



ISSN: 2230-9926

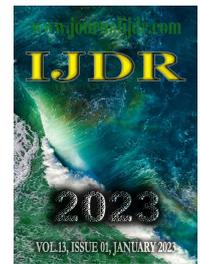
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 13, Issue, 01, pp. 61101-61105, January, 2023

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25671.01.2023>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ESTUDO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DO GENGIBRE E SUAS APLICAÇÕES NA SAÚDE: UMA REVISÃO

Maria do Socorro Moura Rufino<sup>1\*</sup>, Ana Flávia Alves Nogueira<sup>2</sup>, Aldemiza Correia da Silva<sup>2</sup>, Amarildo Pereira da Silva<sup>2</sup>, Antônio Jair Martins dos Santos<sup>2</sup>, Cilmara Talyne de Araújo Costa<sup>2</sup>, Fábio Morais da Silva and Fáusia da Verónica Eduardo Pafo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professora do programa de Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; <sup>2</sup>Programa de Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 11<sup>th</sup> November, 2022

Received in revised form

20<sup>th</sup> November, 2022

Accepted 26<sup>th</sup> December, 2022

Published online 24<sup>th</sup> January, 2023

#### KeyWords:

Gengibre, Propriedades medicinais, Aplicações na saúde, Zingiberofficinais, Compostos bioativos.

#### \*Corresponding author:

Maria do Socorro Moura Rufino,

### ABSTRACT

Desde a antiguidade as plantas medicinais são utilizadas como tratamento para várias doenças e na atualidade elas têm sido bastante requisitadas como alternativa aos medicamentos sintéticos. Uma dessas plantas é o gengibre, planta herbácea pertencente à família *Zingiberaceae*. O gengibre, também conhecido cientificamente por *Zingiberofficinale*, é um rizoma originário da Ásia, rico em compostos bioativos, com diversas aplicações terapêuticas na saúde e na culinária. O objetivo deste estudo é fazer uma revisão bibliográfica dos últimos cinco anos a respeito dos compostos bioativos do gengibre e suas aplicações na saúde. Tem como metodologia uma abordagem descritiva e exploratória realizada através de levantamento bibliográfico nas seguintes plataformas: *Lilacs*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Medline*, *ScienceDirect* e *Pubmed*. O gengibre traz em sua composição substâncias voláteis e não voláteis, dentre as segundas, destaque para os gingeróis (6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol e 6-shogaol). Em termos gerais, os compostos bioativos presentes no gengibre conferem a ele benefícios importantes à saúde, destacando suas aplicações fitoterápicas como: anti-inflamatório, anticâncer, antioxidante, antiobesidade, antináusea, antiemética, antidiabética, entre outras. Contudo, apesar dos pontos positivos do gengibre à saúde humana, continua sendo necessário mais pesquisas e avanços quanto ao estudo dos compostos bioativos, inclusive se há algum tipo de interação medicamentosa frente aos tratamentos medicamentosos convencionais.

Copyright©2023, Maria do Socorro Moura Rufino et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Maria do Socorro Moura Rufino, Ana Flávia Alves Nogueira, Aldemiza Correia da Silva, Amarildo Pereira da Silva, Antônio Jair Martins dos Santos, Cilmara Talyne de Araújo Costa, Fábio Morais da Silva and Fáusia da Verónica Eduardo Pafo. 2023. "Estudo dos compostos bioativos do gengibre e suas aplicações na saúde: uma revisão", *International Journal of Development Research*, 13, (01), 61101-61105.

## INTRODUCTION

O gengibre é uma planta herbácea da família das *Zingiberaceae*, trata-se especificamente de um rizoma, originária da Ilha de Java, da Índia e da China, de onde se difundiu por diversos continentes. É conhecido cientificamente por *Zingiberofficinale* e apresenta diversas aplicações como planta medicinal e especiaria (Carrasco, 2016). De forma geral, sua composição química possui diversos compostos bioativos pertencentes principalmente a dois grupos de substâncias, os voláteis e os não voláteis, além de vitaminas e minerais (Palmeira et al., 2019). No Brasil, alguns autores relatam que o gengibre foi introduzido no país por volta do século XVII, em decorrência da invasão holandesa no Estado de Pernambuco, porém há outros relatos de naturalistas que visitaram o país no período pós descobrimento, como o botânico Pison, que o considerou uma planta nativa, devido a facilidade desta planta ser encontrada facilmente em sua forma silvestre e utilizada

