



INTERAÇÃO MEDICAMENTOSA ENTRE GENGIBRE (*Zingiber officinale*) E FÁRMACOS ANTICOAGULANTES E HIPOGLICEMIANTE: REVISÃO SISTEMÁTICA

Edmundo Dos Santos Pereira¹, Iomar Nobrega Brandão², José Renato Amorim De Moraes³, Miriam Barbosa Paixão⁴, Thiago Coelho Cardoso⁵, Weison Lima Da Silva⁶



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p7629-7643>

Artigo recebido em 21 de Setembro e publicado em 21 de Novembro de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O gengibre (*Zingiber officinale*) é amplamente utilizado na medicina tradicional e tem despertado interesse científico por seus compostos bioativos, capazes de exercer efeitos farmacológicos diversos. Estudos recentes apontam para seu potencial terapêutico em condições metabólicas, gastrointestinais, neurológicas e infecciosas, mas também para a possibilidade de interações medicamentosas clinicamente relevantes. Investigar as interações medicamentosas do gengibre, descrevendo seus mecanismos farmacológicos, atividade biológica e os riscos clínicos associados ao seu consumo em paralelo a terapias convencionais. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura conduzida segundo as diretrizes PRISMA. Foram utilizados descritores em português, inglês e espanhol (DeCS/MeSH): gengibre, interações medicamentosas, metabolismo de fármacos, efeitos adversos; ginger, drug interactions, drug metabolism, adverse effects; jengibre, interacciones medicamentosas, metabolismode fármacos, efectos adversos. Foram incluídos 10 artigos que evidenciam que os gingeróis e shogaóis modulam enzimas do citocromo e transportadores de membrana, interferindo na farmacocinética de fármacos como losartana, amlodipina e crizotinibe. Além disso, verificaram-se efeitos benéficos, como melhora de parâmetros glicêmicos, redução de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia, ação antioxidante e atividade antimicrobiana. Por outro lado, destacaram-se riscos associados ao uso concomitante, incluindo hepatotoxicidade e potenciais distúrbios metabólicos. O gengibre apresenta propriedades terapêuticas promissoras, mas também riscos clínicos quando utilizado em conjunto com determinados medicamentos. Dessa forma, seu uso deve ser pautado por avaliação profissional contínua, considerando a relação risco-benefício, até que novos ensaios clínicos robustos consolidem sua eficácia e segurança na prática terapêutica.

Palavras-chave: *Zingiber officinale*; Fitoterapia; Interações.



Drug Interaction Between Ginger (*Zingiber Officinale*) and Anticoagulants and Hypoglycemic Agents: Systematic Review

ABSTRACT

Ginger (*Zingiber officinale*) is widely used in traditional medicine and has gained scientific interest due to its bioactive compounds, which exhibit diverse pharmacological effects. Recent studies highlight its therapeutic potential in metabolic, gastrointestinal, neurological, and infectious conditions, but also point to clinically relevant drug interactions. To investigate the drug interactions of ginger, describing its pharmacological mechanisms and the clinical risks associated with its use alongside conventional therapies. This is a systematic literature review conducted according to PRISMA guidelines. Health descriptors in Portuguese, English, and Spanish were used (DeCS/MeSH): ginger, drug interactions, drug metabolism, adverse effects. 10 articles were included, showing that gingerols and shogaols modulate cytochrome enzymes and membrane transporters, interfering with the pharmacokinetics of drugs such as losartan, amlodipine, and crizotinib. Beneficial effects were also identified, such as improvement of glycemic parameters, reduction of chemotherapy-induced nausea and vomiting, antioxidant activity, and antimicrobial action. However, risks associated with concomitant use were reported, including hepatotoxicity and metabolic disturbances. Ginger demonstrates promising therapeutic properties but also presents clinical risks when used in combination with certain drugs. Its safe use requires professional monitoring and further clinical trials to confirm both efficacy and safety in practical therapeutic settings.

Keywords: *Zingiber officinale*; Phytotherapy; Drug interactions

Instituição afiliada

- 1 Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAMETRO.
- 2 Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAMETRO.
- 3 Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAMETRO.
- 4 Graduando do Curso de Farmácia do Centro Universitário FAMETRO
- 5 Docente Coorientador – Centro Universitário FAMETRO
- 6 Docente Orientador - Curso de Farmácia do Centro Universitário FAMETRO

Autor correspondente: José Renato Amorim De Moraes

E-mail: joser Renatoamorima@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais tem sido amplamente documentado como prática terapêutica complementar em diferentes contextos clínicos. O gengibre (*Zingiber officinale*), nativo do sudeste asiático e cultivado em diversas regiões tropicais, destaca-se por suas aplicações culinárias, medicinais e cosméticas. No cenário global, Índia, China, Nigéria, Nepal e Indonésia estão entre os principais produtores. No Brasil, o cultivo se concentra no Espírito Santo, Santa Catarina, Paraná e Bahia, regiões com solos férteis e clima (Silva et al., 2024).

