

POTENCIAL FARMACOLÓGICO DO *Hyssopus officinalis* L.: REVISÃO DE LITERATURA (2021-2026)

Matheus Hatamoto*; Jhennifer Lopes; João Victor Alves; Eduardo Henrique Martins; Carla Regina Da Silva Corrêa da Ronda; Leandro Rodrigues

Faculdade de Americana – FAM, Americana – SP, Brasil
matheushatamoto@hotmail.com

Área Temática: Temas livres em Farmácia

Introdução: O hissopo (*Hyssopus officinalis* L.) é uma planta herbácea da família Lamiaceae, nativa da Europa, Ásia Central e Mediterrâneo oriental, utilizada há séculos como remédio natural para doenças respiratórias e digestivas. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas disponíveis sobre *Hyssopus officinalis*, com foco na identificação de suas propriedades farmacológicas, com base em estudos publicados entre 2021 e 2026. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura que integrou 11 artigos científicos publicados entre 2021 e 2026, incluindo ensaios clínicos, revisões e estudos experimentais *in vitro* e *in vivo*, com análise de diferentes partes da planta, como folhas, flores, partes aéreas e óleos essenciais. **Resultados:** Foram encontrados e analisados 12 estudos, nos quais *Hyssopus officinalis* apresentou principalmente atividades antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória, além de efeitos antifúngicos, antivirais e imunomoduladores. Esses efeitos foram associados, sobretudo, aos extratos das folhas, flores e partes aéreas, bem como ao óleo essencial da planta. Estudos experimentais demonstraram atividade antibacteriana e antifúngica significativa, além de potencial imunomodulador por estímulo da resposta antiviral e redução de processos inflamatórios. Um ensaio clínico randomizado evidenciou melhora de parâmetros respiratórios em pacientes asmáticos com tosse produtiva, sem eficácia para tosse seca. Também foram observadas aplicações tecnológicas, como o uso na síntese de nanopartículas com atividade antimicrobiana e na conservação de alimentos, reduzindo o crescimento microbiano e a oxidação. **Conclusão:** Conclui-se que *Hyssopus officinalis* é uma espécie promissora, com atividades biológicas relevantes e aplicações potenciais em diferentes áreas. No entanto, são necessários mais estudos clínicos para confirmação da eficácia, segurança e padronização do uso em humanos.

Palavras-chave: Fitoterapia; Fitoquímicos; *Hyssopus officinalis*; plantas medicinais.

INTRODUÇÃO

O *Hyssopus officinalis* L. (Figura 1), conhecido como hissope, é uma planta herbácea da família Lamiaceae, nativa da Europa, Ásia Central e do Mediterrâneo oriental. Utilizada há séculos na medicina tradicional para o tratamento de doenças respiratórias e digestivas, a espécie destaca-se pelo aroma característico e pela presença de compostos bioativos, como óleos essenciais, flavonoides e ácidos fenólicos (Nurzyńska-Wierdak, 2026; Atazhanova *et al.*, 2024).

Estudos recentes evidenciam que o hissope apresenta múltiplas atividades biológicas, incluindo ações antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, antifúngica, antiviral e imunomoduladora, associadas principalmente à sua composição fitoquímica. Entre os compostos identificados, destacam-se flavonoides e ácidos fenólicos, como rutina, apigenina, ácido cafeico e p-cumárico, além de constituintes do óleo essencial ricos em monoterpenos e sesquiterpenos, como pinocanfona, isopinocanfona, β -pineno e elemol, relacionados às atividades farmacológicas da planta (Imbrea *et al.*, 2024; Balciunaitiene *et al.*, 2022).

Além das aplicações tradicionais, o hissope tem sido investigado em diferentes áreas, incluindo fitoterapia, cosméticos, alimentos funcionais e biotecnologia, com destaque para o uso na síntese de nanopartículas e na modulação da resposta imune antiviral (Ghasempour *et al.*, 2022; Mehraie *et al.*, 2023). No contexto clínico, evidências indicam melhora de parâmetros respiratórios em pacientes asmáticos com tosse produtiva, embora sem eficácia em casos de tosse seca, reforçando a necessidade de individualização terapêutica (Daneshfard *et al.*, 2024).

