR
LIDIANE DE OLIVEIRA ARAÚJO**

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^a. Ma. Lia Dietrich

**PATOS DE MINAS
2020**

FACULDADE PATOS DE MINAS
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**LARISSA VELOSO AGUIAR
LIDIANE DE OLIVEIRA ARAÚJO**

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela banca examinadora do Curso de Bacharelado em Odontologia, composta em 08 de dezembro de 2020:

Orientadora: Prof^a. Ma. Lia Dietrich
Faculdade Patos de Minas

Examinador 1: Prof^a. Ma. Dalila Viviane de Barros
Faculdade Patos de Minas

Examinador 2: Prof. Me. Eduardo Moura Mendes
Faculdade Patos de Minas

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

THE USE OF ESSENTIAL OILS IN DENTISTRY

Larissa Veloso Aguiar ¹:

¹ Aluna da graduação, afiliação Faculdade Patos de Minas (FPM), Odontologia, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil e rafalala.va@hotmail.com

Lidiane de Oliveira Araújo ²:

² Aluna da graduação, afiliação Faculdade Patos de Minas (FPM), Odontologia, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil e lidianearaujoloa@outlook.com.

Lia Dietrich ³:

³ Professora adjunta do Curso de Odontologia da Faculdade Patos de Minas (FPM), Mestre em Reabilitação Oral pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil e lia_dietrich@yahoo.com.br.

Lia Dietrich:

Rua Major Gote, 1408 centro – Patos de Minas – MG, CEP: 38750-001, e-mail lia_dietrich@yahoo.com.br e telefone (34) 9 9822-0622.



Faculdade Patos de Minas
Curso de Bacharelado em Odontologia

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
LARISSA VELOSO AGUIAR
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE CIRURGIÃO DENTISTA
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central, a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

Concluída a exposição, os examinadores arguíram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

LARISSA VELOSO AGUIAR

foi considerado(a) APROVADO(A). Sendo verdade eu, Profa. Dra. Luciana de Araújo Mendes Silva, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em terça-feira, 8 de dezembro de 2020

Profa. Dra. Lia Dietrich
Orientador

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Profa. Ma. Dalila Viviane de Barros
Examinador 1

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Prof. Me. Eduardo Moura Mendes
Examinador 2

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC

Prof. Me. Fernando Nascimento
Coordenador do Curso de Graduação em Odontologia

Luciana de Araújo Mendes Silva

Profa. Dra. Luciana de Araújo Mendes Silva
Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia



Faculdade Patos de Minas
Curso de Bacharelado em Odontologia

**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO, APRESENTADO POR
LIDIANE DE OLIVEIRA ARAÚJO
COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE CIRURGIÃO DENTISTA
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA.**

Aos dias do mês e ano abaixo datado, reuniu-se, no Auditório Central, a Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Patos de Minas, constituída pelos professores abaixo assinados, na prova de defesa de seu trabalho de curso intitulado:

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

Concluída a exposição, os examinadores arguiram alternadamente o graduando(a) sobre diversos aspectos da pesquisa e do trabalho, como REQUISITO PARCIAL DE CONCLUSÃO DE CURSO. Após a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho do(a) graduando(a), tendo chegado ao resultado, o(a) graduando(a)

LIDIANE DE OLIVEIRA ARAÚJO

foi considerado(a) APROVADO(A). Sendo verdade eu, Profa. Dra. Luciana de Araújo Mendes Silva, Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia, confirmo e lavro a presente ata, que assino juntamente com o Coordenador(a) do Curso e os demais Membros da Banca Examinadora.

Patos de Minas - Defesa ocorrida em terça-feira, 8 de dezembro de 2020

Prof. Dra. Lia Dietrich
Orientador

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Prof. Ma. Dalila Viviane de Barros
Examinador 1

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC
como registro legal da defesa.

Prof. Me. Eduardo Moura Mendes
Examinador 2

Defesa do trabalho em modo remoto,
documento assinado pelo professor de TC

Prof. Me. Fernando Nascimento
Coordenador do Curso de Graduação em Odontologia

Luciana de Araújo Mendes Silva

Prof. Dra. Luciana de Araújo Mendes Silva
Docente Responsável pela Disciplina de TC do Curso de Graduação em Odontologia

O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA

RESUMO

Os óleos essenciais (OE) são substâncias voláteis de baixo peso molecular obtidas através de processamento de componente de plantas. Há uma grande variedade de plantas que podem ser empregadas para fins medicinais, sendo que o uso farmacológico de seus OE, é de grande valia para a Odontologia por possuírem propriedades antimicrobianas, antifúngicas, anti-inflamatórias, analgésicas, aromáticas, e substituir substâncias tóxicas presentes em medicamentos de uso odontológico. Os OE conseguem inibir microrganismos como *Porphyromonas gingivalis*, *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* e *Staphylococcus aureus*, os quais são encontrados na cavidade bucal, e por vezes criam resistência a medicamentos de uso rotineiro. Este trabalho visa reunir e apresentar as várias formas que os óleos essenciais podem ser administrados no âmbito da Odontologia, bem como suas finalidades, propriedades farmacológicas e benefícios, de modo a ressaltar o seu uso como uma alternativa natural, a qual atualmente é bastante elucidada. Para isso, foram utilizados 35 artigos, os quais foram obtidos nas plataformas BVS, Pubmed e Lilacs. Apesar de serem pouco desfrutados no ramo da Odontologia, os óleos essenciais possuem boas propriedades antimicrobianas, antifúngicas, anti-inflamatórias, analgésicas, aromáticas e podem substituir substâncias citotóxicas presentes em materiais odontológicos. Eles são uma forma alternativa natural de auxílio ao tratamento, de modo a evitar efeitos colaterais que por ventura os medicamentos de uso habitual podem vir a proporcionar.

Descritores: Óleo. Óleos voláteis. Odontologia. Tratamento farmacológico. Plantas medicinais.

ABSTRACT

Essential oils (OE) are volatile substances of low molecular weight obtained through the processing of plant components. There are a wide variety of plants that can be used for medicinal purposes, and the pharmacological use of their OE is of great value for Dentistry because they have antimicrobial, antifungal, anti-inflammatory, analgesic, aromatic properties, and replace toxic substances present in medicines for dental use. OE are able to inhibit microorganisms such as *Porphyromonas gingivalis*, *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* and *Staphylococcus aureus*, which are found in the oral cavity, and sometimes create resistance to drugs for routine use. This work aims to bring together and present the various ways that essential oils can be administered in the field of Dentistry, as well as their purposes, pharmacological properties and benefits, in order to emphasize its use as a natural alternative, which is currently quite elucidated. For this, 35 articles were used, which were obtained from the VHL, Pubmed and Lilacs platforms. Despite being little used in dentistry, essential oils have good antimicrobial, antifungal, anti-inflammatory, analgesic and aromatic properties and can replace cytotoxic substances present in dental materials. They are a natural

alternative form of treatment aid, in order to avoid effects that may affect the drugs of usual use that they may cause.