É uma das espécies mais estudadas devido às suas propriedades farmacológicas relevantes. Seu rizoma contém compostos bioativos como gingeróis, shogaóis, paradóis e zingerona, que apresentam ações antioxidantes, anti-inflamatórias, antieméticas e antiplaquetárias (Ali et al., 2008; Semwal et al., 2015; Kumari; Kumar; Solankey, 2020).

O consumo de gengibre também é registrado em sistemas médicos tradicionais, como a Medicina Chinesa, e vem sendo integrado gradualmente à farmacologia moderna. Esse movimento fortalece o interesse pela investigação de sua eficácia e segurança (Shahrajabian et al., 2019; Lai et al., 2022). Apesar de ser considerado seguro em doses habituais, pode apresentar interações clinicamente relevantes, como por exemplo em pacientes que utilizam anticoagulantes como varfarina, aspirina e clopidogrel, devido ao aumento da chance de sangramentos (Ferreira et al., 2020; Aridi et al., 2025).

Essas interações se relacionam à modulação da via do ácido araquidônico, com redução da produção de tromboxano B2 e inibição de enzimas como COX e LOX. Outro aspecto é a influência metabólica do gengibre, já que seus metabólitos atuam sobre o citocromo P450 e a P-glicoproteína. Isso pode afetar fármacos como antidiabéticos, insulina e anti-hipertensivos, elevando os riscos de hipoglicemia ou hipotensão (Hamman; Steyn, 2018; Diakos et al., 2023; Gerber; Nyulas et al., 2024).

A percepção popular de que produtos naturais são isentos de riscos ainda é um obstáculo no uso racional de fitoterápicos, levando muitos pacientes, especialmente idosos, a utilizarem o gengibre sem orientação profissional adequada (Carneiro e Comarella, 2016; Oliveira et al., 2024).



Nesse sentido, este estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre as interações entre o Zingiber officinale e diferentes classes de fármacos, fornecendo subsídios para a prática clínica segura e para a orientação de pacientes em uso concomitante. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar as interações medicamentosas do gengibre, descrevendo seus mecanismos farmacológicos, os riscos clínicos associados ao seu consumo, bem como discutir suas principais atividades biológicas.

METODOLOGIA

A revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações da metodologia PRISMA- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. A seleção dos artigos ocorreu por meio de buscas nos bancos de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed, e LILACS. Foram utilizados os seguintes descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Zingiber officinale”, “interações medicamentosas do gengibre”, “gengibre e anticoagulantes”, “gengibre e hipoglicemiantes”, “efeitos adversos do gengibre” e “fitoterápico gengibre”. Utilizando buscadores booleanos “AND” “OR”. Os artigos foram selecionados com base nos títulos, resumos e ano de publicação. Foram incluídos artigos online, de acesso livre, publicados nos últimos 10 anos (2015-2025), nos idiomas português, espanhol e inglês. Para a análise dos dados, os artigos selecionados foram avaliados na íntegra e sintetizados de forma sistemática e crítica. As informações relevantes foram extraídas, organizadas em tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram considerados estudos observacionais, descritivos, prospectivos ou retrospectivos, ensaios clínicos, relatos e séries de casos. Foram excluídas revisões de literatura de todos os tipos, relatos de experiência, bem como artigos não disponíveis na íntegra, o processo de seleção pode ser visualizado na figura 1

Após a realização da pesquisa, foram identificados 295 artigos nas bases de dados, sendo 107 da SCIELO, 76 da PubMed e 112 da LILACS. Após a exclusão de 107 duplicados, restaram 188 estudos para a etapa inicial de triagem. Na análise de títulos e resumos, 183 artigos foram considerados relevantes e seguiram para avaliação mais detalhada. Desses, 110 foram excluídos, sendo 3 por estarem em idioma diferente do desejado, 63 por não estarem disponíveis na íntegra e 44 por se tratar de revisões de



literatura.

