

## Potencial antimicrobiano e terapêutico dos óleos essenciais de *Origanum vulgare* e *Pentaclethra macroloba*: uma revisão

**Resumo:** A crescente demanda por alternativas terapêuticas naturais tem impulsionado a pesquisa e o desenvolvimento de novos compostos bioativos, especialmente na indústria cosmética. Nesse cenário, os óleos essenciais destacam-se por sua composição rica em compostos bioativos e pelas propriedades antimicrobiana, anti-inflamatória e cicatrizante. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por meio de uma revisão de literatura, o potencial terapêutico e cosmético dos óleos essenciais de orégano (*Origanum vulgare*) e pracaxi (*Pentaclethra macroloba*). A pesquisa bibliográfica foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO e Google acadêmico contemplando duas etapas: triagem de títulos e análise integral dos artigos selecionados. Os estudos revisados evidenciaram que ambos os óleos apresentam eficácia frente a diversos microrganismos, além de promoverem efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes significativos, atribuída à presença de compostos fenólicos e ácidos graxos de reconhecida ação biológica. Os resultados reforçam o potencial uso multifuncional na formulação de produtos terapêuticos e cosméticos, dos óleos de orégano e pracaxi, destacando a relevância da investigação científica contínua sobre recursos naturais como alternativas seguras e eficazes aos produtos sintéticos convencionais.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana. Óleo essencial de *Origanum vulgare*. Óleo vegetal de *Pentaclethra macroloba*. Dermatite. Cicatrização.

**Abstract:** The growing demand for natural therapeutic alternatives has driven research and development of new bioactive compounds, especially in the cosmetic industry. In this scenario, essential oils stand out for their rich composition of bioactive compounds and for their antimicrobial, anti-inflammatory, and wound healing properties. This study aimed to evaluate, through a literature review, the therapeutic and cosmetic potential of oregano (*Origanum vulgare*) and pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) essential oils. The bibliographic research was conducted in the PubMed, SciELO and Google scholar databases, comprising two stages: title screening and full analysis of the selected articles. The reviewed studies showed that both oils are effective against various microorganisms, in addition to promoting significant anti-inflammatory and healing effects, attributed to the presence of phenolic compounds and fatty acids with recognized biological action. The results reinforce the potential multifunctional use of oregano and pracaxi oils in the formulation of therapeutic and cosmetic products, highlighting the relevance of ongoing scientific research on natural resources as safe and effective alternatives to conventional synthetic products.

**Keywords:** Antimicrobial activity. Essential oil of *Origanum vulgare*. Vegetable oil of *Pentaclethra macroloba*. Dermatitis. Healing.

## INTRODUÇÃO

A crescente resistência de microrganismos patogênicos aos antimicrobianos sintéticos representa um desafio global para a saúde pública, impulsionando a comunidade científica na busca por alternativas terapêuticas naturais (Brito *et al.*, 2024; Bora *et al.*, 2022; Bolzan *et al.*, 2015). Nesse contexto, os óleos essenciais emergem como candidatos promissores devido à sua composição química complexa, rica em ácidos graxos, compostos fenólicos e outros

metabólitos bioativos com atividade antimicrobiana comprovada (Brito *et al.*, 2024). Muitos desses compostos apresentam propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes o que os torna notadamente relevantes no tratamento de dermatoses (Walasek-Janusz *et al.*, 2024; Eberhart *et al.*, 2022; Bora *et al.*, 2022; Scandorieiro *et al.*, 2016).

Dentre os óleos essenciais amplamente investigados, destaca-se o de *Origanum vulgare* (orégano), cuja composição é caracterizada pelos compostos fenólicos de carvacrol e timol, responsáveis por sua potente ação antimicrobiana contra bactérias gram-positivas e gram-negativas (Nurzyńska-Wierdak *et al.*, 2025; Bolzan *et al.*, 2015).

Embora, sua eficácia antimicrobiana esteja bem documentada, ainda existem lacunas importantes quanto à aplicação específica no tratamento de dermatoses inflamatórias, como a dermatite, frequentemente agravada por infecções microbianas secundárias (Brito *et al.*, 2024; Eberhart *et al.*, 2022).