pelos indígenas (Pio Corrêa, 1984, citado por Carrasco, 2016). Atualmente, em razão das condições climáticas e de solo, o gengibre é cultivado nas regiões Sul e Sudeste do país (Carrasco, 2016). Possui sabor forte e apimentando, usado na culinária, dentre suas propriedades medicinais já comprovadas, podemos citar suas ações anticoagulante, vasodilatadora, digestiva, anti-inflamatória, antiemética, analgésica, antipirética e antiespasmódica (Zanin, 2021). Devido ao uso de produtos fitoterápicos e plantas medicinais terem se tornado uma crescente nos últimos anos, como forma de tratamento para alguns problemas de saúde e por apresentarem menos efeitos colaterais frente aos medicamentos alopáticos, surgiu o interesse em fazer este estudo de revisão sobre o gengibre, seus compostos bioativos e suas principais aplicações na saúde humana. Buscamos analisar como esta raiz, com grande oferta em nosso território e com tantas propriedades fitoterápicas, inclusive na redução de enjoos e vômitos em pacientes grávidas, pode contribuir com a evolução

científica de pesquisas ligadas a diversos ramos da saúde, propondo, para tanto, uma revisão bibliográfica.

## METODOLOGIA

O referido estudo constitui-se de uma abordagem descritiva e exploratória, realizada através de levantamento bibliográfico junto a uma base de dados e dividida em quatro etapas: identificação, localização, compilação e fichamento das pesquisas. Utilizou-se artigos publicados em periódicos científicos disponibilizados na internet com o perfil alinhado ao objetivo deste estudo.

Deste modo, deseja-se responder a seguinte pergunta norteadora: quais os compostos bioativos do gengibre e suas principais aplicações na saúde humana?

Após a definição do tema, dos objetivos e da pergunta norteadora, foi realizada uma busca, durante os meses de setembro e outubro de 2022, nas seguintes bases de dados virtuais: *Lilacs*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Medline*, *ScienceDirect* e *Pubmed*; utilizando-se computador com acesso à internet. Para realizar a busca bibliográfica, foram utilizados os seguintes termos como palavras-chave: “gengibre”, “propriedades medicinais”, “aplicações na saúde”, “*Zingiberofficinalis*”, “compostos bioativos”. Realizamos o agrupamento das palavras-chaves do seguinte modo: “gengibre” e “aplicações na saúde”, “gengibre” e “propriedades medicinais”, “gengibre” e “compostos bioativos”, “*Zingiberofficinalis*” e “saúde”. Nesta pesquisa, incluiu-se artigos publicados entre o período de 2017 a 2022, artigos científicos disponíveis online na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordam o objeto pesquisado. Foi adotado como critério de exclusão estudos com animais, questionários, artigos fora do recorte temporal e aqueles que não apresentaram e/ou detalharam a temática proposta. O método para a construção da pesquisa foi o dedutivo, no qual se parte do geral para o específico. Para análise e categorização dos artigos foi realizada uma leitura completa dos estudos que se enquadraram nos critérios de inclusão. Por fim, foi realizada a análise descritiva do conteúdo, de acordo com os objetivos propostos e com a pergunta norteadora.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Características gerais do gengibre:** O *Zingiberofficinalis* pertence à família *Zingiberaceae*, é uma monocotiledônea da ordem *Zingiberales*, são conhecidos aproximadamente 52 gêneros, perfazendo um total de 1100 espécies aproximadamente dentro desta Família (Stevens, 2017). Nativo de climas quentes, particularmente do Sudeste da Ásia, é cultivado na Índia, China, África, Jamaica, México e Havaí. Conhecido popularmente como gengibre, é uma das especiarias mais valorizadas por se tratar de uma planta com potencial terapêutico bastante significativo para várias patologias. Caracteriza-se como herbácea perene, cujo rizoma é amplamente comercializado em função de seu emprego alimentar e industrial, especialmente como matéria-prima para fabricação de bebidas, perfumes, produtos de confeitaria e propriedades medicinais como: excitante, estomacal e carminativo (Palmeira et al., 2019). Destaca-se sua utilização na Medicina Tradicional Chinesa, Ayurveda (Medicina Tradicional Indiana) e na Fitoterapia Ocidental, sendo bastante usado como fonte de tratamento para dispepsia, flatulências, cólicas, náuseas e vômitos, constipação, enxaquecas, distúrbios musculares, reumáticos, (Sen e Chakraborty, 2017) resfriados, gripe e como auxiliar nos processos digestivos (Nicácio et al., 2018). Sua composição química contém constituintes voláteis e não voláteis. Destacando-se neste primeiro grupo os: “sesquiterpenos, bisaboleno, zingibereno, zingibero, neral, geraniol, geraniol, acetato de geraniol, linalol, acetato de citronil,  $\alpha$ -terpineol, bornel,  $\alpha$ -curcumeno, zingibereno, acetato de bornil,  $\beta$ felandreno,  $\beta$ -bisaboleno,  $\beta$ -sesquifenadreno. Já entre os constituintes não voláteis, destaque para os gingeróis” (Palmeira et al., 2019). Conhecendo o uso tradicional do gengibre para tratar doenças, vários estudos e experimentos científicos são realizados para analisar as propriedades farmacológicas deste rizoma.