Assim, 73 artigos foram avaliados em texto completo. Destes, 61 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, sendo 30 por estarem fora dos objetivos propostos e 31 por não se enquadrarem no corte temporal definido.

Ao final do processo, 11 artigos foram incluídos na análise quantitativa e qualitativa, permitindo a confecção de uma tabela com as principais características relacionadas ao tipo de estudo, métodos, objetivos e conclusões (Tabela 1)

Figura 1 – Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos conforme as diretrizes PRISMA.

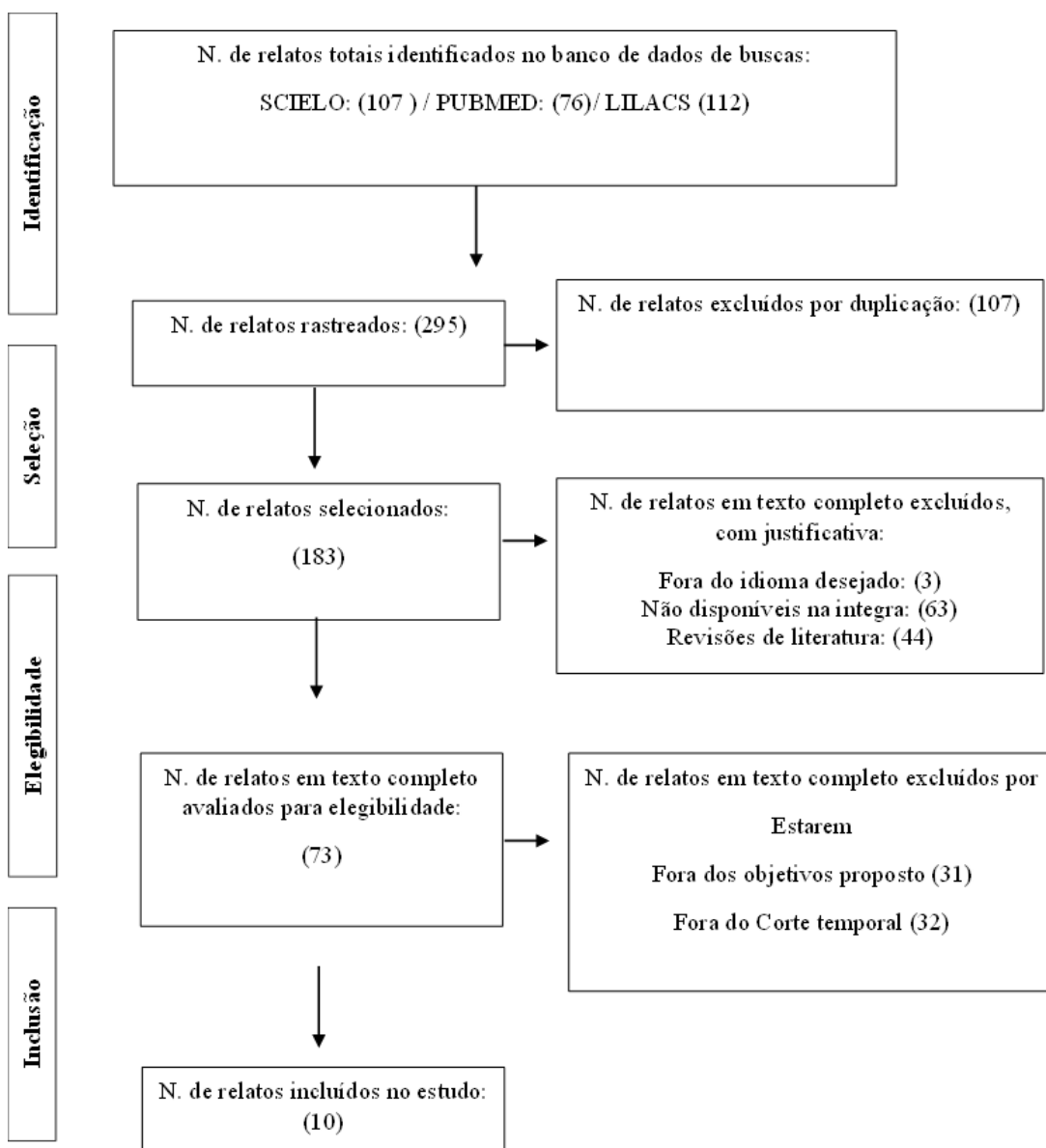


Tabela 1. Resumo dos artigos incluídos para esta compor esta revisão sistemática.



