

CAPÍTULO 3

ATIVIDADES BIOLÓGICAS DO ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERICÃO: UMA REVISÃO DAS EVIDÊNCIAS ATUAIS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.988112512023>

Fecha de aceptación: 07/01/2026

Mayara Zagoto

Palavras-chave: *Ocimum basilicum* L.; óleos essenciais; atividades biológicas; propriedades farmacológicas; produtos naturais.

INTRODUÇÃO

O crescente interesse por produtos naturais com potencial terapêutico tem impulsionado significativamente as pesquisas científicas envolvendo plantas medicinais e seus derivados. Entre esses derivados, os óleos essenciais destacam-se por apresentarem ampla diversidade de atividades biológicas, baixa toxicidade relativa e longa história de uso na medicina tradicional. Os óleos essenciais são misturas complexas de metabólitos secundários voláteis, principalmente terpenos e fenilpropanóides, que desempenham funções ecológicas importantes nas plantas e exibem propriedades farmacológicas relevantes em diferentes sistemas biológicos.

Nesse contexto, o manjericão (*Ocimum basilicum* L.), pertencente à família Lamiaceae, destaca-se como uma das plantas aromáticas mais cultivadas e utilizadas mundialmente. Originário de regiões tropicais e subtropicais da Ásia e da África, o manjericão é amplamente empregado como condimento, aromatizante e planta medicinal. Além de sua importância culinária, o óleo essencial de manjericão tem sido extensivamente investigado devido às suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antivirais, analgésicas e cardioprotetoras.

Dessa forma, o presente capítulo tem como objetivo apresentar uma revisão abrangente das evidências científicas atuais sobre as atividades biológicas do óleo essencial de manjericão, abordando aspectos botânicos, composição química, principais propriedades farmacológicas, aplicações industriais, segurança e perspectivas futuras de pesquisa.

ASPECTOS BOTÂNICOS E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERICÃO

Ocimum basilicum L. pertence ao gênero *Ocimum*, que compreende mais de 60 espécies caracterizadas por elevada variabilidade morfológica e química. Essa diversidade está associada a fatores genéticos, condições ambientais, práticas agronômicas, época de colheita e métodos de extração. Como consequência, o óleo essencial de manjericão apresenta variações significativas em sua composição química, o que influencia diretamente suas atividades biológicas.

De modo geral, o óleo essencial de manjericão é rico em monoterpenos, sesquiterpenos e compostos fenólicos. O linalol é frequentemente descrito como o principal constituinte, embora outros compostos, como estragol, eugenol, metil cinamato, 1,8-cineol e geraniol, possam predominar dependendo do quimiotípico. A identificação e caracterização desses quimiotípicos são fundamentais para a padronização do óleo essencial e para a compreensão de suas propriedades farmacológicas.

MÉTODOS DE OBTENÇÃO E VARIABILIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL

O óleo essencial de manjericão é tradicionalmente obtido por hidrodestilação ou destilação por arraste a vapor, utilizando principalmente as folhas e as inflorescências da planta. Métodos alternativos, como extração com solventes, extração assistida por micro-ondas e extração por fluidos supercríticos, também têm sido investigados com o objetivo de aumentar o rendimento e preservar compostos termossensíveis.

Além do método de extração, fatores como origem geográfica, condições climáticas, tipo de solo, estágio de desenvolvimento da planta e armazenamento pós-colheita influenciam significativamente a composição química do óleo essencial. Essas variações impactam diretamente sua atividade biológica, representando um dos principais desafios para a aplicação terapêutica e industrial do óleo essencial de manjericão.

ATIVIDADES BIOLÓGICAS E FARMACOLÓGICAS DO ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERICÃO

Atividade antioxidante

O estresse oxidativo está envolvido no desenvolvimento de diversas doenças crônicas, incluindo distúrbios cardiovasculares, doenças neurodegenerativas e processos inflamatórios. Estudos demonstram que o óleo essencial de manjericão apresenta significativa atividade antioxidante, atribuída principalmente à presença de compostos fenólicos e monoterpenos oxigenados, como o eugenol e o linalol.