Um dos principais estudos está relacionado às suas propriedades antioxidantes, proveniente da elevada concentração dos compostos bioativos, a maioria destes, compostos fenólicos (da Silva Oliveira et al., 2018).

**Compostos bioativos do gengibre:** A Resolução RDC n. 243/18, define substância bioativa como um nutriente ou não nutriente consumido normalmente como componente de um alimento, que possui ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano (ANVISA, 2020). Os compostos bioativos são naturalmente produzidos por microrganismos ou extraídos de fontes vegetais, possuem ações benéficas à saúde humana e apresentam funções específicas ao meio ambiente (Egea e Marcionilio, 2022). Nas plantas, eles são provenientes do metabolismo secundário e estão relacionados com o sistema de defesa das mesmas. Na saúde humana, os compostos bioativos possuem como função fisiológica a ação contra radicais livres, protegendo o organismo contra o estresse oxidativo, evitando e prevenindo uma série de distúrbios crônico-degenerativos, como o câncer e doenças cardiovasculares (Oliveira et al., 2018). O rizoma de gengibre traz em sua composição química a presença de óleos essenciais, compostos fenólicos, flavonóides, carboidratos, proteínas, alcalóides, glicosídeos, saponinas, esteróides, terpenóides e taninos como os principais grupos fitoquímicos (Dhanik et al., 2017).

Segundo Reis et al. (2017), o gengibre é considerado uma excelente fonte de compostos fenólicos, por possuir na sua composição química o gingerol, cafeno, zingibereno e zingerona. Apresentando como principal componente bioativo o gingerol. De acordo com a Lista de Medicamentos Fitoterápicos de Registro Simplificado da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2014), o principal responsável pelas ações farmacológicas associadas ao gengibre são os gingeróis (6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol e 6-shogaol), que são constituintes não voláteis do tipo alcalona fenólica, encontrados em abundância nos rizomas. Para Mao et al. (2019), dentre os componentes fenólicos do gengibre existem ainda outros tipos como  $\beta$ -bisaboleno,  $\alpha$ -curcumeno, zingibereno,  $\alpha$ -farneseno e  $\beta$ -sesquifelandreno, que são considerados os principais constituintes dos óleos essenciais de gengibre. O *Zingiberofficinale*, rico em compostos bioativos, é também uma importante fonte de açúcares, proteínas, vitaminas do complexo B e vitamina C, minerais, hidratos de carbono, gorduras, ceras, óleos e resinas extraíveis (Nicácio et al., 2018). Além disso, também possui compostos como a zingerona e os shogaols que são encontrados em maior quantidade no gengibre desidratado quando comparado ao gengibre fresco (Mele, 2019). De modo geral, os compostos bioativos presentes no gengibre, são responsáveis por conferir benefícios importantes à saúde, dentre estes destacam-se as ações: antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, anticâncer, neuroprotetora, protetora cardiovascular, protetora respiratória, antiobesidade, antidiabética, antinausea e antiemética (Pimentel, 2019).