Portanto, o objetivo desta revisão de literatura foi analisar as evidências científicas disponíveis sobre *Hyssopus officinalis*, com foco na identificação de propriedades farmacológicas, considerando diferentes partes da planta e os tipos de estudos.

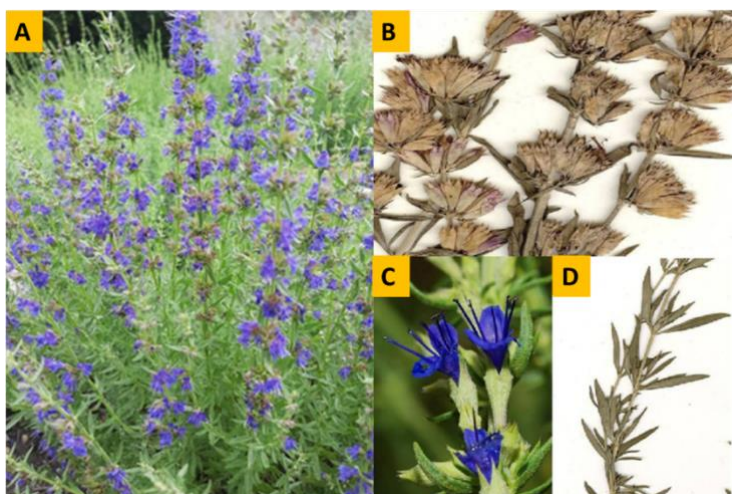


Figura 1: Partes morfológicas de *Hyssopus officinalis* L.: (A) pé da planta inteira; (B) frutos; (C) flores; (D) folhas. (Fonte: Plugatar *et al.*, 2023 e Tahir *et al.*, 2018)

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter qualitativo e descritivo, realizada a partir da análise de 11 estudos científicos publicados entre 2021 e 2026 sobre *Hyssopus officinalis* L. Os artigos foram obtidos nas bases PubMed, Scopus e Google Scholar, utilizando o descritor “*Hyssopus officinalis*”. Foram incluídas revisões narrativas e sistemáticas, estudos experimentais *in vitro* e *in vivo*, ensaio clínico randomizado e pesquisas biotecnológicas envolvendo diferentes partes da planta, como folhas, flores, partes aéreas, óleo essencial e cultura de tecidos. Os estudos selecionados foram organizados em tabela contendo autor/ano, parte da planta utilizada, tipo de estudo e principais achados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 11 estudos publicados entre 2021 e 2026 sobre *Hyssopus officinalis* L. (Tabela 1), incluindo revisões sistemáticas, ensaios clínicos e pesquisas experimentais *in vitro* e *in vivo*. De forma geral, os resultados demonstraram que diferentes partes da planta, especialmente flores, folhas, partes aéreas e óleo essencial, apresentam relevante potencial farmacológico associado à presença de flavonoides, compostos fenólicos e terpenos bioativos.

Os estudos evidenciaram atividades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, antifúngica, antiviral, antitumoral e imunomoduladora. Também foram observados efeitos relacionados à melhora de parâmetros respiratórios em pacientes asmáticos, conservação de alimentos por redução da oxidação e crescimento microbiano, além da síntese de nanopartículas com atividade antioxidante e antibacteriana (Tabela 1). Adicionalmente, estudos de cultura de tecidos demonstraram aumento da produção de compostos bioativos com potencial biotecnológico. Entretanto, apesar dos resultados promissores, os estudos destacaram a necessidade de mais ensaios clínicos em humanos e avaliações de segurança toxicológica em altas doses.

Tabela 1 – Síntese dos estudos científicos sobre *Hyssopus officinalis*, incluindo citação, parte da planta utilizada, tipo de estudo e principais atividades biológicas e farmacológicas descritas na literatura (2021–2026).