Keywords: Oil. Volatile oils. Dentistry. Pharmacological treatment. Medicinal plants.

INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais (OE) são substâncias naturais voláteis e de baixo peso molecular, obtidas por meio de prensagem, hidrodestilação ou arraste a vapor de cascas, caules, flores, folhas, frutos, gramas, raízes, rizomas e sementes de plantas, com o desígnio de atuar nas seguintes áreas: alimentícia, farmacológica, cosmética e aromática (1-4).

Os óleos essenciais já eram conhecidos por suas propriedades medicinais há séculos, porém, a ciência só começou a evidenciar sua ação recentemente. Podemos encontrá-los como componentes em fórmulas de produtos terapêuticos, como anti-inflamatórios, antifúngicos, antissépticos e hidratantes (3-6).

Na Odontologia, os óleos essenciais são utilizados com o intuito de comportarem-se como agentes antifúngicos e antimicrobianos, auxiliarem na analgesia e modularem o humor e a ansiedade, através de colutórios, pastas de dente, anestésicos locais, sprays como base de produtos químicos e odores ambientais (7-10).

Os óleos essenciais atuam na prevenção de cáries e doenças periodontais, combatem infecções oportunistas, reduzem as desvantagens advindas da utilização prolongada de medicamentos antimicrobianos e antifúngicos, como por exemplo, a resistência de microrganismos patogênicos, além de auxiliarem no controle de placa e biofilme, desinfectarem escovas dentárias e substituírem componentes de cimentos com o intuito de minimizar a citotoxicidade e ainda auxiliar na analgesia local (7,8,11,12,13).

Diversas plantas têm sido analisadas perante sua ação e seu uso. Dentre elas, estão: *Thymus vulgaris* (Tomilho Branco), *Ocimum basilicum* (Manjerição Exótico) e *Cinnamomum cassia* (Canela da China). Podem ser indicadas contra *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Candida Albicans*, *Escherichia coli*,

Enterococcus faecalis, dentre outros microrganismos causadores de processos danosos (14-16).

O cirurgião dentista deve buscar as mais adequadas formas de tratamento para seus pacientes, propiciando as melhores condições de saúde e bem-estar. Para o emprego do uso de óleos essenciais, é imprescindível que se busque o entendimento necessário sobre o uso correto dessa terapia alternativa, bem como o conhecimento acerca dos produtos que o mercado tem a oferecer (17,18).

Portanto, essa revisão de literatura remonta um agregado de informações a respeito de um tema pouco difundido pela maioria dos profissionais da área odontológica, permitindo, dessa forma, um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto, de modo a desenvolver uma odontologia de maior qualidade. Para tal trabalho, foram utilizados 35 artigos, os quais foram obtidos nas plataformas BVS, Pubmed e Lilacs.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi apresentar e discorrer sobre as diversas formas que os óleos essenciais podem ser administrados no âmbito da Odontologia, bem como suas finalidades, propriedades farmacológicas e benefícios.

REVISÃO DE LITERATURA

Propriedade antimicrobiana

Os antimicrobianos são utilizados na Odontologia para tratamento de infecções orais e profilaxia. Ao indicar um antimicrobiano ao paciente, deve ser levado em consideração os seguintes fatores: toxicidade (efeitos colaterais), microbiota residente (não causar desequilíbrio no meio, o que poderá gerar outras doenças por microrganismos oportunistas), permeabilidade aos tecidos (efeitos sistêmicos) e substantividade/retentividade (a capacidade que a substância tem de permanecer no local e liberar lentamente) (19).

Atualmente, há um grande interesse em produtos e terapias naturais que sejam efetivos e seguros. Vários estudos destacam a propriedade antimicrobiana dos óleos essenciais como uma alternativa (20).

Há 6 formas de liberação dos agentes antimicrobianos na cavidade bucal:

a) colutório, é a mais simples e rápida;

- b) dentifrícios, ótima por não causar nenhuma mudança nos hábitos do paciente;
- c) gel, sistema aquoso espesso;
- d) dispositivos para depósito, membranas saturadas com a substância, as quais ficam fixadas temporariamente no local;
- e) vernizes, aplicadas diretamente nas superfícies dentais;
- f) gomas de mascar e pastilhas, a liberação é decorrente da mastigação ou dissolução (19).

Em suma, a indicação do antimicrobiano, bem como seu veículo, vai de acordo com a necessidade de cada paciente e sua comodidade de administração (19).

O estudo feito por Machado et al. dispôs do objetivo de testar a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais. Para isso, foram selecionadas 27 amostras de óleos essenciais, testadas em duas etapas, sendo: *Rosmarinus officinallis* (Alecrim), *Citrus aurantium bergamia* (Bergamota), *Cinnamomum cassia* (Canela), *Eletaria cardamomum* (Cardamomo), *Cedrus atlantica* (Cedro), *Cupressus sempervirens* (Cipreste), *Copaifera officinalis* (Copaíba), *Syzygium aromaticum* (Cravo da Índia), *Eucalipto globulus* (Eucalipto), *Foeniculum vulgare* (Erva Doce), *Zingiber officinalis* (Gengibre), *Perlagonium graveolens* (Gerânio), *Mentha arvensis* (Hortelã do Brasil), *Citrus aurantium dulcis* (Laranja), *Lavandula officinalis* (Lavanda), *Cymbopogon schoenanthus* (Lemongrass), *Citrus limonum* (Limão Tahiti), *Origanum majorana* (Manjerona), *Myristiva fragans* (Noz Moscada), *Cymbopogon martini* (Palmarosa), *Pogostemon patchouli* (Patchouli), *Piper nigrum* (Pimenta Negra), *Pinus silvestris* (Pinho), *Salvia sclarea* (Sálvia Esclaréia), *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree), *Vetiveria zizanioides* (Vetiver) e *Cananga odorata* (Ylang ylang). Essas amostras foram fornecidas pela empresa By Samia Aromaterapia (São Paulo - SP, Brasil), para o Departamento de Microbiologia do Instituto de Biociências da UNESP, campus de Botucatu-SP. Sua ação foi testada sobre linhagens bacterianas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, além de uma linhagem bacteriana padrão American Type Culture Collection (4). Previamente, a utilização nos ensaios e as linhagens de microrganismos foram semeadas em placas de ágar Sangue, para verificação de pureza e viabilidade. Para uso nas várias etapas do estudo, foram semeadas em ágar nutriente. Na primeira etapa, as linhagens eram inoculadas em BHI e incubadas a 35°C por 18 a 24 horas, seguido de padronização