### Aplicações do gengibre na saúde humana

**Gengibre como fitoterápico:** Desde os tempos remotos, o homem sempre buscou por medicamentos alternativos que pudessem aliviar as suas dores, como o uso das plantas medicinais. Estas sempre fizeram parte da história das civilizações, onde já se observava o poder que algumas possuíam em auxiliar no tratamento de doenças. O uso terapêutico de plantas ao longo da história baseou-se, sobretudo, no conhecimento intuitivo e especulativo de homens e mulheres, que com o passar do tempo, aprenderam a diferenciar as ervas benéficas daquelas tóxicas à saúde (Ferreira et al., 2019). Dentre as plantas medicinais temos o gengibre, bastante conhecido no mundo por suas propriedades culinárias, medicinais e terapêuticas, rico em compostos fitoquímicos que auxiliam a promoção à saúde (Andrade, 2019). Para Adom et al. (2019), o gengibre apresenta certas propriedades terapêuticas que auxiliam na digestão e no tratamento de outras complicações relacionadas ao trato gastrointestinal como a diarreia. Fato este, também corroborado por Nicácio et al. (2019), que atribuiu ao gengibre esta ação como a sua principal atividade farmacológica. Como fitoterápico, as aplicações são inúmeras, sendo utilizado como estimulante, antinauseante, antilipidêmico, depurativo, além de

aplicações na impotência, fadiga, astenias, no alívio das flatulências e cólicas, também induz a transpiração, baixa os níveis de colesterol no sangue e previne o enjoo do movimento (Polunin, 1992; Sallé, 1996 citado por Andrade, 2019).

**Gengibre X Câncer:** Atualmente, existem vários estudos relacionados às propriedades anticancerígenas do gengibre. Brascher (2015) menciona o gingerol como substância responsável pela inibição do avanço do câncer, no intestino. A ação antitumoral estaria relacionada à capacidade anti-inflamatória do gengibre que também seria capaz de reduzir as náuseas provocadas pela quimioterapia. Um estudo realizado por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos, em São Paulo, testou uma substância isolada do gengibre que demonstrou potencial para ser utilizada no tratamento do câncer isoladamente ou em conjunto com a quimioterapia. Apesar dos estudos não terem atingido a fase de testes em humanos, a molécula atingiu resultados positivos contra células do câncer de mama e sabe-se que esta substância é o [10]-gingerol, que além de inibir o crescimento do tumor primário, também inibiu as metástases (Asbran, 2016). Outro estudo, citado por Pierotto (2018), relata que o 6-gingerol também seria responsável por inibir a expressão de substâncias pró-inflamatórias ligadas ao surgimento de tumores, como as lipoxigenases (Lox), o fator nuclear kappa $\beta$  (NF- $\kappa$ ), a óxido nítrico sintetase (NOS) e o fato de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ). Segundo Marx *et al.* (2017), em estudo clínico realizado com indivíduos que fizeram tratamento com quimioterapia, sugeriram que, quando comparado ao placebo, o gengibre melhorou a qualidade de vida relacionada às náuseas e diminuiu a fadiga, corroborando com vários estudos anteriores que já relataram que a suplementação de gengibre foi bem tolerada e sem efeitos colaterais significativos. Observa-se que os estudos mostram vários benefícios associados ao tratamento do câncer e em pacientes que fazem quimioterapia, assim, é interessante continuar investigando e fazendo mais estudos a respeito das substâncias bioativas do gengibre no tratamento desta patologia.