O óleo de *Pentaclethra maculoba* (pracaxi), é menos explorado na literatura científica, porém, apresenta potencial terapêutico relevante. Rico em ácidos graxos de cadeia longa, como o ácido behênico, conferindo propriedades regenerativas importantes no tratamento de lesões cutâneas (Afonso *et al.*, 2024; Lamarão *et al.*, 2023). Adicionalmente, o óleo contém saponinas triterpênicas, esteróis, taninos e ácido oleanólico (Lamarão *et al.*, 2023), que atuam sinergicamente promovendo efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e antimicrobianos. Esse perfil fitoquímico único sugere seu papel terapêutico na proteção da barreira cutânea, redução de edema e dor, além da neutralização de radicais livres (Eberhart *et al.*, 2022; Bora *et al.*, 2022; Ramos M., 2022).

A pele humana abriga uma microbiota complexa e diversificada, composta por microrganismos comensais residentes e transitórios ambientais. O desequilíbrio dessa microbiota pode favorecer a proliferação de patógenos oportunistas, contribuindo para o desenvolvimento de dermatoses inflamatórias como a dermatite (Petry *et al.*, 2012; Grice *et al.*, 2011). Nesse contexto, produtos naturais como os óleos de *Origanum vulgare* e *Pentaclethra maculoba* representam estratégias promissoras para restaurar o equilíbrio cutâneo sem promover resistência microbiana.

Diante desse cenário, a presente revisão narrativa objetiva reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre os óleos essenciais de *Origanum vulgare* e *Pentaclethra maculoba*, avaliando seus mecanismos de ação, eficácia antimicrobiana e potencial como terapias alternativas ou complementares no manejo de doenças dermatológicas.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica sobre o potencial antimicrobiano e terapêutico dos óleos essenciais de *Origanum vulgare* e

*Pentaclethra macroloba* no tratamento de afecções dermatológicas bacterianas.

As estratégias de buscas foram realizadas nas bases de dados SciELO e PubMed, complementadas por busca no Google Acadêmico, entre 2004 à 2025, sem restrição de período de publicação. Foram incluídos artigos em português e inglês. Utilizaram-se Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e termos MeSH, combinados por meio de operadores booleanos, conforme as seguintes estratégias: ("*Origanum vulgare*" OR "óleo de orégano") AND ("*Pentaclethra macroloba*" OR "óleo de pracaxi") AND ("atividade antimicrobiana" OR "ação antibacteriana" OR "bactérias resistentes").

Os critérios de elegibilidade foi estabelecido em critérios de inclusão, considerando artigos que apresentavam estudos *in vitro* e *in vivo*, que avaliaram a atividade antimicrobiana e/ou propriedades terapêuticas dos óleos; artigos originais e relatos de caso; publicações que abordassem aplicações dermatológicas ou potencial para tratamento de infecções cutâneas. Posteriormente, a escolha dos artigos foi realizada a leitura integral dos textos selecionados para aplicação dos critérios de elegibilidade.

Foram extraídas as seguintes informações: autores, ano de publicação, tipo de estudo, óleo essencial avaliado, composição química, microrganismos testados, metodologia empregada e principais resultados relacionados à atividade antimicrobiana e propriedades terapêuticas. Os dados foram organizados em planilha eletrônica para análise descritiva e síntese qualitativa.

A análise enfatizou o potencial antimicrobiano de cada óleo frente a patógenos dermatológicos, suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes, bem como possíveis aplicações terapêuticas no tratamento de dermatites e outras afecções cutâneas bacterianas. Devido à heterogeneidade metodológica dos estudos, optou-se por uma síntese narrativa dos achados.

## REVISÃO DE LITERATURA

A busca inicial foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google acadêmico resultou em um total de 1.348 artigos. Após a remoção de 361 duplicatas, 987 artigos foram submetidos à triagem por título e resumo. Nesta fase, 842 publicações foram excluídas por não se alinharem aos objetivos desta revisão. Com isso, 145 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Após a análise completa do texto, 130 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos (n=98 por divergência metodológica; n=36 por apresentarem desfechos não relevantes). Ao final do processo, 15 artigos foram incluídos e compuseram a amostra final para análise nesta revisão.