das suspensões bacterianas em solução salina (0.85%) estéril, utilizando a escala 0,5 de McFarland. Como resultado, concluiu-se que a linhagem de *S. aureus* apresentou o maior índice de susceptibilidade aos diferentes óleos essenciais, tendo apresentado halo de inibição para um total de 22 óleos, ou seja, a 95% dos óleos testados, sendo que o óleo de cravo apresentou o maior halo de inibição. A *E. coli* apresentou halo de inibição frente a 12 óleos essenciais testados, ou seja, para 52%, sendo que o óleo que apresentou o maior halo de inibição foi o de Tea Tree. Na segunda etapa, acrescentou os óleos de Eucalipto, Lemongrass, Pinho e Ylang Ylang aos ágaros (4). Através dos resultados, observou-se que as cepas de *S. aureus* novamente apresentaram susceptibilidade a um maior número de óleos essenciais, visto que, dentre os 27 óleos testados, 8 apresentaram atividade inibidora com valores de CIM90% abaixo de 0,30 mg/ml, sendo eles: Eucalipto, Lemongrass, Patchouli, Pimenta Negra, Sálvia Esclaréia, Tea Tree, Vetiver, Ylang Ylang. Em suma, o *S. aureus* foi a mais sensível frente às amostras, sendo os principais microrganismos a adquirirem resistência frente aos antimicrobianos comumente administrados (4).

Segundo Santos et al. o *Ocimum gratissimum* é rico em eugenol, componente capaz de ter ação antisséptica contra determinadas bactérias e fungos. O estudo feito por eles consistiu em testar a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais *Salvia officinalis* (Sálvia), *Ocimum gratissimum* (Alfavaca-cravo) e *Ocimum basilicum* (Manjeirão) sobre cepas de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Candida parapsilosis* e *Candida tropicalis*. As bactérias foram incubadas de 18 a 24 horas e as leveduras de 48 a 72 horas. Em seguida, foram adicionados os óleos essenciais, incubando-se as bactérias a 37°C durante 18 a 24 horas e as leveduras de 48 a 72 horas. Diante dos resultados, os pesquisadores concluíram que o óleo essencial de *Ocimum gratissimum* obteve a melhor atividade antimicrobiana, frente a *Candida albicans* (6).

O estudo de Juiz et al. testou o óleo essencial de *Ocimum americanum* e *Ocimum basilicum* em cepas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* e o micro-organismo controle *Bacteroides fragilis*, adquiridas no laboratório de anaeróbios da Universidade de São Paulo e cultivadas em ágar sangue com 5% de sangue de cordeiro. O material ficou incubado em anaerobiose por cerca de 48 horas a 37° C. O gluconato de clorexidina 0,12% foi utilizado como controle, e toda a metodologia foi reproduzida em triplicata.

Ao final do estudo, os autores inferiram que os óleos essenciais de *Ocimum americanum* e *Ocimum basilicum* foram de grande valia sobre os microrganismos, sendo o *Porphyromonas gingivalis* o mais sensível aos efeitos do óleo *Ocimum americanum*. Ao final do estudo, os óleos essenciais analisados foram capazes de inibir o crescimento dos periodontógenos em questão (8).

Propriedade antifúngica

A microbiota residente da cavidade oral é bastante vasta: até o momento, foram identificadas 700 espécies diferentes de microrganismos que convivem em harmonia na boca (8). Contudo, caso haja alguma alteração na microbiota, o indivíduo pode vir a desenvolver infecções oportunistas, como é o caso da Candidíase, doença que poder ser ocasionada por 8 diferentes espécies do gênero cândida: *Candida parapsilosis*, *Candida albicans*, *Candida kefyr*, *Candida krusei*, *Candida guilliermondii*, *Candida viswanathii*, *Candida tropicalis* e *Candida glabrata* (16).

As espécies do gênero Cândia vêm apresentando resistência frente aos medicamentos administrados, sendo assim, produtos como os óleos essenciais ganham destaque (14). Dentre essas espécies, podemos citar: *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba), *Copaifera multijuga* (copaíba), *Piper hispidinervum* (pimenta longa), *Annona glabra* L. (araticum-do-brejo), *Bryophyllum calycinum* Salisb. (folha-de-pirarucu), *Eleutherine plicata* Herb. (marupazinho), *Syzygium aromaticum* L (cravoda-índia), *Mammea americana* L (abricó), *Psidium guajava* var. (goiabeira), *Azadirachta indica* A. Juss (Nim indiano), *Rosmarinus officinalis* (alecrim) e *Piper aduncum* (pimenta-de-macaco) (7).

Um estudo feito por Cavalcanti et al. teve como objetivo avaliar a ação antifúngica dos óleos essenciais de *Cymbopogon winterianus* (citronela), *Rosmarinus officinalis* (alecrim) e *Melaleuca alternifolia* (melaleuca) contra cepas de *C. albicans*, *C. kruse* e *C. tropicalis*, adquiridas no Laboratório de Materiais de Referência do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro - RJ, Brasil). Para o início do estudo, os óleos essenciais foram diluídos em água destilada estéril e agitada por 5 minutos no aparelho agitador de soluções tipo Vortex. O conjunto microrganismo e óleo essencial foi mantido na estufa bacteriológica por 48 horas a 37° C, e após esse

processo houve a semeadura dos conteúdos dos poços das placas de microdiluição e as placas de petri foram incubadas em estufa bacteriológica a 37° C, por 24 horas. Os testes foram feitos em triplicata, e os pesquisadores observaram que o óleo essencial de *R. officinalis* apresentou menor valor de concentração inibitória mínima e de concentração fungicida mínima, o que representa maior atividade antifúngica diante dos demais produtos (21).