AUTORES/ANO	TÍTULO DO ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
(Diaz; Toxcon; Hernandez, 2017)	Elaboração de gel e shampoo para o controle das manifestações clínicas da caspa (Dermatite Seborreica) a partir de extrato de <i>Zingiber officinale</i> : estudo piloto	Estudo piloto experimental	Avaliar o uso do rizoma do gengibre na formulação de shampoo e gel para controle da caspa, verificando diferenças entre produtos feitos com parênquima e com a casca.	O gel à base de gengibre demonstrou melhor eficácia antifúngica que o shampoo, com maior percentual de controle clínico e microbiológico da caspa.
(Phukan S., 2017)	Estudo da atividade antidepressiva e antinociceptiva do extrato etanólico de rizomas de <i>Zingiber officinale</i> em animais experimentais	Estudo experimental em animais	Avaliar a atividade antidepressiva e antinociceptiva do extrato etanólico de rizomas de gengibre em camundongos albinos suíços.	O extrato apresentou atividade antidepressiva significativa em teste de nado forçado e efeito antinociceptivo em modelo de contorções induzidas por ácido acético.
(Carvalho et al., 2021)	Eficácia do gengibre no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2: estudo piloto de ensaio clínico randomizado	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, piloto	Analisar a eficácia do gengibre na redução de parâmetros glicêmicos, lipídicos e antropométricos em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2.	O uso de cápsulas de gengibre (1,2 g/dia) reduziu níveis lipídicos e medidas antropométricas, mas não teve efeito significativo sobre a glicemia.
(Alam et al., 2021)	Efeito do Hibiscus sabdariffa e <i>Zingiber officinale</i> sobre a atividade anti-hipertensiva e farmacocinética do losartana em ratos hipertensos	Estudo experimental em animais	Investigar o efeito do gengibre e do hibisco sobre a atividade anti-hipertensiva e farmacocinética do losartana em ratos hipertensos induzidos por L-NAME.	O gengibre aumentou o efeito anti-hipertensivo e a concentração plasmática do losartana, sugerindo possível interação herb–drug relevante para estudos clínicos.
(Chenbing et al., 2023)	Efeito do gengibre e da acupressão no ponto P6 sobre náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia: estudo randomizado e controlado	Ensaio clínico randomizado controlado	Avaliar o efeito do gengibre associado à acupressão no ponto P6 na prevenção de náuseas e vômitos induzidos por quimioterapia.	O gengibre melhorou a náusea tardia, enquanto a combinação com acupressão P6 potencializou os efeitos sobre náusea, vômito e satisfação com o tratamento.
(Husain et al., 2023)	Avaliação do potencial de interação erva–fármaco (HDI) do	Estudo experimental in vitro	Avaliar os efeitos do gengibre e seus compostos bioativos sobre receptores	O gengibre e seus constituintes inibiram CYP3A4, CYP2C9, CYP1A2 e P-gp, aumentando o risco



	<i>Zingiber officinale</i> e seus principais fitoconstituintes		nucleares, enzimas do citocromo P450 e transportadores de efluxo.	de interações medicamentosas clinicamente relevantes quando consumido em excesso.
(Santos, 2023)	Ação antimicrobiana de extratos de gengibre (<i>Zingiber officinale</i>) e quilaia (<i>Quillaja saponaria</i>) isolados e associados sobre <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a antibióticos	Estudo Experimental	Avaliar a atividade antimicrobiana de extratos glicólicos de gengibre e quilaia isolados e combinados contra cepas resistentes de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Os extratos apresentaram atividade antimicrobiana isolada e combinada, com efeitos sinérgicos e aditivos contra cepas clínicas resistentes, sendo potenciais fitoterápicos para controle de biofilmes.
(Fahmi et al., 2019)	Avaliação do efeito protetor do gengibre contra nefrotoxicidade induzida por gentamicina em ratos	Estudo experimental em animais (ratos)	Investigar se o gengibre pode proteger os rins contra lesões induzidas por gentamicina.	O gengibre demonstrou efeito protetor significativo contra nefrotoxicidade, reduzindo estresse oxidativo e danos histológicos nos rins.
(Ahad et al., 2020)	Efeito do gengibre (<i>Zingiber officinale</i>) na absorção de losartana em humanos	Estudo experimental clínico	Analisar a influência do gengibre na farmacocinética da losartana em indivíduos saudáveis.	O gengibre aumentou a absorção e biodisponibilidade da losartana, sugerindo interação farmacocinética importante com implicações clínicas.
(Alam et al., 2021)	Efeito do Hibiscus sabdariffa e do <i>Zingiber officinale</i> na farmacocinética e farmacodinâmica da amlodipina	Estudo experimental em animais (ratos)	Investigar o impacto do gengibre e do hibisco na farmacocinética e farmacodinâmica da amlodipina em ratos hipertensos.	A coadministração de gengibre ou hibisco com amlodipina potencializou o efeito anti-hipertensivo, alterando parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos, sugerindo risco de interação significativa.