Após a seleção final, os 15 estudos incluídos foram avaliados quanto ao ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, metodologias empregadas e principais achados. Essa avaliação permitiu identificar as principais tendências de

investigação e as abordagens metodológicas predominantes no estudo dos óleos, evidenciando avanços científicos e lacunas persistentes na literatura. Os resultados apresentados a seguir sintetizam o panorama atual das pesquisas relacionadas ao uso e às aplicações terapêuticas, farmacológicas e cosméticas desses compostos naturais.

Nos últimos anos, o interesse por esses compostos naturais tem crescido significativamente, impulsionado por pesquisas científicas que comprovam sua eficácia e segurança. Esse movimento acompanha uma tendência global de valorização de produtos naturais, em que consumidores buscam alternativas mais sustentáveis, optando por alimentos livres de aditivos químicos e por cosméticos formulados com matérias-primas naturais e renováveis. Dessa forma, os óleos essenciais vem se destacando não apenas por suas propriedades bioativas, mas também por sua relevância crescente no desenvolvimento de produtos naturais e seguros, alinhados às demandas contemporâneas de saúde e bem-estar.

Esses óleos naturais vêm sendo utilizados em diferentes setores, como nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica. Além disso, são amplamente reconhecidos na medicina tradicional por suas propriedades antimicrobianas, apresentando um amplo espectro de atividade biológica, com ações antifúngicas, bactericidas e antimicóticas, sendo também empregados como conservantes naturais de alimentos, inibindo o crescimento microbiano e reduzindo a produção de micotoxinas (Scandorieiro *et al.*, 2016).

### **Óleo de *Origanum vulgare***

Entre os óleos essenciais mais estudados, destaca-se o de *Origanum vulgare* (orégano), cuja sua composição é de carvacrol (76,5%), timol (4,3%), p-cimeno (4%),  $\gamma$ -terpineno (3,2%), cariofileno (1,5%), limoneno (1,4%), felandreno (1,2%) e canfeno (1,1%). É importante considerar que a composição dos óleos essenciais não é uniforme, podendo ser influenciada por aspectos como o solo em que a planta é cultivada, o clima local, as técnicas de cultivo, a variedade botânica e o método empregado para a extração dos compostos (Araújo *et al.*, 2016).

A atividade antimicrobiana deste óleo essencial está fortemente associada à sua composição química, devido à presença do carvacrol, um monoterpene fenólico de elevada reatividade. Sua estrutura molecular composta por um anel benzênico, um grupo hidroxila (-OH) e cadeias laterais de carbono, confere-lhe alta afinidade pelas membranas lipídicas de fungos e bactérias. Essa interação provoca desorganização da bicamada fosfolipídica e aumento da permeabilidade da membrana citoplasmática, ocasionando o extravasamento de íons e metabólitos essenciais. A ruptura do gradiente eletroquímico resultante leva à inibição da síntese de ATP, comprometendo as funções vitais da célula e ocasionando à morte do microrganismo (Araújo *et al.*, 2016; Oliveira *et al.*, 2008).

A hidrofobicidade intrínseca desempenha papel crucial nesse mecanismo. Por serem compostos apolares, apresentam alta capacidade de se difundir através das membranas celulares, interferindo diretamente nos processos da cadeia de transporte de elétrons e na produção de energia. Essa propriedade acentua a instabilidade estrutural da membrana, promovendo o colapso das funções metabólicas e intensificando o efeito antimicrobiano (Bolzan *et al.*, 2015).

O timol, por sua vez, é um monoterpeneo que se destaca por contribuir significativamente para as propriedades antibacterianas, antioxidantes e anti-inflamatórias do óleo essencial de orégano (Moghrovyan *et al.*, 2019).