Em estudo feito por Menezes et al. foram avaliados in vitro a atividade antifúngica de óleos essenciais provenientes de plantas encontradas na região amazônica sobre *Candida albicans*. Foram testadas amostras de *Copaífera multijuga* (copaíba), *Carapa guianensis* (andiroba), *Piper aduncum* (pimenta-de-macaco) e *Piper hispidinervum* (pimenta longa), advindas do Plantio experimental da Embrapa Amazônia Oriental de Santarém – PA, Plantio experimental da Embrapa Amazônia Oriental de Belém – PA, Plantio experimental da Embrapa Amazônia Oriental de Tomé-Açu – PA e Plantio experimental da Embrapa Amazônia Oriental de Belém – PA, respectivamente. E extratos de *Annona glabra* (araticum-do-brejo), *Bryophyllum calycinum* (folha-de-pirarucu), *Eleutherine plicata* (marupazinho), *Mammea americana* (abricó), *Azadiractha indica* (Nim indiano), *Psidium guajava* (goiabeira), *Syzygium aromaticum* (cravo-da-índia), todas advindas do plantio experimental da Embrapa Amazônia Oriental de Santarém – PA, exceto o último, que veio Mercado público da cidade de Belém – PA. Já a cepa de *Candida albicans* foi cedida pela disciplina de Microbiologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP e mantida em meio de cultura específico para crescimento de levedura BDA. Primeiramente, foram realizados repiques de *Candida albicans* em caldo Brain Heart Infusion- MERCK (BHI), incubado a 36 °C, durante 18 horas. Logo após, foram colocados 20ml sobre placas petri e adicionadas as substâncias, deixando incubada novamente, dessa vez a 36 °C, por 48 horas. No final do estudo, foi concluído que o extrato de *Syzygium aromaticum* (cravo-da-índia) apresentou uma boa atividade antifúngica frente à cepa padrão de *Candida albicans* e os extratos de *Psidium guajava* (goiabeira) e de *Eleut herine plicata* (marupazinho) apresentaram moderada atividade antifúngica (7).

Em outra pesquisa de Cavalcanti et al. foi capaz discernir que os óleos essenciais de *M. alternifolia*, *C. winterianus* e *R. officinalis* continham atividade antimicrobiana sobre as cepas testadas *Candida albicans*, *C. krusei* e *C. tropicalis*. Os óleos essenciais foram concebidos pela empresa Ferquima® (Ind. e Com. Ltda)

e as cepas foram advindas do Laboratório de Materiais de Referência do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro - RJ, Brasil). Primeiramente, as cepas foram reativadas em Caldo Sabouraud-Dextrose a 37°C e colocadas em ágar Sabouraud-Dextrose 4%. Logo após, houve a semeadura das suspensões fúngicas em placas de ágar Sabouraud-Dextrose, onde foram distribuídos quatro discos de papel estéreis, sendo que cada um deles estava embebido com uma solução testada diferente. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica por 48 horas a 37°C. Esse processo foi feito em triplicata e comparado ao controle positivo Nistatina 100.000UI/ml. Assim, os óleos essenciais de *M. alternifolia* e *R. officinalis*, bem como a Nistatina, não apresentaram, estatisticamente, atividade antimicrobiana diferente entre si. Conclui-se, portanto, que os resultados sugerem um comportamento similar ao medicamento de uso clínico (22).

Propriedade anti-inflamatória

Muitas espécies de plantas são empregadas na medicina popular, para uma variedade de condições, uma das formas de utilização é através dos óleos essenciais, com ação anti-inflamatória, tendo a capacidade de diminuir edema, calor e dor (23).

Um exemplo de óleo essencial muito utilizado na ação de anti-inflamatória é o eucalipto, que age como inibidor de citocinas, que são responsáveis por ativar o processo inflamatório, que é uma resposta imune. Se a citocina é impedida de agir, a inflamação não acontece (24).

Outra opção que possui a mesma ação é a *Curcuma longa* L. popularmente conhecida como açafrão. Este efeito se dá através de diferentes mecanismos sobre a cascata do ácido araquidônico. Este inibe a ação de várias moléculas envolvidas com a inflamação, sendo elas: fosfolipase A, LOX – lipoxigenases, COX-2 – cicloxigenases, leucotrienos, tromboxanos, prostaglandinas, TNF- α , MCP-1, óxido nítrico, collagenase e elastase, hialuronidase (25).

A *Copaifera langsdorffii* é uma planta popularmente conhecida como copaíba, pode ser encontrada por todo o território brasileiro. Sendo muito utilizada como planta medicinal, seu óleo é extraído de seu tronco e possui uma boa ação anti-

inflamatória. Um dos maiores benefícios deste óleo é não possuir efeito colateral (26).

Analgesia

Dor é uma experiência multidimensional desagradável que envolve vários aspectos, como emocional, motivacional, sensorial, cognitivo e afetivo, associada a dano tecidual (podendo ser potencial ou real). Para amenizar e aliviar essa sensação, são utilizadas diferentes formas de terapias analgésicas, como o uso das plantas medicinais. Um exemplo disso é a morfina, a qual é adquirida através do isolamento do *Papaver somniferum*, entretanto, mesmo sendo analgésico opióide, a morfina possui determinados efeitos colaterais, como: distúrbios endócrinos e do sistema nervoso autônomo, náusea, sonolência e depressão respiratória. Portanto, é necessária a descoberta de alternativas naturais que possuam menos efeitos colaterais, porém com analgesia semelhante (27-29).

Determinados óleos essenciais possuem atividade analgésica, tais como: *Bunium persicum*, *Citrus limon*, *Citratos de Cymbopogon*, *Cymbopogon winterianus*, *Eucalyptus citriodora*, *Eugenia caryophyllata*, *Heracleum persicum*, *Hofmeisteria schaffneri*, *Hyptis fruticosa*, *Hyptis pectinata*, *Illicium lanceolatum*, *Lippia gracilis*, *Matricaria recutita*, *Mentha x villosa*, *Nepeta crispa*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Ocimum micranthum*, *Peperomia serpens*, *Pimenta pseudocaryophyllus*, *Piper alyreanum*, *Rosmarinus officinalis Lamiaceae*, *Satureja hortensis*, *Senecio rufinervis*, *Tetradenia riparia*, *Teucrium stocksianum*, *Ugni myricoides*, *Valeriana wallichii*, *Xylopi laevigata*, *Vanillosmopsis arborea*, *Zingiber officinale* e *Zingiber zerumbet* (28).

Dentre os 32 exemplos de óleos essenciais citados, pode-se ressaltar o *Rosmarinus officinalis L, Lamiaceae* (alecrim). Tradicionalmente, ele é utilizado como analgésico leve, aliviando cólicas renais, distúrbios respiratórios e dismenorreia, entretanto, ao isolar esse óleo essencial, é possível ver que ele também possui propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias, antinociceptivas e antidepressivas. Quanto a sua ação analgésica central, ao testar em ratos, ele atua bem quando combinado a outros analgésicos, como paracetamol e codeína, além de aumentar o seu tempo de ação (30).