Interações Medicamentosas do Gengibre e Riscos Clínicos

O gengibre exerce influência relevante sobre o metabolismo de fármacos, principalmente por atuar em enzimas do citocromo P450 e transportadores de membrana. Husain et al. (2023) demonstraram que os compostos fenólicos do gengibre, como 6-gingerol e 6-shogaol, são capazes de ativar receptores nucleares como AhR e



PXR e, ao mesmo tempo, inibir isoformas importantes como CYP3A4 e CYP2C9, o que pode alterar significativamente a farmacocinética de medicamentos metabolizados por essas vias.

Nesse contexto, Maadarani *et al.* (2019) relataram um caso de hemorragia gastrointestinal grave em paciente que utilizava dabigatrana associada ao consumo diário de gengibre e canela. O mecanismo proposto pelos autores envolveu inibição da glicoproteína-P (P-gp) e potenciação do efeito anticoagulante, resultando em níveis aumentados de dabigatrana no plasma. Esse relato clínico ilustra a possibilidade de que as substâncias do gengibre afetem não apenas a metabolização, mas também o transporte e a eliminação de fármacos de uso contínuo, especialmente aqueles de estreita janela terapêutica.

Em termos de impacto sobre terapias cardiovasculares, Ahad *et al.* (2020) mostraram que o gengibre aumentou a biodisponibilidade da losartana em ratos hipertensos, potencializando seus efeitos anti-hipertensivos. De modo semelhante, Alam *et al.* (2021) verificaram que a associação com amlodipina intensificou a resposta farmacodinâmica e alterou parâmetros farmacocinéticos como C_{max} e AUC, sugerindo que o uso concomitante pode modificar a resposta clínica em pacientes hipertensos. Esses achados indicam que o gengibre pode tanto reforçar efeitos terapêuticos desejados quanto aumentar o risco de reações adversas pela elevação de concentrações plasmáticas.

Do ponto de vista clínico, um alerta importante foi descrito por grave Revol *et al.*, (2020) em um caso de hepatotoxicidade associada ao uso concomitante de crizotinibe e consumo excessivo de infusão de gengibre. A paciente apresentou aumento grave de transaminases hepáticas, com concentração plasmática do antineoplásico quase duas vezes superior à previamente registrada. Esse evento foi atribuído à inibição de CYP3A4 e P-gp pelo gengibre, evidenciando o risco real de interações com medicamentos de janela terapêutica estreita.

Essas observações clínicas e laboratoriais são reforçadas por uma revisão sistemática conduzida por Talasaz *et al.* (2024), que analisou as interações farmacocinéticas e farmacodinâmicas entre produtos herbais e anticoagulantes orais. O estudo identificou o gengibre como uma das ervas com maior potencial de interferência,



tanto pela inibição do metabolismo hepático quanto pelo efeito antiagregante plaquetário intrínseco, capaz de amplificar o risco de sangramento.

Mecanismos farmacológicos do gengibre

Os resultados mostraram que o gengibre apresentou um importante efeito protetor sobre o fígado, o que reforça sua ação benéfica em processos inflamatórios e oxidativo, conforme descrito por Fahmi et al. (2019) que observaram que o uso do extrato de *Zingiber officinale* ajuda a proteger o fígado por meio do aumento das enzimas de defesa natural do organismo, como a superóxido dismutase e a catalase, que combatem os radicais livres e reduzem o estresse oxidativo. Nesse sentido, os achados do presente estudo indicam que essa ação pode estar ligada à capacidade do gengibre de equilibrar o metabolismo e diminuir as lesões celulares, algo também descrito por Attallah et al. (2025), que aborda que o composto 6-shogaol, presente no gengibre, é um dos principais responsáveis por esses efeitos, pois reduz substâncias inflamatórias e estimula mecanismos naturais de proteção, como a produção de enzimas antioxidantes e o fortalecimento das células hepáticas.