Ensaios *in vitro* e *in vivo* indicam que o óleo essencial de manjericão é capaz de sequestrar radicais livres, inibir a peroxidação lipídica e estimular sistemas antioxidantes

endógenos, aumentando a atividade de enzimas como superóxido dismutase, catalase e glutatona peroxidase. Essas propriedades sustentam seu potencial uso como antioxidante natural nas indústrias farmacêutica, cosmética e alimentícia.

Atividade anti-inflamatória

A inflamação é uma resposta biológica essencial, porém sua ativação crônica está associada a diversas patologias. O óleo essencial de manjericão tem demonstrado efeitos anti-inflamatórios relevantes, principalmente por meio da modulação de vias inflamatórias clássicas, como a inibição das enzimas ciclooxygenase e lipoxigenase.

Modelos experimentais evidenciam que o óleo essencial de manjericão reduz edema, migração leucocitária e produção de mediadores pró-inflamatórios. Esses efeitos são atribuídos à ação sinérgica de seus constituintes, reforçando seu potencial terapêutico no tratamento de doenças inflamatórias.

Atividades antimicrobiana e antifúngica

A atividade antimicrobiana do óleo essencial de manjericão é uma das propriedades mais bem documentadas na literatura científica. O óleo apresenta ação contra uma ampla gama de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, bem como fungos e leveduras patogênicas.

O mecanismo de ação envolve principalmente a desestabilização da membrana celular microbiana, levando ao aumento da permeabilidade, extravasamento do conteúdo intracelular e morte celular. Em razão dessas características, o óleo essencial de manjericão tem sido proposto como alternativa natural a conservantes sintéticos e antimicrobianos convencionais, especialmente diante do aumento da resistência microbiana.

Atividade antiviral

Evidências científicas indicam que o óleo essencial de manjericão e alguns de seus constituintes possuem potencial antiviral. Estudos *in vitro* e análises *in silico* sugerem que compostos presentes no manjericão podem interferir em etapas do ciclo de replicação viral, incluindo a inibição de enzimas essenciais.

Apesar dos resultados promissores, os estudos sobre a atividade antiviral do óleo essencial de manjericão ainda são limitados, sendo necessárias investigações adicionais para comprovar sua eficácia e segurança em modelos pré-clínicos e clínicos.

Efeitos cardioprotetores e metabólicos

O óleo essencial de manjericão tem demonstrado efeitos cardioprotetores em modelos experimentais, especialmente associados às suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Estudos indicam proteção do miocárdio contra lesões induzidas, além de efeitos antihipertensivos relacionados à melhora do equilíbrio oxidativo e da função vascular.

Além disso, o uso tradicional do manjericão no controle de distúrbios metabólicos, como o diabetes, tem despertado interesse científico. Embora os estudos envolvendo especificamente o óleo essencial ainda sejam incipientes, os resultados preliminares sugerem potencial terapêutico que merece aprofundamento.

APLICAÇÕES NAS INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIA, COSMÉTICA E FARMACÊUTICA

Devido ao seu aroma agradável e às suas atividades biológicas, o óleo essencial de manjericão é amplamente utilizado na indústria alimentícia como agente aromatizante e conservante natural. Suas propriedades antioxidantes e antimicrobianas contribuem para a extensão da vida de prateleira e a segurança dos alimentos.

Na indústria cosmética, o óleo essencial de manjericão é empregado em formulações para cuidados com a pele, aromaterapia e produtos de higiene pessoal, devido às suas propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e calmantes. No setor farmacêutico, o óleo essencial representa uma promissora fonte para o desenvolvimento de fitoterápicos e terapias complementares.