O eugenol (óleo de cravo) é muito utilizado na odontologia para alívio de dor. Uma forma de empregá-lo é na inibição reversível da corrente GABA_A nos neurônios dos gânglios trigêmeos e em células HEK 203 (aquelas que expressam o receptor GABA_A). GABA são receptores de ácido gama-aminobutírico responsáveis pela sedação, decorrente da inibição do sistema nervoso central. O ser humano possui 3 tipos de receptores GABA: GABA_A e GABA_C atuam como canais seletivos de ânions permeáveis a íons cloreto e GABA_B são acoplados a proteína G. A atuação do eugenol no receptor GABA_A nos neurônios aferentes primários resulta em inibição de excitabilidade e transmissão sinápticas, melhorando o quadro de dor (31).

Aromaterapia

A aromaterapia consiste em uma aplicação terapêutica de óleos essenciais. As plantas aromáticas possuem e sintetizam essências em células secretoras individuais formando estruturas como ductos ou canais, distribuídas por todo o vegetal. Já se sabe que os odores são capazes de promover alterações psicológicas e fisiológicas; com isso, podem ocorrer alterações no humor (10,32).

A via de administração empregada é a inalação, na qual o óleo volatilizado é difundido pelo sistema olfativo, ou seja, as moléculas odoríferas são transportadas por vias aéreas e direcionadas as mucosas olfativas. Essas mucosas apresentam diversos cílios olfativos que reagem ao estímulo químico causado por essas moléculas, que posteriormente é transformado em estímulo elétrico, sendo transportado até o cérebro. No cérebro, os estímulos elétricos atingem o sistema límbico, responsável pelas memórias olfativas, desencadeando uma sequência de reações químicas no organismo, capaz de reestabelecer o equilíbrio, reduzindo os sintomas e tratando as doenças (32).

O óleo essencial mais utilizado na aromaterapia é o de lavanda, que é uma planta caracterizada pelo seu aroma. Essa planta é proveniente da região Mediterrânea, porém, atualmente, já é cultivada em outras regiões, como na França, Itália e Espanha. A lavanda também é conhecida como alfazema, é encontrada como arbusto ereto, aromático e com caules. Seu nome é derivado do latim “lavare”, referindo-se ao uso dessa planta no banho (33).

Quando inalada, ela tem ação calmante do SNC, sedativo, relaxante e antiestresse, por isso, é muito utilizada em salas de recepção de consultórios

odontológicos, com a função de diminuir a ansiedade do paciente antes de seu tratamento. O odor é mantido no local com a ajuda de uma vela quente, assim, o paciente aguarda por 15 minutos na sala de recepção o inalando, tempo necessário para uma boa ação de controle a ansiedade (33).

O óleo essencial de Laranja, também muito utilizado na aromaterapia, possui cheiro intenso, fresco e cítrico, com uma pequena diferenciação entre aromas levemente amargos e doces. Também conhecido como óleo da alegria, ele tem a propriedade de trazer uma sensação de bem-estar e, por este motivo, pode estar associado à lavanda em recepções de consultórios odontológicos (10).

Cimentos odontológicos

O eugenol e o óxido de zinco são cimentos odontológicos tradicionalmente utilizados na adequação do meio bucal como restauração provisória. No entanto, quando utilizado de forma incorreta, o eugenol se torna uma substância citotóxica que pode vir a provocar dermatites de contato, reações alérgicas, degeneração de tecidos moles e falecimento de fibroblastos. Quando utilizado em dentes com exposições pulpares, pode levar a uma reação inflamatória seguida por ausência de reparo e necrose pulpar. Sendo assim, fez-se necessário a procura por uma alternativa para substituir o eugenol, sendo que a substância deve ter baixa toxicidade, ser antimicrobiano e acessível para o cirurgião dentista. Um substituto é o óleo-resina de copaíba, produto extraído de várias espécies do gênero *Copaifera*. Por ter ação anti-inflamatória, antibacteriana, antifúngica, antitumoral, antisséptica e germicida, ele já é utilizado há décadas por índios para tratar ferimentos (26).

Em estudo feito por Vasconcelos et al. foi formulado um cimento odontológico à base de óleo-resina de *Copaifera multijuga hayne*, em que se avaliou a atividade antibacteriana da formulação frente a cepas de *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sanguinis*. Para confeccionar o cimento, foram utilizados 0,57g de óxido de zinco, 0,18g de hidróxido de cálcio e 0,118ml de óleo-resina de *Copaifera multijuga hayne*. Além de avaliar a capacidade inibitória do cimento, também foram testados separadamente o óleo-resina de *Copaifera multijuga hayne*, hidróxido de cálcio e o óxido de zinco. Como controle positivo, foi utilizada uma solução com 9,95 ml de meio de cultura e 0,05 ml de inóculo bacteriano e controle negativo com 10 ml do meio de cultura. Todos os objetos de estudo foram incubados e levados a uma

estufa bacteriológica por 24 horas a 37°C. Após esse período, as substâncias foram colocadas em placas de Petri em quadrantes e incubadas em microaerofilia (pouco oxigênio), observando-se o crescimento bacteriano após 24 e 48 horas. Os quadrantes negativos foram aqueles que não tiveram crescimento bacteriano, enquanto os positivos apresentaram crescimento bacteriano. O óxido de zinco, óleo de copaíba e hidróxido de cálcio foram capazes de inibir a atividade bacteriana de *S. mutans* e *S. sanguinis*, tanto juntos quanto isolados, sendo que o óleo de copaíba apresentou a melhor ação frente aos microrganismos analisados, com as vantagens de ter um menor custo e de ser um produto natural (26).

DISCUSSÃO

Diversos estudos apontam as excelentes propriedades terapêuticas dos óleos essenciais e possibilitam compreender a versatilidade desses óleos dentro da prática clínica odontológica (34).

Os estudos feitos por Machado et al. e Pereira et al. ratificaram a ação do óleo essencial de cravo da Índia (eugenol), sendo que, no estudo, foi testada e comprovada a capacidade bactericida do eugenol frente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Já no estudo de Pereira, foi testada a capacidade e comprovada a excelente propriedade bacteriostática frente a cepas de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Entretanto, a propriedade bactericida do *Escherichia coli* foi inferior quando frente aos outros microrganismos testados (4,34).

Um óleo que apresenta controversas é o *Ocimum basilicum*. Santos et al (6) testaram a ação dos óleos essenciais de *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum* e *Salvia officinalis* sobre cepas de *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida parapsilosis*, *Candida albicans* e *Candida tropicalis* e afirmou que o *Ocimum basilicum* e a *Salvia officinalis* não tiveram potencial inibitório frente aos microrganismos que foram testados. Já Juiz et al. (8) realizaram estudos com *Ocimum americanum* e *Ocimum basilicum* sobre periodontopatógenos (*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* e *Bacteroides fragilis*). Ao final, foi possível indicar que os OE conseguiram inibir o crescimento dos periodontopatógenos estudados.