Além disso, os resultados sugeriram que o gengibre interfere no metabolismo de algumas enzimas que participam da transformação e eliminação de substâncias pelo organismo, que segundo Husain et al. (2023), pode reduzir a atividade de enzimas que metabolizam medicamentos e outras substâncias químicas, o que ajuda a explicar sua ação protetora sobre o fígado. Esse tipo de efeito também foi relatado por Yücel et al. (2022) que observaram a diminuição de mediadores inflamatórios, como IL-6 e TNF- α , após o uso do gengibre.

Outro ponto importante dos resultados foi o efeito anti-inflamatório e antiemético, semelhante ao relatado por Chenbing et al. (2023) em pacientes com câncer em tratamento quimioterápico. O estudo mostrou que o gengibre reduziu náuseas, vômitos e inflamação, atuando sobre receptores relacionados ao controle do enjoo e das respostas inflamatórias. Esses achados reforçam que o gengibre possui ações tanto no sistema digestivo quanto no sistema nervoso, o que amplia suas possibilidades terapêuticas. De forma parecida, o estudo publicado por Ayustaningwarno et al. (2024) que os principais compostos do gengibre atuam juntos, reduzindo a formação de radicais livres e equilibrando as respostas inflamatórias, o que



explica parte dos resultados encontrados neste trabalho.

Também foi possível observar nas análises o efeito neurológico do gengibre, que aparece em estudos como o de Phukan e Adhikari (2017), no qual o gengibre influenciou a atividade de neurotransmissores ligados ao humor e ao bem-estar. Isso indica que, além dos efeitos no fígado e no sistema imunológico, a planta pode ter uma ação protetora no sistema nervoso. Essa ideia é apoiada pelos resultados de Attallah *et al.* (2025) que apontam o 6-shogaol como uma substância capaz de proteger os neurônios contra inflamações e danos oxidativos, reduzindo a produção de substâncias tóxicas e preservando a função cérebro.

Complementarmente, Mukkavilli *et al.* (2017) observaram em modelos animais que a depuração dos gingeróis ocorre predominantemente pela via de conjugação, sendo a glucuronidação responsável pela maior parte da eliminação sistêmica. Esse metabolismo rápido ajuda a entender a variabilidade clínica, pois mesmo em concentrações reduzidas os metabólitos podem interagir com enzimas e transportadores, modulando respostas farmacológicas.

Principais Atividades Biológicas

Os resultados mostraram que o gengibre apresenta diversas atividades biológicas, com destaque para as ações antioxidante, anti-inflamatória, neurológica e antimicrobiana. Fahmi *et al.* (2019) identificaram efeito hepatoprotetor e antioxidante, evidenciado pela redução do estresse oxidativo e aumento das enzimas de defesa celular. Achados recentes de Pázmándi *et al.* (2024) confirmam esses efeitos, mostrando que compostos como os gingeróis e shogaóis regulam vias antioxidantes e reduzem a ativação de NF- κ B, fortalecendo o sistema de defesa natural das células.

De forma complementar, Phukan e Adhikari (2017) observaram que o gengibre apresenta efeito neurológico e antidepressivo em modelos experimentais, associado à modulação de neurotransmissores e à proteção das células cerebrais. Resultados semelhantes foram descritos por Udi *et al.* (2024), que mostraram que o extrato metanólico de gengibre contém compostos capazes de reduzir inflamação e estresse oxidativo em neurônios, além de estimular fatores de crescimento neuronal. Esses achados reforçam o potencial neuroprotetor e restaurador do gengibre em condições de degeneração neural.



O estudo de Chenbing et al. (2023) apontou ainda que o gengibre possui efeito antiemético e anti-inflamatório, reduzindo náuseas e vômitos em pacientes em quimioterapia. Esse resultado é reforçado por Pázmándi et al (2024), que demonstraram que compostos como o 6-shogaol reduzem a liberação de mediadores inflamatórios, como IL-1 β e TNF- α , e inibem enzimas pró-inflamatórias, o que confirma a ação imunomoduladora e anti-inflamatória do gengibre.