Autor/Ano	Parte da planta utilizada	Tipo de estudo	Principais achados/conclusão
Michalak, 2023	Flores e partes aéreas; óleo essencial	Revisão	Apresenta potencial para uso cosmético, com ação antioxidante, antimicrobiana e efeito calmante e regenerador da pele.
Atazhanova <i>et al.</i> , 2024	Óleo essencial, folhas, flores e extratos diversos	Revisão sistemática	atividades biológicas (antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, antifúngica e antiviral), porém com escassez de estudos clínicos em humanos.
Daneshfard <i>et al.</i> , 2024	Extrato aquoso das partes aéreas	Ensaio clínico randomizado	Melhorou parâmetros respiratórios em pacientes asmáticos com tosse produtiva, sem efeito em tosse seca.

	(flores e folhas), em xarope		
Nurzyńska-Wierdak, 2026	Partes aéreas floridas	Revisão sistemática	O óleo essencial apresenta atividades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória e potencial anticancerígeno, dependendo da composição química.
Balciunaitiene <i>et al.</i> , 2022	Extrato aquoso das folhas	Estudo experimental <i>in vitro</i>	Utilizado na síntese de nanopartículas com forte atividade antioxidante e antibacteriana.
Imbrea <i>et al.</i> , 2024	Flores e folhas; óleo essencial	Experimental (<i>in vitro</i>)	Apresenta ação antimicrobiana e potencial anti-inflamatório.
Sharifi-Rad <i>et al.</i> , 2022	Óleo essencial de flores e folhas	Revisão sistemática	Possui atividades antimicrobiana, antioxidante, antifúngica, antiviral e antitumoral, com alerta para possíveis efeitos adversos em altas doses.
Ghasempour <i>et al.</i> , 2022	Planta inteira	Experimental <i>in vitro</i>	Apresenta efeito imunomodulador, estimulando a resposta antiviral e reduzindo processos inflamatórios.
Dènè <i>et al.</i> , 2024	Folhas	Experimental <i>in vitro</i>	Demonstra atividade antifúngica significativa, especialmente contra espécies de <i>Fusarium</i> .
Mehraie <i>et al.</i> , 2023	Óleo essencial das folhas	Experimental (<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>)	Mostra eficácia na conservação de alimentos, reduzindo crescimento microbiano e oxidação.
Babich <i>et al.</i> , 2021	Cultura de tecidos (calos)	Estudo <i>in vitro</i>	Aumenta a produção de compostos bioativos, como flavonoides e fenólicos, com potencial biotecnológico.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A análise integrada dos estudos sobre *Hyssopus officinalis* evidencia que a espécie apresenta elevada versatilidade biológica, com múltiplos mecanismos de ação e potencial para aplicações terapêuticas, industriais e biotecnológicas. De forma geral, os estudos demonstraram atividades antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, antifúngica, antiviral e imunomoduladora (Atazhanova *et al.*, 2024; Sharifi-Rad *et al.*, 2022). O uso tradicional do hissopo em doenças respiratórias foi corroborado por evidências científicas, especialmente por ensaio clínico randomizado que demonstrou melhora significativa de parâmetros respiratórios em pacientes asmáticos com tosse produtiva. No entanto, a ausência de efeito em casos de tosse seca reforça a necessidade de individualização terapêutica (Daneshfard *et al.*, 2024).

Do ponto de vista fitoquímico, a elevada atividade antioxidante está associada à presença de compostos fenólicos e flavonoides, que desempenham papel central na modulação do estresse oxidativo e de processos inflamatórios (Balciunaitiene *et al.*, 2022; Polaki *et al.*, 2024). O óleo essencial da planta também apresenta relevante atividade antimicrobiana e anti-inflamatória, sendo promissor para aplicações em cosméticos, alimentos funcionais e fitoterápicos (Imbrea *et al.*, 2024).

Outro aspecto relevante é a capacidade do hissopo de modular a resposta imune, estimulando mecanismos antivirais e reduzindo mediadores inflamatórios, o que amplia seu potencial em estratégias terapêuticas contra infecções virais (Ghasempour *et al.*, 2022). Paralelamente, estudos experimentais indicam aplicações inovadoras, como o uso na síntese de nanopartículas com atividade antimicrobiana e na conservação de alimentos

(Mehraie *et al.*, 2023; Dènè *et al.*, 2024). O potencial biotecnológico da espécie também se destaca, incluindo a produção de compostos bioativos por fungos endofíticos e sua aplicação em embalagens ativas com propriedades antioxidantes (Eshboev *et al.*, 2023; Pirnia *et al.*, 2022). Entretanto, aspectos relacionados à segurança devem ser considerados, uma vez que alguns estudos apontam possíveis efeitos tóxicos em altas doses, reforçando a necessidade de avaliação toxicológica (Rahimi *et al.*, 2022).