**Gengibre x Distúrbios Gastrointestinais:** A combinação de diversos fatores pode resultar em problemas gastrointestinais (GI), que atualmente atinge grande parte da população, resultando em impactos negativos, comprometendo a qualidade de vida desses indivíduos. Neste contexto, diversas pesquisas mostram que o *Zingiberofficinale* é tradicionalmente usado para tratar doenças inflamatórias e problemas gastrointestinais. O rizoma de *Zingiberofficinale* possui compostos bioativos como zingibereno, zingerona, gingerol, paradol e shogaol, que podem contribuir para a motilidade gastrointestinal e atuar nas secreções gástricas, orais e nos radicais livres, além de expandir seus efeitos aos receptores 5HT3 e Nk1 motivado pela náusea (Conceição *et al.*, 2021). Assim o gengibre atua contra a falta de motilidade gastrointestinal, restabelecendo-a e melhorando o esvaziamento gástrico (Marx *et al.*, 2017). Segundo Moreira *et al.* (2020), o gengibre modula a motilidade gástrica, favorecendo o esvaziamento gástrico, motilidade antral e sintomas pós prandiais por intermédio de suas propriedades espasmolíticas, carminativas e absorventes. No que se refere aos seus efeitos no sistema nervoso central, o gengibre se associa ao antagonista do receptor 5HT3 no trato gastrointestinal, elevando os efeitos antieméticos e enzimas de desintoxicação. De acordo com um estudo *in vitro*, o gingerol, importante composto pungente e fenólico, demonstrou atividade bactericida contra a *Helicobacter pylori*, principal agente etiológico associado a dispepsia, úlcera péptica, doença e desenvolvimento de câncer gástrico e de cólon (Oliveira *et al.*, 2020). O *Z. officinale* é usado há milhões de anos para o tratamento de náuseas e vômitos. Esses sintomas são bastante comuns no pós-operatórios, neste modo, recentemente, vários ensaios clínicos randomizados controlados por placebo (ECRs) foram conduzidos para avaliar a eficácia do gengibre. Concluiu-se que o gengibre é seguro e bem tolerado, podendo diminuir a incidência de náuseas e vômitos pós-operatórios, tornando-se uma alternativa para diminuir o uso de drogas antieméticas (Tóth *et al.*, 2018). O uso do gengibre como medicina alternativa pode auxiliar nos problemas gastrointestinais, contudo, há a necessidade de cautela na periodicidade e dosagem deste produto como forma de prevenção a efeitos adversos.

**Gengibre x Gestação:** A gestação é um evento fisiológico que acarreta diversas transformações de aspecto físico, emocional e social da mulher. Neste período, o útero não é o único órgão que sofre modificações, diversos desconfortos gástricos podem acontecer, ocasionando sintomas como náuseas, vômitos e azia. Esses sintomas estão mais presentes no início do período gestacional entre a 4ª e 8ª semana de gestação e cessam por volta da 16ª semana (Duarte *et al.*, 2017; Silva e Guedes, 2022). Segundo Duarte *et al.* (2017), os sintomas estão relacionados aos elevados índices do hormônio gonadotrófico humano, que possui seu ápice no sangue materno por volta da 12ª semana de gestação, apresentando melhora após esse período. O desconforto causado por estes sintomas desencadeia uma forte procura por produtos fitoterápicos como alternativa de tratamento, pois acredita-se que os produtos de origem natural são mais seguros, menos tóxicos e de baixo custo. Nesse sentido, o *Z. officinale* tem se mostrado um fitoterápico bastante procurado por gestantes. O gengibre é o fitoterápico mais citado com utilização na gestação, no controle de sintomas como náuseas e vômitos. Com base em dados científicos, as propriedades terapêuticas mostram eficácia e segurança como antiemético durante o primeiro trimestre, sem que haja efeitos teratogênicos (Cavalcanti *et al.*, 2021; Rocha *et al.*, 2021). Dado este, também citado por Nega *et al.* (2019), que constataram que não há evidências de riscos ao binômio quanto ao uso do gengibre durante toda a gravidez.