Por sua vez, Araújo *et al.* (2016) reforçaram em seu estudo a relevância das interações entre os componentes presentes em baixas concentrações, demonstrando que a presença de p-cimeno e  $\gamma$ -terpineno potencializa a atividade antimicrobiana de constituintes majoritários, como o carvacrol e o timol. Embora o p-cimeno, quando analisado isoladamente, não apresenta efeito anti bacteriano significativo, sua eficácia é evidenciada em associação, uma vez que esse composto atua facilitando o transporte do carvacrol através da membrana citoplasmática, favorecendo sua penetração no interior da célula bacteriana.

Devido a essa composição, o óleo essencial de orégano tem sido aplicado em diversas áreas, destacando-se como antibacteriano natural, atuando como anti-inflamatório e analgésico, sendo útil em processos inflamatórios, infecciosos e com ação antioxidante, prevenindo danos celulares. Portanto, se destaca como uma alternativa terapêutica natural e com amplo espectro de ação (Moghrovyan *et al.*, 2019; Scandorieiro *et al.*, 2016).

## **Óleo de *Pentaclethra macroloba***

O óleo vegetal de *Pentaclethra macroloba* (pracaxi) é extraído de uma árvore nativa da Amazônia especificamente da árvore *Pentaclethra macroloba*, cuja exploração eco-sustentável tem despertado crescente atenção (Ramos M., 2022). Suas sementes contêm cerca de 45 a 48% de óleo de pracaxi. Rico em ácidos graxos monoinsaturados, como o ácido oléico (47,3-53,5%), ácido behênico (16,1-25,5%), ácido linoleico (11,7%-13,1%) e lignocérico (12,5%), mostrando efeitos curativos para cicatrizes e feridas (Eberhart *et al.*, 2022; Ramos., 2022; Teixeira *et al.*, 2020).

O óleo de pracaxi destaca-se como uma das principais fontes de ácido behênico, um ácido graxo raro entre os óleos vegetais da região amazônica, reconhecido por sua elevada capacidade umectante. Além disso, contém ácido oleico, um ácido graxo monoinsaturado ômega 9, possui também o ácido linoleico, classificado como ácido graxo ômega 6, ambos importantes para a síntese de diversos hormônios e reconhecidos por suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antitrombóticas. Esse perfil lipídico diversificado contribui para o fortalecimento da integridade celular e para a manutenção de processos fisiológicos importantes (Eberhart *et al.*, 2022)

Este óleo vegetal apresenta uma quantidade expressiva de compostos fenólicos, flavonoides e taninos. Os compostos fenólicos, são caracterizados por possuírem pelo menos um grupo fenol, um grupo hidroxila e um anel aromático, constituindo um grupo quimicamente diversificado, com mais de 10 mil compostos descritos, incluindo flavonoides e taninos. Esses compostos bioativos são os principais responsáveis pelo elevado poder antioxidante do óleo de pracaxi, conferindo-lhe propriedades que favorecem a proteção celular e alto poder antioxidante e adstringente (Eberhart *et al.*, 2022).

O estudo de Teixeira *et al.* (2020) investigou o comportamento térmico do óleo, evidenciando que ele possui alta estabilidade térmica, permitindo sua incorporação em formulações submetidas a temperaturas elevadas sem perda significativa de qualidade. Essa estabilidade é um fator determinante para o uso industrial do óleo de pracaxi, por ampliar suas possibilidades de aplicação em distintos tipos de produtos cosméticos e dermatológicos.

Portanto, substâncias naturais ricas em ácidos graxos, auxiliam na restauração da barreira e na modulação da resposta inflamatória, promovendo melhora clínica e conforto cutâneo (Ramos. M., 2022). Dessa forma, o uso do pracaxi em formulações terapêuticas surge como uma alternativa promissora no manejo de condições dermatológicas inflamatórias.

## **Efeito antimicrobiano e dermatites de pele**

A pele é o maior órgão do corpo humano e abriga um ecossistema microbiano diversificado, composto por bactérias, fungos, vírus e ácaros. A maioria desses microrganismos mantém relações simbióticas ou comensais com o hospedeiro, desempenhando papéis essenciais na integridade da barreira cutânea e na modulação do sistema imunológico. A composição da microbiota cutânea varia de acordo com fatores anatômicos, fisiológicos e ambientais, refletindo a complexa interação entre o organismo e o meio externo. Além de participar da defesa contra patógenos, essa microbiota contribui para a maturação das células imunocompetentes e para a manutenção da homeostase cutânea (Grice *et al.*, 2011).