Evidências adicionais indicam que os compostos do hissopo atuam em múltiplas vias moleculares envolvidas em processos inflamatórios e imunológicos, ampliando seu potencial terapêutico (Cai *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2021). Além disso, o cultivo sob estresse salino ou hídrico pode aumentar a produção de compostos bioativos, como diosmina e polifenóis, potencializando seu valor farmacêutico (Soheilikhah *et al.*, 2021). Entretanto, a composição química e o perfil de segurança do hissopo variam conforme a parte da planta, o método de extração e as condições ambientais, sendo fundamental a padronização dos extratos e a consideração do perfil clínico do paciente para uso seguro (Rahimi *et al.*, 2022; Baniamerian *et al.*, 2023).

Assim, *Hyssopus officinalis* representa não apenas um recurso terapêutico tradicional, mas também uma promissora matéria-prima para inovações em saúde, cosméticos, alimentos e biotecnologia. Contudo, a predominância de estudos pré-clínicos evidencia a necessidade de ensaios clínicos adicionais para confirmação da eficácia, segurança e padronização do uso em humanos.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que *Hyssopus officinalis* L. apresenta amplo potencial farmacológico e tecnológico, com atividades antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, antifúngica, antiviral e imunomoduladora, associadas principalmente aos seus compostos fenólicos e óleos essenciais. Os resultados indicam aplicações promissoras na fitoterapia, cosmética, indústria alimentícia e biotecnologia, com destaque para o uso em doenças respiratórias. Entretanto, a predominância de estudos pré-clínicos evidencia a necessidade de ensaios clínicos adicionais para confirmação da eficácia, segurança e padronização do uso em humanos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MICHALAK, M. Plant Extracts as Skin Care and Therapeutic Agents. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, n. 20, p. 15444, 2023.

Atazhanova, G. et al. The Genus Hyssopus: Traditional Use, Phytochemicals and Pharmacological Properties. *Plants*, v. 13, n. 12, p. 1683, 2024.

DANESHFARD, B. et al. Effect of Hyssop (*Hyssopus officinalis*) Syrup on Mild to Moderate Asthma: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *Tanaffos*, v. 23, n. 2, p. 146-155, 2024.

NURZYŃSKA-WIERDAK, R. Ontogenetic and Environmental Variability of Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) Essential Oil Composition and Activity. *Plants*, v. 15, n. 3, p. 487, 2026

Balciunaitiene, A.; Puzeryte, V.; Radenkovs, V.; Krasnova, I.; Memvanga, P.B.; Viskelis, P.; Streimikyte, P.; Viskelis, J. Sustainable–Green Synthesis of Silver Nanoparticles Using Aqueous *Hyssopus officinalis* and *Calendula officinalis* Extracts and Their Antioxidant and Antibacterial Activities. *Molecules* 2022, 27, 7700. IMBREA, I. M. et al. Chemical and Biological Properties of Different Romanian Populations of *Hyssopus officinalis* Correlated via Molecular Docking. *Plants*, v. 13, n. 22, p. 3259, 2024

Sharifi-Rad, J. et al. Hyssopus Essential Oil: An Update of Its Phytochemistry, Biological Activities, and Safety Profile. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, v. 2022, p. 8442734, 2022.

Ghasempour, M. et al. The impact of Hyssop (*Hyssopus officinalis*) extract on activation of endosomal toll like receptors and their downstream signaling pathways. *BMC Research Notes*, v. 15, n. 1, p. 366, 2022.

Dèné, L. et al. Green Synthesis of Silver Nanoparticles with *Hyssopus officinalis* and *Salvia officinalis* Extracts, Their Properties, and Antifungal Activity on *Fusarium* spp. *Plants*, v. 13, n. 12, p. 1611, 2024.