Santos (2023) relatou importante atividade antimicrobiana do gengibre frente a bactérias resistentes, como *Pseudomonas aeruginosa*. Resultados semelhantes foram encontrados por Ahmed et al. (2022), que identificaram forte ação antibacteriana contra *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* spp., além de elevada capacidade antioxidante em diferentes extratos como encontrado no gengibre. Esses efeitos são atribuídos aos compostos fenólicos e flavonoides, como quercetina e ácido ferúlico, que potencializam a ação antimicrobiana e protetora do composto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o *Zingiber officinale* apresenta um duplo papel no contexto terapêutico. De um lado, estudos evidenciam benefícios clínicos significativos, como efeitos antioxidantes, hepatoprotetores, anti-inflamatórios, antimicrobianos e antieméticos, além de potenciais ganhos em condições metabólicas como diabetes e hipertensão, reforçando o valor do gengibre como fitoterápico promissor, especialmente em terapias complementares que visam qualidade de vida e controle de sintomas

Por outro lado, a revisão também demonstra que o consumo concomitante de gengibre com determinados fármacos pode trazer riscos clínicos importantes, a exemplo de hipoglicemia, hipotensão, hepatotoxicidade e aumento da biodisponibilidade de medicamentos metabolizados pelo citocromo P450 e transportadores de membrana. Assim, embora o gengibre se destaque pelo potencial terapêutico, sua utilização deve ser acompanhada por profissionais de saúde, com análise rigorosa da relação risco-benefício. Desse modo, a consolidação de ensaios clínicos robustos será essencial para validar sua segurança e eficácia em diferentes contextos da prática clínica,



REFERÊNCIAS

- AHAD, A. et al. Effect of Hibiscus sabdariffa and *Zingiber officinale* on the antihypertensive activity and pharmacokinetic of losartan in hypertensive rats. **Xenobiotica**, [s. l.], v. 50, n. 7, p. 847–857, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00498254.2020.1729446>.
- AHMED, N. et al. The Antimicrobial Efficacy Against Selective Oral Microbes, Antioxidant Activity and Preliminary Phytochemical Screening of *Zingiber officinale*. **Infection and Drug Resistance**, [s. l.], v. 15, n. May, p. 2773–2785, 2022.
- ALAM, M. A. et al. Effect of Hibiscus sabdariffa and *Zingiber officinale* on pharmacokinetics and pharmacodynamics of amlodipine. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, [s. l.], v. 73, n. 9, p. 1151–1160, 2021.
- ALI, B. H. et al. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale Roscoe*): A review of recent research. **Food and Chemical Toxicology**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 409–420, 2008.
- ARIDI, L. et al. Pharmacodynamic interaction between ginger and antiplatelet drugs: A case report. **Therapies**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0040595725000320>.
- ATTALLAH, K. A. et al. The therapeutic potential of naturally occurring 6-shogaol: an updated comprehensive review. **Inflammopharmacology**, [s. l.], n. 0123456789, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10787-025-01812-z>.
- AYUSTANINGWARNO, F. et al. A critical review of Ginger's (*Zingiber officinale*) antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities. **Frontiers in Nutrition**, [s. l.], v. 11, n. June, p. 1–16, 2024.
- CARVALHO, G. C. N. et al. Effectiveness of ginger in the treatment of type 2 diabetes mellitus: A pilot study of the randomized clinical trial type. **Aquichan**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 1–14, 2021.
- CHENBING, X. et al. Effect of ginger and P6 acupressure on chemotherapy-induced nausea and vomiting: a randomized controlled study. **Revista da Escola de Enfermagem**, [s. l.], v. 57, p. 1–9, 2023.
- DIAKOS, A. et al. The Effect of Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Aqueous Extract on Postprandial Glycemia in Nondiabetic Adults: A Randomized Controlled Trial. **Foods**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 1037, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/5/1037>.
- DIAZ, G. L.; TOXCON, C. J.; HERNANDEZ, L. M. **Elaboração de gel e shampoo para o controle das manifestações clínicas da caspa (Dermatite Seborreica) a partir de extrato de Zingiber officinale: estudo piloto**. 2017. 43 f. - Universidad de San Carlos de Guatemala, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/948654/elaboracion-de-gel-y-shampoo-para->



el-control-de-las-manifestaci_k3KMYS.pdf.

FAHMI, A. et al. Phytochemicals, antioxidant activity and hepatoprotective effect of ginger (*Zingiber officinale*) on diethylnitrosamine toxicity in rats. **Biomarkers**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 436–447, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/1354750X.2019.1606280>.

FERREIRA, O. D. et al. Avaliação da interação de diferentes concentrações do extrato do gengibre (*Zingiber officinale*) na marcação de hemácias com o ^{99m}Tc. [s. l.], p. 1–11, 2020.

GERBER, W.; HAMMAN, J. H.; STEYN, J. D. Excipient-drug pharmacokinetic interactions: Effect of disintegrants on efflux across excised pig intestinal tissues. **Journal of Food and Drug Analysis**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. S115–S124, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.01.007>.