O avanço das técnicas moleculares de identificação microbiana ampliou o entendimento sobre a diversidade e a função do microbioma da pele, permitindo reconhecer sua importância tanto na prevenção quanto no desenvolvimento de distúrbios dermatológicos. Nesse contexto, compreender a interação entre a microbiota e os mecanismos de cicatrização é fundamental, uma vez que, o equilíbrio microbiano influencia diretamente os processos de reparo tecidual (Grice *et al.*, 2011).

Evidencia-se que a fisiopatologia da dermatite atópica está fortemente associada à disfunção da barreira epidérmica, sobretudo, por alterações na composição lipídica do estrato córneo, redução dos níveis de ceramidas e consequente aumento da perda transepidérmica de água. Essa alteração estrutural favorece a penetração de alérgenos e microrganismos,

desencadeando resposta inflamatória crônica causando danos teciduais (Baidya *et al.*, 2025).

O tratamento de feridas e cicatrizes tem como principal objetivo promover a regeneração tecidual e minimizar o aparecimento de marcas visíveis. Porém, a cicatrização cutânea apresenta variações significativas entre indivíduos e regiões corporais, especialmente em áreas de maior mobilidade. Assim, abordagens terapêuticas personalizadas, que considerem as características da lesão e do paciente, têm se mostrado mais eficazes na obtenção de resultados estéticos e funcionais satisfatórios (Bonay *et al.*, 2015).

Entre os fatores que dificultam a cicatrização, destaca-se a formação de biofilmes, que são estruturas complexas formadas por comunidades microbianas envoltas por uma matriz extracelular que lhes confere resistência aos antimicrobianos e aos mecanismos de defesa do hospedeiro. Estima-se que mais de 80% das infecções bacterianas estejam associadas à presença de biofilmes, os quais podem comprometer o processo de cicatrização de feridas crônicas (Bonay *et al.*, 2015).

O estudo de Niemeyer *et al.* (2022) demonstrou que os tratamentos com ativos antimicrobianos em pacientes com dermatite atópica restauraram parcialmente a diversidade microbiana da pele. Já no estudo de Brito *et al.* (2020) evidenciou que a crescente resistência bacteriana aos antimicrobianos convencionais tem estimulado a busca por alternativas eficazes, entre as quais os produtos naturais se destacam pelo potencial terapêutico e menor risco de resistência microbiana.

No estudo de Ramos M. (2022) observou que o óleo de pracaxi possui interesse farmacológico, devido às suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas e regeneradoras, devido à presença de compostos bioativos, como tocoferóis e fenóis, que agem na neutralização de radicais livres e na proteção da pele contra o estresse oxidativo, já a sua composição lipídica, favorece a integridade da barreira cutânea e melhora da hidratação, aspectos fundamentais para o tratamento de condições dermatológicas.

Foi evidenciado nos estudos de Banov *et al.* (2014) e Ramos M. (2022) que o óleo *Pentaclethra macroloba* possui efeito antibacteriano contra bactérias gram-positivas (*Staphylococcus aureus*) e gram negativas (*Pseudomonas aeruginosa*) e também apresenta ação cicatrizante.

Desse modo, o óleo de *Pentaclethra macroloba* (pracaxi) pode ser benéfico no tratamento de enfermidades cutâneas, como a dermatite, uma vez que caracteriza-se por um perfil lipídico rico em ácidos graxos, apresentando propriedades emolientes e reparadoras que contribuem para o fortalecimento da camada lipídica e para a redução da inflamação local. Podendo atuar de forma complementar ao tratamento da dermatite atópica por meio de uma reestruturação da barreira cutânea e melhora na hidratação (Banov *et al.*, 2014).

A pesquisa conduzida por Araújo *et al.* (2016) avaliou a atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Origanum vulgare* frente a cepas de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. O estudo demonstrou atividade antimicrobiana significativa, com efeito tanto bactericida quanto bacteriostático, frente às cepas-padrão, especialmente em concentrações superiores a 12,5  $\mu\text{L/mL}$  e nas cepas clínicas acima ou iguais a 25  $\mu\text{L/mL}$ .