**Gengibre x Obesidade:** Segundo estudos, a obesidade é considerada uma doença crônica que ocorre gradativamente devido a vários fatores, e em diversas faixas etárias e classes sociais (Sousa *et al.*, 2019). Dentre estes fatores, está o estilo de vida que cada indivíduo adota em sua rotina diária, como por exemplo, a falta de exercícios físicos, o consumo de alimentos inadequados e fatores hereditários que contribuem para o acúmulo de tecido adiposo, causando um desequilíbrio no metabolismo (Wang *et al.*, 2017). Como alternativa para a redução de peso, muitos indivíduos procuram tratamentos alternativos, entre eles o uso de fitoterápicos com ação termogênica como o gengibre. A ação termogênica relacionada ao gengibre se dá pela presença do gingerol em sua composição, ou seja, o gingerol possui a capacidade de estimular o metabolismo queimando gordura pela ativação do sistema nervoso simpático (SNS). Quando ativado, o SNS aumenta o gasto de energia em forma de calor com ganho positivo no balanço energético do organismo (Conceição, 2013; Sousa *et al.*, 2019). Essa ativação ocorre de forma mais precisa no receptor TRPV1, que está relacionado ao mecanismo de termogênese. Segundo Conceição (2013), estudos realizados sobre o efeito do uso do gengibre e de seus derivados na alimentação como forma de estimular a ativação do SNS, mostraram que, o 6-gingerol e 8-gingerol são substâncias potentes e ativadoras do receptor TRPV1, atuando de forma positiva no mecanismo da termogênese. Portanto, para esta autora, o gengibre e alguns dos seus derivados possuem propriedades termogênicas suficientes para contribuir para a queima de gordura e consequente redução da obesidade.

#### Outras aplicações do gengibre

**Na inflamação:** A inflamação está diretamente relacionada com o surgimento de doenças, sendo uma resposta normal dos tecidos vivos às lesões. Esta resposta leva à ativação de substâncias pró-inflamatórias como as da cascata do ácido araquidônico: ciclooxigenases-2 (COX-2). O gengibre atua na prevenção e proteção do organismo interferindo na ação de substâncias inflamatórias, dado este verificado em estudos *in vivo*, utilizando modelos animais com inflamação articular. O estudo identificou compostos como o 10-gingerol, 8-shogaol e 10-shogaol, onde estes exercem atividade anti-inflamatória específica sobre a COX-2 (Conceição, 2019).

**Na parasitose (helmintos):** Muitas são as doenças causadas por parasitas, sendo a maioria relacionadas ao trato gastrointestinal. Além dos medicamentos tradicionais, derivados de plantas medicinais também são utilizados como alternativa para combater tais parasitoses. O uso do gengibre em forma de extrato aquoso exerceu atividade anti-helmíntica significativa em um estudo *in-vitro*, eliminando todos os vermes do teste em um período de duas horas,

mostrando-se totalmente eficaz. A ação do gengibre nesta vertente se dá pelas propriedades antioxidantes que desintegram os protozoários (Sousa et al., 2019).

**Na diabetes mellitus tipo 2:** a obesidade aumenta o risco de diversas doenças crônicas não transmissíveis, entre elas a diabetes mellitus tipo 2, detectada pela quantidade elevada de glicose no sangue, ocasionada por defeitos na produção e/ou na secreção de insulina. Estudos *in vitro* e *in vivo* demonstraram que o gengibre pode exercer efeitos sobre a sensibilidade à insulina. No primeiro, observou-se que o extrato de gengibre aumentou a captação de glicose nos músculos e nos adipócitos, já no segundo, notou-se aumentos nos níveis plasmáticos de insulina concomitante com a redução dos níveis de glicose (Conceição, 2019).

### Considerações Finais

O gengibre é uma raiz originária da Ásia, mas bastante difundida em diversos continentes, pertencente à família *Zingiberaceae*. Em sua composição traz diversos compostos bioativos, divididos em dois grupos de substâncias: voláteis e não voláteis, além de vitaminas e minerais com aplicações na culinária e principalmente na medicina devido suas propriedades farmacológicas. Diante desta pesquisa, podemos concluir que o gengibre é um fitoterápico que pode ser empregado em diversos problemas de saúde como o câncer, os distúrbios gástricos, a obesidade, a diabetes mellitus, os quadros inflamatórios e até mesmo na gestação sem relatos de efeitos colaterais graves ao organismo. Mas, embora as pesquisas sejam positivas, é necessário continuar os estudos e buscar mais avanços relacionados ao gengibre à saúde, inclusive se há interações medicamentosas caso seja utilizado em conjunto aos tratamentos convencionais.