Mehraie, A. et al. New coating containing chitosan and *Hyssopus officinalis* essential oil (emulsion and nanoemulsion) to protect shrimp (*Litopenaeus vannamei*) against chemical, microbial and sensory changes. *Food Chemistry: X*, v. 19, p. 100801, 2023.

Babich, O. et al. Evaluation of the Conditions for the Cultivation of Callus Cultures of *Hyssopus officinalis* Regarding the Yield of Polyphenolic Compounds. *Plants*, v. 10, n. 5, p. 915, 2021.

Rahimi, G. et al. Zinc oxide nanoparticles synthesized using *Hyssopus officinalis* L. extract induced oxidative stress and changes the expression of key genes involved in inflammatory and antioxidant systems. *Biological Research*, v. 55, n. 1, p. 24, 2022.

Eshboev, F. et al. Antimicrobial and Cytotoxic Activities of the Secondary Metabolites of Endophytic Fungi Isolated from the Medicinal Plant *Hyssopus officinalis*. *Antibiotics*, v. 12, n. 7, p. 1201, 2023.

Pirnia, M. et al. Characterization of antioxidant active biopolymer bilayer film based on gelatin-frankincense incorporated with ascorbic acid and *Hyssopus officinalis* essential oil. *Food Chemistry: X*, v. 14, p. 100300, 2022.

Polaki, S.; Stamatelopoulou, V.; Kotsou, K.; Chatzimitakos, T.; Athanasiadis, V.; Bozinou, E.; Lalas, S.I. Exploring Conventional and Green Extraction Methods for Enhancing the Polyphenol Yield and Antioxidant Activity of *Hyssopus officinalis* Extracts. *Plants* 2024, 13, 2105.

Soheilikhah Z, Modarresi M, Karimi N, Movafeghi A. Qualitative and quantitative analysis of diosmin content of hyssop (*Hyssopus officinalis*) in response to salinity stress. *Heliyon*. 2021 Oct 20;7(10):e08228.

Baniamerian R, Tahermohammadi H, Daneshfard B, Agin K, Sadr S, Kaveh S, Shakeri N, Ilkhani R. Herbal Treatment of COPD and Asthma According to Persian Medicine: a Review of Current Evidence. *Tanaffos*. 2023 Feb;22(2):187-199.

Cai Z, Liu M, Yuan F, Zeng L, Zhao K, Sun T, Li Z, Liu R. Exploration of the Molecular Mechanisms of *Hyssopus cuspidatus* Boriss Treatment of Asthma in an mRNA-miRNA Network via Bioinformatics Analysis. *Biomed Res Int*. 2022 May 5;2022:7111901.

Liu X, Su J, Wang G, Zheng L, Wang G, Sun Y, Bao Y, Wang S, Huang Y. Discovery of Phenolic Glycoside from *Hyssopus cuspidatus* Attenuates LPS-Induced Inflammatory Responses by Inhibition of iNOS and COX-2 Expression through Suppression of NF- κ B Activation. *Int J Mol Sci*. 2021 Nov 9;22(22):12128.

Imbrea, I.M.; Osiceanu, M.; Hulea, A.; Suleiman, M.A.; Popescu, I.; Floares, D.; Onisan, E.; Neacșu, A.-G.; Popescu, C.A.; Hulea, C.; et al. Chemical and Biological Properties of Different Romanian Populations of *Hyssopus officinalis* Correlated via Molecular Docking. *Plants* 2024, 13, 3259.

Plugatar, Y.V.; Bulavin, I.V.; Ivanova, N.N.; Miroshnichenko, N.N.; Saplev, N.M.; Shevchuk, O.M.; Feskov, S.A.; Naumenko, T.S. Study of the Component Composition of Essential Oil, Morphology, Anatomy and Ploidy Level of *Hyssopus officinalis* f. *cyaneus* Alef. *Horticulturae* 2023, 9, 480.

TAHIR, M.; KHUSHTAR, M.; FAHAD, M.; RAHMAN, M. A. Phytochemistry and pharmacological profile of traditionally used medicinal plant Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, v. 8, n. 7, p. 132–140, 2018.