GRESSENBERGER, P. et al. Increased bleeding risk in a patient with oral anticoagulant therapy and concomitant herbal intake a case report. **Electronic Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 95–98, 2019.

HUSAIN, I. et al. Evaluation of the Herb-Drug Interaction (HDI) Potential of Zingiber officinale and Its Major Phytoconstituents. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [s. l.], v. 71, n. 19, p. 7521–7534, 2023.

KUMARI, M.; KUMAR, M.; SOLANKEY, S. S. *Zingiber officinale* Roscoe: Ginger. In: [S. l.: s. n.], 2020. p. 605–621. Disponível em: https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-38792-1_20.

LAI, W. et al. *Zingiber officinale* : A Systematic Review of Botany, Phytochemistry and Pharmacology of Gut Microbiota-Related Gastrointestinal Benefits. **The American Journal of Chinese Medicine**, [s. l.], v. 50, n. 04, p. 1007–1042, 2022. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0192415X22500410>.

MAADARANI, O.; BITAR, Z.; MOHSEN, M. of Case Reports in Adding Herbal Products to Direct-Acting Oral Anticoagulants Can Be Fatal of Case Reports in. [s. l.], p. 4–6, 2019.

MUKKAVILLI, R. et al. Absorption, metabolic stability, & pharmacokinetics of ginger phytochemicals. **Molecules**, [s. l.], v. 22, n. 4, 2017.

NYULAS, K.-I. et al. Cardiovascular Effects of Herbal Products and Their Interaction with Antihypertensive Drugs—Comprehensive Review. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 25, n. 12, p. 6388, 2024.

PÁZMÁNDI, K.; SZÖLLÖSI, A. G.; FEKETE, T. The “root” causes behind the anti-inflammatory actions of ginger compounds in immune cells. **Frontiers in Immunology**, [s. l.], v. 15, n. June, p. 1–17, 2024.

PHUKAN S., A. K. Study of the antidepressant and antinociceptive activity of ethanolic extract of rhizomes of *Zingiber officinale* in experimental animals. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, [s. l.], v. 8, n. 7, p. 3004–3009,



2017.

REVOL, B. et al. Pharmacokinetic herb-drug interaction between ginger and crizotinib. **British Journal of Clinical Pharmacology**, [s. l.], v. 86, n. 9, p. 1892–1893, 2020.

RUBIN, D.; PATEL, V.; DIETRICH, E. Effects of oral ginger supplementation on the INR. **Case Reports in Medicine**, [s. l.], v. 2019, p. 2–3, 2019.

SANTOS, P. B. Ação antimicrobiana de extratos de gengibre (*Zingiber officinale*) e quilaia (*Quillaja saponaria*) isolados e associados sobre *Pseudomonas aeruginosa* resistente a antibióticos. 2023. - Unesp, [s. l.], 2023.

SCHUMACHER, J. C. et al. The effect of oral supplementation of ginger on glycemic control of patients with type 2 diabetes mellitus - A systematic review and meta-analysis. **Clinical Nutrition ESPEN**, [s. l.], v. 63, p. 615–622, 2024.

SEMWAL, R. B. et al. Gingerols and shogaols: Important nutraceutical principles from ginger. **Phytochemistry**, [s. l.], v. 117, p. 554–568, 2015.

SHAHRAJABIAN, M. H. et al. Pharmacological Uses and Health Benefits of Ginger (*Zingiber officinale*) in Traditional Asian and Ancient Chinese Medicine, and Modern Practice. **Notulae Scientia Biologicae**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 309–319, 2019.

SILVA, A. C. et al. Production and characterization of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) as adsorbent of glycerol stream from biodiesel production. **International Journal of Environmental Science and Technology**, [s. l.], v. 21, n. 6, p. 5569–5584, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s13762-023-05364-z>.

TALASAZ, A. H. et al. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Interactions between Food or Herbal Products and Oral Anticoagulants: Evidence Review , Practical Recommendations , and Knowledge Gaps. [s. l.], p. 560–571, 2024.

UDI, O. A. Assessing The Neuroprotective Potential Of *Zingiber Officinalis* Methanol Extract: A Short Review. **Frontline Professionals Journal**, [s. l.], n. December 2024, 2024.

YÜCEL, Ç. et al. Immunomodulatory and anti-inflammatory therapeutic potential of gingerols and their nanoformulations. **Frontiers in Pharmacology**, [s. l.], v. 13, n. September, p. 1–22, 2022.