**Agradecimentos:** Agradecimentos à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

- Adom D, Sekyere AP, Addo A, (2019). The pharmaceutical, insecticidal and antioxidant properties of ginger. *Agriculture & food: e-newsletter*. Volume 1 – ISSUE 4.
- Andrade RTD (2019). As diferentes formas de uso de Zingiberofficinale (gengibre) no município de São Gabriel da Cachoeira-AM.
- ANVISA (2014). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa nº 02. Ministério da Saúde. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/int0002\\_13\\_05\\_2014.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/int0002_13_05_2014.pdf) Acesso em: 15/10/22.
- ANVISA (2020). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Substâncias Bioativas. Perguntas e respostas. 1ª ed. Brasília.
- ASBRAN (2016). Associação Brasileira de Nutrição. Substância do gengibre pode ajudar a tratar o câncer. Publicado em: 19/04/2016. Disponível em: <https://www.asbran.org.br/noticias/substancia-do-gengibre-pode-ajudar-a-tratar-o-cancer>. Acesso em: 21/10/2022.
- Carrasco, NF. Melhoramento participativo e seleção de genótipos de gengibre (*Zingiberofficinale*) com resistência a fusariose (*Fusariumoxysporum*). Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.
- Cavalcanti ALL, Nascimento DMB, Vasconcelos TCL (2021). O uso de fitoterápicos na gestação: Gengibre (*Zingiberofficinale*) e seus benefícios. *Research, Society and Development*, 14:1-6.
- Conceição RS, Gomes TSS, Neris EO, Fonseca KS (2021). Gengibre (*Zingiberofficinale*) como atenuante da náusea e vômitos na oncologia. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10:3054-3072.
- Conceição, KPP. Efeito anti-inflamatório do gengibre. 2019. Tese de Doutorado. Ciências Farmacêuticas, Instituto Universitário Egas Moniz, Portugal.
- Conceição, S. F. D. S. M. D. (2013). *Efeitos do Gengibre, do Alho e do Funcho na Saúde* (Doctoral dissertation, [sn]).
- Da Silva Oliveira, R., Lucas, C. P., Antonucci, G., & da Silva, F. C. (2018). Compostos bioativos naturais: agentes promissores na redução do estresse oxidativo e processos inflamatórios. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 5(2).
- Dhanik J, Arya N, Nand, V (2017). A review on *Zingiber officinale*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3:174-184.
- Duarte AFS, Martins ALC, Miguel MD, Miguel OG (2017). O uso de plantas medicinais durante a gravidez e amamentação. *Visão Acadêmica*, 4:1-14.
- Ebrahimzadeh Attari, V, Mahluji, S., Asgharijafarabadi, M., & Ostadrahimi, A. (2015). Effects of supplementation with ginger (*Zingiber officinale roscoe*) on serum glucose, lipid profile and oxidative stress in obese women: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Pharmaceutical Sciences*, 21(4), 184–191. <https://doi.org/10.15171/ps.2015.35>
- Egea MB, Marcionilio SMLO (2022). A biodiversidade como fonte de compostos bioativos: moléculas e aplicações. 1. ed. Rio Verde, Editora do IF Goiano, pp 1-114.
- Ferreira TE, Santos ES, Monteiro JS, Gomes MS, Menezes RAO, Souza MJC (2019). The use of medicinal and phytotherapy plants: an integrational review on the nurses 'performance. *Brazilian journal of health review*. Curitiba, v. 2, n. 3, p. 1511-1523.
- Mao QQ, Xu XY, Cao SY, Gan RY, Corke H, Beta T, Li HB (2019). Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale roscoe*). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/foods8060185>. Acesso em: 10/10/22.
- Marx, W., Mccarthy, A., Ried, K., Mckavanagh, D., Vitetta, L., Sali, A., ... Isenring, E. (2017). The effect of a standardized ginger extract on chemotherapy-induced nausea-related quality of life. *Nutrients*, 9(8), 867. <https://doi.org/10.3390/nu9080867>
- Mele MA (2019). Bioactive compounds and biological activity of ginger. *Journal of Multidisciplinary Sciences*, 1:1-7.
- Moreira G, Silva LDC, Silva ARZ (2020). Desenvolvimento de sorvete antiemético com alto teor proteico para pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico. *Cadernos da Escola de Saúde*, 2: 13-20.
- Nega SS, Bekele HM, Meles GG, Nordeng H (2019). Medicinal plants and concomitant use with pharmaceutical drugs among pregnant women. *The journal of alternative and complementary medicine*, 4: 427-434.
- Nicácio LS, Moura CS, Costa JV, Sena CR, Cruz TF, Lopes NM, Cecilio AB (2018). Brief review on phytotherapy properties of *Zingiber officinale roscoe*–ginger. <http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>
- Oliveira DF, Hengles GCG, Bella LM, Oliveira CR (2020). Fitoterápicos que atuam no sistema digestório: possíveis mecanismos de ação. *Brazilian Journal of Health Review*, 3:4274-4297.
- Oliveira, T.O. Caracterização físico química, quantificação do 6-gingerol e determinação da atividade antioxidante e antiinflamatória do gengibre (*Zingiberofficinale*). Tese de doutorado. Faculdade de farmácia da UFMG. Belo Horizonte, 2018.
- Palmeira, P., Leal, P., Fernandes Neto, J. A., Simões, T., Batista, A., & Catão, M. (2019). O uso do gengibre (*Zingiberofficinale*) em odontologia: propriedades e aplicações terapêuticas. *Brazilian Journal of Surgery Clinical Research*, 27(2), 110-115.
- Pierotto, MF. Análise do perfil fitoquímico e da atividade antioxidante e citotóxica do óleo essencial de gengibre (*Zingiberofficinale*). 2018.
- Pimentel, C. Gengibre: compostos bioativos e seus benefícios. blog CarolinaPimentelPhd. disponível em: <https://carolinapimentel.com.br/blog/2019/07/08/compostos-bioativos-do-gengibre-e-seus-diferentes-beneficios/>. Acesso em: 23/10/22.
- Reis NS, Lessa AO, Oliveira FA, Almeida MAM, Pimentel AB (2017). Uma abordagem sobre o potencial funcional das diferentes matrizes vegetais; alho, menta e gengibre. *Revista Brasileira De Ciências Em Saúde – Brazilian Journal of Health Sciences*, 1:82-91.