ASPECTOS TOXICOLÓGICOS E SEGURANÇA

O manjericão é consumido com segurança há séculos como erva culinária, e seu óleo essencial é geralmente considerado seguro quando utilizado de forma adequada. Estudos toxicológicos indicam baixa citotoxicidade e poucos efeitos adversos, embora o perfil de segurança possa variar de acordo com a composição química, dose e via de administração.

Agências regulatórias, como a Food and Drug Administration (FDA) e a Comissão Europeia, reconhecem o óleo essencial de manjericão como seguro para usos específicos. No entanto, a avaliação individual de seus constituintes e os efeitos do uso prolongado são fundamentais para garantir sua aplicação terapêutica segura.

LIMITAÇÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Apesar das inúmeras evidências sobre as atividades biológicas do óleo essencial de manjericão, ainda existem desafios significativos para sua aplicação clínica. A variabilidade química, a falta de padronização e a escassez de estudos clínicos limitam sua consolidação como agente terapêutico baseado em evidências.

Pesquisas futuras devem priorizar a caracterização de quimiotipos, estudos mecanísticos e ensaios clínicos bem delineados. Além disso, avanços em tecnologias de extração e formulação, como nanoencapsulação, podem melhorar a estabilidade, biodisponibilidade e eficácia do óleo essencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O óleo essencial de manjericão constitui um recurso natural de grande relevância científica e tecnológica, apresentando ampla gama de atividades biológicas e elevado potencial de aplicação. As evidências científicas atuais destacam suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antivirais e cardioprotetoras, sustentando seu uso nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Entretanto, apesar dos avanços significativos, a continuidade das pesquisas é essencial para superar as limitações existentes, especialmente aquelas relacionadas à variabilidade química, à padronização e à escassez de estudos clínicos. O aprofundamento do conhecimento sobre mecanismos de ação, segurança e eficácia contribuirá para a consolidação do óleo essencial de manjericão como alternativa terapêutica segura e eficaz.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-KADER, M. S. *et al.* Chemical composition and protective effect of *Juniperus sabina* L. essential oil against CCl₄ induced hepatotoxicity. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 27, n. 7, p. 945–951, 2019.
- AHMED, A. F. *et al.* Antioxidant activity and total phenolic content of essential oils and extracts of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). **Food Science and Human Wellness**, v. 8, n. 3, p. 299–305, 2019.
- BAKKALI, F. *et al.* Biological effects of essential oils – A review. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, n. 2, p. 446–475, 2008.
- BEATOVIĆ, D. *et al.* Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of the essential oils of twelve *Ocimum basilicum* L. cultivars. **Records of Natural Products**, v. 9, n. 1, p. 62–75, 2015.
- BORA, K. S.; ARORA, S.; SHRI, R. Role of *Ocimum basilicum* L. in prevention of ischemia and reperfusion-induced cerebral damage. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 137, n. 3, p. 1360–1365, 2011.
- CH, M. *et al.* Biological and pharmacological properties of the sweet basil (*Ocimum basilicum*). **British Journal of Pharmaceutical Research**, v. 7, n. 5, p. 330–339, 2015.
- CHIANG, L.-C. *et al.* Antiviral activities of extracts and selected pure constituents of *Ocimum basilicum*. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, v. 32, n. 10, p. 811–816, 2005.
- FATHIAZAD, F. *et al.* Phytochemical screening and cardioprotective activity of *Ocimum basilicum* L. **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 20, n. 1, p. 87, 2012.
- HUSSAIN, A. I. *et al.* Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of basil essential oils. **Food Chemistry**, v. 108, n. 3, p. 986–995, 2008.
- KARPIŃSKI, T. M. Essential oils of Lamiaceae family plants as antifungals. **Biomolecules**, v. 10, n. 1, p. 103, 2020.
- SESTILI, P. *et al.* The potential effects of *Ocimum basilicum* on health. **Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology**, v. 14, n. 7, p. 679–692, 2018.
- STANOJEVIC, L. P. *et al.* Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activity of basil essential oil. **Journal of Essential Oil Bearing Plants**, v. 20, n. 6, p. 1557–1569, 2017.