Os estudos feitos por Ramos L. (2016) indicaram que o óleo de orégano apresenta um efeito inibitório expressivo sobre a filamentação fúngica, promovendo inicialmente uma redução de até 97% na formação de hifas. Contudo, esse efeito não se mantém ao longo do tempo, uma vez que, após oito horas de incubação, observou-se um novo aumento na taxa de filamentação (com formação de hifas e pseudo-hifas). Esse resultado sugere que o fungo pode desenvolver algum grau de tolerância ao composto, ou que a eficácia antifúngica do óleo diminui com o prolongamento da exposição.

As variações observadas na atividade antimicrobiana relatadas nos diferentes estudos podem ser atribuídas, em parte, às cepas bacterianas avaliadas, uma vez que micro-organismos da mesma espécie podem apresentar níveis distintos de resistência. Além disso, deve-se considerar a diversidade dos óleos essenciais utilizados, já que a concentração de compostos ativos pode variar conforme o período de colheita, bem como fatores geográficos e ambientais, os quais influenciam diretamente a composição, a qualidade e a quantidade do óleo extraído (Araújo *et al.*, 2016; Oliveira *et al.*, 2008).

Na presente revisão, evidenciou-se que ambos os óleos possuem composição rica em ácidos graxos e fenóis, tornando-os promissores como alternativas terapêuticas para doenças cutâneas, que demandam abordagens integradas (Brito *et al.*, 2024; Bolzan *et al.*, 2015).

Podendo atuar simultaneamente na inibição de micro-organismos e na recuperação tecidual, devido às suas propriedades antimicrobianas, antioxidantes, cicatrizantes e anti-inflamatórias. Embora a combinação dos óleos demonstra um potencial de ação promissor, cada um apresenta composição química distinta, resultando em mecanismos de ação complementares.

Essa associação representa um avanço potencial nas opções terapêuticas disponíveis, principalmente para dermatites, lesões cutâneas e infecções causadas por bactérias gram-positivas e gram-negativas, como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Streptococcus spp.* (Araújo *et al.*, 2016; Bolzan *et al.*, 2015).

Enquanto o óleo de *Origanum vulgare* destaca-se por sua expressiva atividade antimicrobiana e antifúngica, atribuída principalmente à presença de compostos fenólicos como o carvacrol e o timol (Bolzan *et al.*, 2015). O óleo de *Pentaclethra macroleoba* apresenta uma composição rica em ácidos graxos insaturados, cujo mecanismo de ação está mais relacionado à hidratação,

regeneração e cicatrização da pele, além de também exibir atividade antimicrobiana moderada (Banov *et al.*, 2014).

Dessa forma, a combinação desses óleos pode promover efeitos sinérgicos, uma vez que o óleo de orégano atua de forma mais intensa sobre os microrganismos patogênicos, enquanto o óleo de pracaxi contribui para a reparação tecidual e a modulação da resposta inflamatória.

A aplicabilidade de ambos os óleos em dermatoses merece destaque, pois estudos indicam que o óleo de pracaxi tem sido amplamente utilizado em formulações cicatrizantes e hidratantes, apresentando resultados positivos na regeneração da pele e na redução de cicatrizes (Eberhart *et al.*, 2022; Ramos M. *et al.*, 2022). O óleo orégano, por sua vez, tem demonstrado elevada eficácia contra infecções fúngicas e bacterianas, que frequentemente agrava quadros de dermatite (Scandorieiro *et al.*, 2016).

Outro aspecto relevante, é a padronização da composição química dos óleos essenciais, visto que, são influenciados por fatores como, espécie vegetal, local de cultivo, condições climáticas e método de extração, assim comprometendo a reprodutibilidade dos resultados e dificultando a comparação entre estudos (Niemeyer *et al.*, 2022), tornando essencial um protocolo para controle de qualidade, caracterização de marcadores químicos e definição de parâmetros físico-químicos, para melhor eficácia terapêutica e formulações estáveis.