Diante disso, conclui-se que as propriedades dos óleos essenciais abrem um caminho para novas pesquisas sobre o estudo dos componentes ativos presentes em plantas medicinais, com o objetivo de formular medicamentos e compostos capazes de auxiliar no emprego de uma odontologia mais vasta. (Tabela 1)

Tabela 1 - Óleos essenciais e sua efetividade na área da saúde

Óleo Essencial		Ação	Referência
Nome comercial	Nome científico		
Tomilho Branco	<i>Thymus Vulgaris</i>	Antimicrobiano	15
Manjeriçã	<i>Ocimum Basilium</i>	Aromoterapia, analgésico	15,28
Canela da china	<i>Cinnamomum Cassia</i>	Antimicrobiano	15
Alfavaca-cravo	<i>Ocimum Gratissimum</i>	Antimicrobiano, analgésico	8,28
Salvia	<i>Salvia Offcinalis</i>	Antimicrobiano	6
Alecrim	<i>Romarinus officinalis</i>	Antimicrobiano, analgésico	4,28
Bergamota	<i>Citrus auratuim bergamia</i>	Antimicrobiano	4
Cardamomo	<i>Eletaria cardamomum</i>	Antimicrobiano	4
Cedro	<i>Cedrus atlântica</i>	Antimicrobiano	4
Cipreste	<i>Cupressus sempervicens</i>	Antimicrobiano	4
Copaiba	<i>Copaifera officinalis</i>	Antimicrobiano	4
Cravo da India	<i>Syzguim aromaticum</i>	Antimicrobiano, analgésico	4,28
Eucalipto	<i>Eucalipto globulus</i>	Antimicrobiano	4
Erva doce	<i>Foeniculum vulgare</i>	Antimicrobiano	4
Gengibre	<i>Zingiber officinalis</i>	Antimicrobiano	4
Gerânio	<i>Perlagonium graveolens</i>	Antimicrobiano	4
Hortelã do brasil	<i>Mentha arvensis</i>	Antimicrobiano	4
Laranja	<i>Citrus aurantium dulcis</i>	Antimicrobiano, aromaterapia	4
Lavanda	<i>Lavandula officinalis</i>	Antimicrobiano, aromaterapia	4
Lemongrass	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	Antimicrobiano	4
Limão tahiti	<i>Citrus limonum</i>	Antimicrobiano	4
Manjerona	<i>Origanum majorana</i>	Antimicrobiano	4
Nós moscavo	<i>Myristiva fragans</i>	Antimicrobiano	4
Palmarosa	<i>Cymbopogon Martini</i>	Antimicrobiano	4
Patchouli	<i>Pogostemon patchouli</i>	Antimicrobiano	4
Pimenta Negra	<i>Piper nigrum</i>	Antimicrobiano	4
Pinho	<i>Pinus silvestres</i>	Antimicrobiano	4
Tea tre	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Antimicrobiano	4
Vetiver	<i>Vetiveria zizanioides</i>	Antimicrobiano	4
Ylang ylang	<i>Cananga odorata</i>	Antimicrobiano	4
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	Antifúngico, anti-inflamatório	8,35
Andiroba	<i>Carapa guianensis Aubl.</i>	Antifúngico	8
Pimenta-de-macaco	<i>Piper aduncum</i>	Antifúngico	8
Pimenta longa	<i>Piper hispidinervum</i>	Antifúngico e analgésico	14,28
Araticum-do-brejo	<i>Annona glabra L.</i>	Antifúngico	14
Nim indiano	<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	Antifúngico	14
Folha-de-pirarucu	<i>Bryophyllum calycinum Salisb.</i>	Antifúngico	14
Marupazinho	<i>Eleutherine plicata Herb.</i>	Antifúngico	16
Abriçó	<i>Mammea americana L</i>	Antifúngico	16
Goiabeira	<i>Psidium guajava var.</i>	Antifúngico	16

Melaleuca	<i>Melaleuca alternifolia</i>	Antifúngico	8
Terpineno	<i>Bunium persicum</i>	Analgésico	27
Capim limão	<i>Citratos de Cymbopogon</i>	Analgésico	27
Citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i>	Analgésico	27
Eucalipto	<i>Eucalyptus citriodora</i>	Analgésico, anti-inflamatório	27,24
Citriodora			
Hofmeisterin III	<i>Hofmeisteria schaffneri</i>	Analgésico	27
Estrela-de-anis	<i>Illicium lanceolatum</i>	Analgésico	27
Alecrim da chapada	<i>Lippia gracilis</i>	Analgésico	27
Camomila	<i>Matricaria recutita</i>	Analgésico	27
Menta	<i>Mentha x villosa</i>	Analgésico	27
Erva de Gato	<i>Nepeta crispa</i>	Analgésico	27
peperômia-filodendro	<i>Peperomia serpens</i>	Analgésico	27
Craveiro	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	Analgésico	27
Segurelha	<i>Satureja hortensis</i>	Analgésico	27
Senecio de nervos vermelhos	<i>Senecio rufinervis</i>	Analgésico	27
Pulma de nevoa	<i>Tetradenia riparia</i>	Analgésico	27
Açafrão	<i>Curcuma longa L</i>	Anti-inflamatório	25

CONCLUSÃO

Portanto, apesar de serem pouco desfrutados no ramo da Odontologia, os óleos essenciais possuem boas propriedades antimicrobianas, antifúngicas, anti-inflamatórias, analgésicas, aromáticas e podem substituir substâncias citotóxicas presentes em materiais odontológicos. Eles são uma forma alternativa natural de auxílio ao tratamento, de modo a evitar efeitos colaterais que por ventura os medicamentos de uso habitual podem vir a proporcionar. Entretanto, ainda são necessários estudos e pesquisas que elucidem melhor seu uso e suas propriedades farmacológicas.