- Rocha FS, Santos JVC, Resende RO, Santos TB *et al* (2021). Uso de fitoterápicos como alternativa para a diminuição da sintomatologia recorrente na gravidez. *Research, Society and Development*, 3:1-12.
- Sen, S. Chakraborty, R. (2017). Revival, modernization and integration of Indian traditional herbal medicine in clinical practice: importance, challenges and future. *Journal of traditional and complementary medicine*, 7(2), 234–244.
- Silva MSC, Guedes JPM (2022). Segurança no uso de plantas medicinais e fitoterápicos durante a gestação. *Research, Society and Development*, 7:126-139.
- Sousa JPD, Sarturi,L, Abreu, ARD, Sousa, TAD, &Geron, VLMG. (2019). Breve relato sobre os efeitos terapêuticos do gengibre (*Zingiberofficinale* Roscoe).
- Stevens PF (2017). Angiosperm phylogeny website. Disponível em: <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/>. Acesso em: 15/10/22.
- Tóth B, Lantos T, Hegyi P, Viola R, Vasas A, Benko R, Gyongyi Z, Vincze Á, Csécsei P, Mikó A, Hegyi D, Szentesi A, Matuz M, Csupor D (2018). Ginger (*zingiber officinale*): an alternative for the prevention of postoperative nausea and vomiting. a meta-analysis. *phytotherapy*, 50:8-18.
- Wang J, Ke, W, Bao, R, Hu, X, & Chen, F. (2017). Beneficial effects of ginger *Zingiber officinale* Roscoe on obesity and metabolic syndrome: a review. *Annalsofthe New York AcademyofSciences*, 1398(1), 83–98.
- Zanin, T. Gengibre: para que serve, como usar e 5 dúvidas comuns. tua saúde (2021). disponível em: <https://www.tuasaude.com/gengibre/>. Acesso em: 23/10/22.

\*\*\*\*\*