Ainda que os estudos mostraram potencial antimicrobiano significativo, ainda há escassez na literatura em relação à tolerância e resistência microbiana frente ao uso prolongado dos óleos essenciais. Alguns autores relatam que o uso combinado desses óleos com antibióticos convencionais pode reduzir o risco de resistência, potencializando a ação antimicrobiana de ambos (Scandorieiro *et al.*, 2016). No entanto, a concentração ideal e o tempo de aplicação em humanos ainda precisam ser determinados e testados, a fim de garantir padronização, eficácia e segurança ao paciente.

Por mais que esses óleos apresentaram eficácia comprovada contra diversos microrganismos, ainda existem lacunas significativas sobre seu efeito direto na pele, especialmente em dermatoses como dermatite e psoríase. De modo geral, os estudos disponíveis apresentam caráter pré-clínico, evidenciando a carência de investigações experimentais que avaliem a eficácia e a segurança em seres humanos. Além disso, observa-se limitada padronização metodológica quanto às concentrações, formulações e métodos de extração, o que dificulta a comparação entre os resultados obtidos e reforça a necessidade de estudos mais específicos que forneçam maior respaldo científico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura permitiu assimilar o expressivo potencial terapêutico e cosmético dos óleos de *Origanum vulgare* e *Pentaclethra*

*macroloba*, no contexto de afecções dermatológicas de origem microbiana e inflamatória, como a dermatite. A análise dos estudos evidenciou que ambos os óleos possuem composição química rica em compostos bioativos, os quais conferem propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e antioxidantes, além de que, quando utilizado juntamente com antibióticos e antifúngicos, a ação microbiana tende a potencializar. Desse modo, os achados deste estudo sustentam a viabilidade do uso desses óleos como alternativas naturais, seguras e eficazes, com menor impacto ambiental e potencial terapêutico relevante. Entretanto, ainda são necessários mais estudos científicos, especialmente voltados à aplicação específica em dermatites, para proporcionar maior respaldo e segurança às recomendações terapêuticas e o incentivo à continuidade das pesquisas voltadas à inovação na área cosmética.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, M. *et al.* Bacaba, Pracaxi and Uxi Oils for Therapeutic Purposes: A Scoping Review. **Journal of Oleo Science**, v. 73, n. 1, p. 11-23, 2024.

ARAÚJO, M. *et al.* Teste da ação antibacteriana in vitro de óleo essencial comercial de *Origanum vulgare* (orégano) diante das cepas de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. **PHARMACOLOGY/ SCIENTIFIC ARTICLE**, v. 83, n. 1, p. 1-7, 2016.

AVOLA, R. *et al.* Atividade e facilitação da cicatrização de feridas em um modelo de células de queratinócitos humanos. **Food Chem. Toxicol.** 2020.

BAIDYA, A. *et al.* Pathogenesis and management of atopic dermatitis: insights into epidermal barrier dysfunction and immune mechanisms. **Explor Asthma Allergy, [S.l.]**, v. 3, n. 3, p. 1-32. 2025. DOI: 10.37349/ea.2025.100973.

BANOV, D. *et al.* Case Series: The Effectiveness of Fatty Acids from Pracaxi Oil in a Topical Silicone Base for Scar and Wound Therapy. **Dermatology and Therapy, Heidelberg.**, v. 4, n. 2, p. 259–269, 2014.

BOLZAN, A.A. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo de orégano livre e em nanoemulsões. **Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas**, Santa Maria, v. 16, n. 2, p. 2-3, 2015.

BORA, L. *et al.* An up-to-date review regarding cutaneous benefits of *Origanum vulgare* L. essential oil. **Antibiotics**, v. 11, n. 5, p. 549, 2022.

BRITO, L. *et al.* Evaluation of the antibacterial activity of essential oils from oregano (*origanum vulgare*) against *escherichia coli* strains isolated from meta products. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 84, n. 3, p. 2-4, 2024.

CLOWRY, J. *et al.* Distinct T cell signatures are associated with *Staphylococcus aureus* skin infection in pediatric atopic dermatitis. **JCI Insight**, vol. 9, no. 9, p. 1-19, 2024.