REFERÊNCIAS

- 1- Bizzo HR, Hovell AM, Rezende CM. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. *Qim nova*. [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 28 fev 2020];32(3):588-94. Disponível em: <http://ref.scielo.org/j9xvtg>
- 2- Craveiro AA, Queiroz DC. Óleos essenciais e química fina. *Qim nova* [periódico na Internet]. 1993 [acesso em 28 fev 2020];16(3):224-8. Disponível em: [http://submission.quimicanova.sbg.org.br/qn/qnol/1993/vol16n3/v16_n3_%20\(9\).pdf](http://submission.quimicanova.sbg.org.br/qn/qnol/1993/vol16n3/v16_n3_%20(9).pdf)
- 3- Moraes SM, Catunda Júnior FEA, Silva ARA, Martins Neto JS. Atividade antioxidante de óleos essenciais de espécies de *Croton* do nordeste do Brasil. *Qim nova*. [periódico na Internet]. 2006 [acesso em 28 fev 2020];29(5):907-10. Disponível em: <http://ref.scielo.org/yr3yky>
- 4- Machado BFMT. Óleos essenciais: verificação da ação antimicrobiana in vitro, na água e sobre a microbiota da pele humana [dissertação] [Internet]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2011 [acesso em 28 fev 2020]. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/87924/machado_bfmt_me_botib.pdf?sequence=1
- 5- Filogônio CFB, Penido CVSR, Soares RV, Cruz RA. A efetividade de óleos essenciais no controle químico do biofilme e na prevenção da cárie dentária. *Rev pesqui bras odontopediatria clín integr*. [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 28 fev 2020];11(3):465-9. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/637/63722164024.pdf>
- 6- Santos NLB, Silva KM, Nakamura TU, Costa GFM. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum* e *Salvia officinalis*. In: XXVI Encont Anu Inicia Cient; 16-17 out 2017; Maringá. Universidade Estadual de Maringá. 2017. [acesso em 28 fev 2020].1-4. Disponível em: <http://www.eaic.uem.br/eaic2017/anais/artigos/2209.pdf>
- 7- Menezes TOA, Alves ACBA, Vieira JMS, Menezes SAF, Alvez BP, Mendonça LCV. Avaliação in vitro da atividade antifúngica de óleos essenciais e extratos de plantas da região amazônica sobre cepas de *Cândida Albicans*. *Rev odontol UNESP*. [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 28 fev 2020];38(3):184-91. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2ab2/562a2d6e4ac39414a73734b8f01d573c0196.pdf>
- 8- Juiz P JL, Silva F, Campos MJA, Uetanabaro APT, Alves RJC, Lucchese AM. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Ocimum Americanum* e *Ocimum Basilicum* sobre periodontopatógenos. *Rev periodontia*. [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 28 fev 2020];26(4):7-14. Disponível em: <http://www.icb.usp.br/bmm/mariojac/arquivos/Juiz%20et%20al.%202016.pdf>
- 9- Affonso RS, Rennó MN, Slana GBCA, França TCC. Aspectos químicos e biológicos do óleo essência de cravo da Índia. *Rev virtual qui*. [periódico da Internet].

2012 [acesso em 28 fev 2020];4(2):146-61. Disponível em: <http://rvq-sub.sbgq.org.br/index.php/rvq/article/view/254/234>

10- Lehmer J, Marwinsk G, Lehr S, Johren P, Deecke L. Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. *Physiol behav.* [serial on the Internet]. 2005 [cited 2020 feb 28];86(1-2):92-5. Available from: https://www.researchgate.net/publication/7664124_Ambient_odors_of_orange_and_Lavender_reduce_anxiety_and_improve_mood_in_a_dental_office

11- Araújo JCLV, Lima EO, Ceballos BSO, Freire KRL, Souza EL, Santos Filho L. Ação antimicrobiana de óleos essenciais sobre microrganismos potencialmente causadores de infecções oportunistas. *Rev patol trop.* [periódico na Internet]. 2004 [acesso em 28 fev 2020];33(1):55-64. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/3189/3181>

12- Oliveira CB, Soares DGS, Bomfim IPR, Drumond MRS, Paulo MQ, Padilha WWN. Avaliação da eficácia da descontaminação de escovas dentárias pelo uso do spray de óleo essencial da eugenia uniflora L. *Rev braz dente sci.* [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 28 fev 2020];12(2):29-34. Disponível em: <https://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/348/277>

13- Quintas V, López IIP, Donos N, Quintanilla DS, Romás I. Antiplaque effect of essential oils and 0.2% chlorhexidine on na in situ modelo f oral biofilm growth: A randomised clinical trial. *Plos one.* [serial on the Internet]. 2015 [cited 2020 feb 28];10(2):1-18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4331278/pdf/pone.0117177.pdf>

14- Freire ICM, Pérez ALAL, Cardoso AMR, Mariz BALA, Almeida LFD, Cavalcanti YW, et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. *Rev bras plantas med.* [periódico na Internet]. 2014 [acesso em 28 fev 2020];16(2):372-7. Disponível em: <http://ref.scielo.org/xqpddk>

15- Godinho GC. Atividade antibacteriana do óleo essência do manjeriço. [TCC] [Internet]. Assis: Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis; 2012. [acesso em 28 fev 2020]. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/argTccs/0911290114.pdf>

16- Gonçalves EA, Pinto PF. Avaliação da eficácia antimicrobiana do enxagatários bucais contendo como princípios ativos o triclosan, cloreto de cetilpiridínio e óleos essenciais. *HU rev.* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 28 fev 2020];39(3-4):45-50. Disponível em: <http://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2145>

17- Gonçalves EM, Portela Filho EP, Aragão PRC, Ponte Segundo TC, Lima DLF. Grau de conhecimento dos cirurgiões-dentistas na prescrição de colutórios e dentifrícios. *Rev periodontia.* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 28 fev 2020];20(4):51-5, Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/19e0/00548fc3adb94672e3cfdfe6b6b16a3c31cd.pdf>