EBERHART, B. S. **Caracterização do óleo de pracaxi e sua inclusão em dietas de codornas japonesas**. 2022. 75 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2022.

GRICE, E. A.; SEGRE, J. A. The skin microbiome. **Nature Reviews Microbiology**, v. 9, n. 3, p. 244–253, mar. 2011. DOI: 10.1038/nrmicro2537.

LAMARÃO, M. L. N. *et al.* *Pentaclethra macroloba*: a review of the biological, pharmacological, phytochemical, cosmetic, nutritional and biofuel potential of this Amazonian plant. **Plants**, v. 12, n. 6, p. 1330, 2023.

MOGHROVYAN, A. *et al.* Essential Oil and Ethanol Extract of Oregano (*Origanum vulgare* L.) from Armenian Flora as a Natural Source of Terpenes, Flavonoids and other Phytochemicals with Antiradical, Antioxidant, Metal Chelating, Tyrosinase Inhibitory and Antibacterial Activity. **Current Pharmaceutical Design**, v. 25, n. 16, p. 1-110, 2019.

NIEMEYER, V. *et al.* Topical antimicrobial peptide omiganan recovers cutaneous dysbiosis but does not improve clinical symptoms in patients with mild to moderate atopic dermatitis in a phase 2 randomized controlled trial. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 86, n. 4, p. 854-862, 2022.

NURZYŃSKA-WIERDAK R, WALASEK-JANUSZ M. Chemical Composition, Biological Activity, and Potential Uses of Oregano (*Origanum vulgare* L.) and Oregano Essential Oil. **Pharmaceuticals** (Basel). 2025 Feb 18;18(2):267. doi: 10.3390/ph18020267. PMID: 40006079; PMCID: PMC11858988.

OLIVEIRA, D.H. *et al.* Caracterização química do óleo essencial de *Origanum vulgare*: análise da relação Timol/Carvacrol. In: **Anais do XVII Congresso de Iniciação Científica**, Pelotas. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, pp. 1-5. 2008.

PETRY, V. *et al.* Bacterial skin colonization and infections in patients with atopic dermatitis. **Anais Brasileiros de Dermatologia.**, v. 87, n. 5, p. 729–734, 2012.

RAMOS, L. **Atividade antifúngica de óleo essencial de orégano (OEO) com nanopartículas de prata biológica (AgNP bio) contra *Candida albicans* SC5314.** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2016. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) — Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, 2016.

RAMOS, M. **Avaliação do extrato amazônico de pracaxi (*Pentaclethra macroleoba*) puro e associado com hidróxido de cálcio como medicação intracanal.** 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia, Araraquara, v. 10, n. 3, p. 45-52, 2022.

SARTORATTO, A. *et al.* Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, Vol. 35, No. 4, p. 275-280, 2004.

SCANDORIEIRO, S. **Efeito antibacteriano sinérgico e aditivo de óleo essencial de orégano combinado a nanopartículas de prata biológicas.** 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Universidade Estadual de Londrina, v. 84, n. 3, p. 34-36, 2016.

SILVA, L. *et al.* Review of Biological Activities of Some Rare Oils from Amazonian Plants. **Metabolites**, v. 15, n. 8, p. 554, 2025.

# SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA  
Apoio ao Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico do Paraná

SROKA-TOMASZEWSKA, J. *et al.* Molecular Mechanisms of Atopic Dermatitis Pathogenesis. **Int J Mol Sci.** 2021 Apr 16;22(8):4130. doi: 10.3390/ijms22084130. PMID: 33923629; PMCID: PMC8074061.

TEIXEIRA, G. L. *et al.* Composition, thermal behaviour and antioxidant activity of pracaxi seed oil obtained by supercritical CO<sub>2</sub> extraction. **Journal of Theoretical and Applied Physics**, v. 2020, p. 1-11, 2020.

WALASEK-JANUSZ, M. *et al.* Chemical Composition, and Antioxidant and Antimicrobial Activity of Oregano Essential Oil. **Molecules**, Basel, v. 29, n. 2, p. 1-2, 2024.