- 18- Diniz PA, Lima CF, Fernandes EE, Joias RP, Rode SM. Percepção dos pacientes em uso de enxaguantes bucais: óleos essenciais e cloreto de cetilperidínea. Rev assoc paul cir dent. [periódico na Internet]. 2014 [acesso em 28 fev 2020];68(3):245-9. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v68n3/a13v68n3.pdf>
- 19- Torres CRG, Kubo CH, Anido AA, Rodrigues JR. Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na odontologia. Rev braz dent sci. [periódico na Internet]. 2000 [acesso em 15 mar 2020];3(2):43-52. Disponível em: <https://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/87/51>
- 20- Nascimento PFC, Nascimento AC, Rodrigues CS, Antonioli AR, Santos PO, Trindade RC, et al. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais: uma abordagem multifatorial dos métodos. Rev bras farmacogn. [periódico na Internet]. 2007 [acesso em 15 mar 2020];17(1):103-8. Disponível em: <http://ref.scielo.org/wtj6gv>
- 21- Cavalcanti YW, Almeida LFD, Padilha WWN. Screening da atividade antifúngica de óleos essenciais sobre cepas de cândida. Rev odont. clín. cient. (online). [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 15 mar 2020];10(3):243-6. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000300010
- 22- Cavalcanti YW, Almeida LFD, Padilha WWN. Atividades antifúngica de três óleos essenciais sobre cepas de cândida. Rev ROBRAC. [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 15 mar 2020];20(52):68-73. Disponível em: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/519/536>
- 23- Oliveira ACM, Fontana A, Negrini TC, Nogueira MNM, Bedran TBL, Andrade CR, et al. Emprego do óleo de *Melaleuca alternifolia* Cheel (Mytaceae) na odontologia: perspectivas quanto a utilização como antimicrobiano alternativo às doenças infecciosas de origem bucal. Rev bras plantas med. [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 15 mar 2020];13(4):492-9. Disponível em: <http://ref.scielo.org/2hpmr9>
- 24- Silva J, Abebe W, Sousa SM, Duarte VG, Machado MIL, Matos FJA. Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of Eucalyptus. J ethnopharmacol. [serial on the Internet]. 2003 [cited 2020 apr 14];(89):277-83. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874103003131>
- 25- Marchi JP, Tedesco L, Melo AC, Frasson AC, França AC, Sato SW et al. *Curcuma longa* L, o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais / curcuma longa L, earth saffron and its medical benefits. Rev arg ciências saúde UNIPAR. [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 14 abr 2020];20(3):189-94. Disponível em <https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-832973>
- 26- Vasconcelos KRF, Veiga Junior VF, Rocha WC, Bandeira MFCL. Avaliação in vitro da atividade antibacteriana de um cimento odontológico a base de óleo-resina

de Copaifera multijuga Hayne. Rev bras farmacogn. [periódico na Internet]. 2008 [acesso em 14 de abr 2020];18:733-8. Disponível em: <http://ref.scielo.org/8b9r42>

27- Sarmiento Neto JF, Nascimento LG, Felipe CFB, Sousa DP. Analgesic potential of essential oils. J Molecules. [serial on the Internet]. 2015 [cited 2020 apr 14];21(1):20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26703556>

28- Sá RCS, Lima TC, Nóbrega FR, Brito AEM, Sousa DP. Analgesic-like activity of essential oil constituents: na update. Rev cell mol life sci. [serial on the Internet]. 2017 [cited 2020 apr 14];18(12). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29232831>

29- Sousa DP. Analgesic-like atividade of essential oils constituintes. Rev molecules online. [serial on the Internet]. 2011 [cited 2020 apr 14];16(3);2233-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21383660>

30- Raskovic A, Milanovic I, Pavlovic N, Milijasevic B, Ubavis M, Mikoy M. Analgesic effects of rosemary essential oil and its interactions with codeine and paracetamol in mice. Eur rev med pharmacol sci. [serial on the Internet]. 2015 [cited 2020 apr 14];19(1):165-72. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25635991>

31- Lee SH, Moon JY, Jung SJ, Kang JG, Choi SP, Jang JH. Eugenol inhibits the GABAA current in trigeminal ganglion neurons. Rev PloS One. [serial on the Internet]. 2015 [cited 2020 apr 14];10(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25635877>

32- Domingo TS, Braga EM. Aromaterapia e ansiedade: revisão integrativa da literatura. Cad naturologia ter complemento. [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 08 abril 2020];2(2). Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/CNTC/article/view/1855/1326>

33- Souza ERL, Cruz JHA, Gomes NML, Ramos LL, Oliveira Filho AA. *Lavandula angustifolia miller* e sua utilização na Odontologia: uma breve revisão. Rev arch health invest. [periódico na Internet]. 2018 [acesso em 15 de abr 2020];7(12):539-45 Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/3e38/d05dfd7d856f60568eb9d065faed70b081a3.pdf>

34- Pereira AA, Cardoso MG, Abreu LR, Moraes AR, Guimarães GL, Salgado APSP. Caracterização química e efeito inibitório de óleos essenciais sobre o crescimento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Rev ciênc agrotec. [periódico na Internet]. 2008 [acesso em 14 abril 2020];32(3):887-93. Disponível em: <http://ref.scielo.org/jjic4n>

35- Pereira FJ, Martins FT, Correa RS, Moreira MEC, Costa AMDD, Polo M, Barbosa LCA. Isolamento, Composição Química e Atividade Anti-inflamatória do Óleo Essencial do Pericarpo de *Copaifera langsdorffii Desf.* de acordo com Hidrodestilações Sucessivas. Rev latin american journal of pharmacy. [periódico na

Internet]. 2008 [acesso em 14 abr 2020];27(3):369-74. Disponível em http://www.latamjpharm.org/trabajos/27/3/LAJOP_27_3_1_9_86RB076NF2.pdf

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecemos à Deus que trilhou nosso caminho até aqui e fez com que nosso propósito fosse alcançado, durante a realização deste trabalho. Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Agradecemos também a nossa orientadora, professora Lia Dietrich, por ter desempenhado tal função com tamanha dedicação, amizade e compromisso. A todos os funcionários da instituição de ensino Faculdade Patos de Minas por proporcionar um ambiente propício para o desenvolvimento do nosso trabalho de conclusão de curso.

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Patos de Minas, 08 de dezembro de 2020

Larissa Veloso Aguiar

Lia Dietrich

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Patos de Minas, 08 de dezembro de 2020

Lidiane de Oliveira Araújo

Lia Dietrich

**DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA
PÚBLICA**

Eu Larissa Veloso Aguiar, matriculada sob o número 11257 da FPM, DECLARO que efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de Defesa Pública do meu TCC intitulado: **O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA.**

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical exigida no Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Patos de Minas.

Larissa Veloso Aguiar
Graduanda Concluinte do Curso

DECLARO, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está **AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

Lia Dietrich
Professor(a) Orientador(a)

**DECLARAÇÃO DAS DEVIDAS MODIFICAÇÕES EXPOSTAS EM DEFESA
PÚBLICA**

Eu Lidiane de Oliveira Araújo, matriculada sob o número 11118 da FPM, DECLARO que efetuei as correções propostas pelos membros da Banca Examinadora de Defesa Pública do meu TCC intitulado: **O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA.**

E ainda, declaro que o TCC contém os elementos obrigatórios exigidos nas Normas de Elaboração de TCC e também que foi realizada a revisão gramatical exigida no Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Patos de Minas.

Lidiane de Oliveira Araújo
Graduanda Concluinte do Curso

DECLARO, na qualidade de Orientador(a) que o presente trabalho está **AUTORIZADO** a ser entregue na Biblioteca, como versão final.

Lia Dietrich
Professor(a) Orientador(a)