

AÇAFRÃO-DA-TERRA (*Curcuma longa*)

Lorena Santos de Medeiros
Lorena Fernanda Rodrigues Pimentel
Gleiciane Adrielli Souza Guinho
Gustavo Henrique da Silva
Ellison Neves de Lima
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

Segundo o *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), a espécie *Curcuma longa* L., popularmente denominada como Açafirão-da-Terra, é classificada como uma planta pertencente ao reino Plantae, filo Streptophyta, classe Magnoliopsida, ordem Zingiberales, família Zingiberaceae, gênero *Curcuma* e espécie *Curcuma longa* L. Tem origem proveniente do sudeste da Ásia, sendo encontrada principalmente nas encostas de morros das florestas tropicais da Índia (Sueth-Santiago *et al.*, 2015).

No Brasil, o vegetal é encontrado e cultivado em vários estados, mesmo não sendo proveniente de tais regiões. Em países falantes do idioma inglês, a espécie é comumente conhecida como “Turmeric”, também sendo nomeada como “Jiang Huang” em países orientais, a exemplo da China; como “Haldi” no Paquistão, e no Brasil é ordinariamente chamada de “Cúrcuma”, “Açafirão”, “Gengibre Dourado” e “Açafirão-da-Terra” (ANVISA, 2015; Filho *et al.*, 2006; Marchi *et al.*, 2016).

Chega a atingir em média 120 a 150 centímetros de altura em condições propícias de clima e solo. Possui as folhas grandes que exalam um perfume agradável quando esmagadas, e pecíolos tão prolongados quanto os limbos, que juntos em sua base, originam o pseudocaule. Seu rizoma principal ou central é periforme, arredondado nas extremidades, portando pequenas ramificações, de cor amarelo-acastanhada, superfície lisa, e cicatrizes anelares proveniente das bases das bainhas foliares, cicatrizes irregulares das ramificações laterais e pequenas cicatrizes arredondadas (Brasil, 2019).

Raízes laterais amarronzadas, paleáceas e estriadas, partem dos rizomas, possuindo pelos longos visíveis com o auxílio de lentes, e bainhas fibrosas que podem acompanhar o rizoma principal. A fratura é lisa, nítida e gelatinosa, amarelo-alaranjada a alaranjada, com pontos mais claros disseminados, correspondentes aos feixes vasculares. Em secção transversal são visíveis duas zonas: o córtex e o cilindro central, separados pela endoderme. Sendo que, a região cortical caracteriza-se por ser estreita e mais clara, enquanto a medula é bem desenvolvida e alaranjada (Brasil, 2019).

Caracterizada como planta condimentar, seu uso é principalmente direcionado à corante natural, sendo os produtos oriundos, majoritariamente, do rizoma, já que é sua parte mais utilizada. Também possui óleos essenciais e apresenta substâncias antioxidantes e

antimicrobianas, sendo empregada na medicina chinesa e indiana como aromático, analgésico, estomáquico, estimulante, carminativo, expectorante, anti-helmíntico, anti-inflamatório e dermatológico; proporcionando, assim, o seu uso nas mais diversas áreas: cosmética, têxtil, alimentar e medicinal (Filho *et al.*, 2006).

Por isso, o uso do Açafrão-da-Terra tem sido crescente, havendo diversos registros de formas de administração. De um modo geral, ela pode ser preparada por meio da decocção do rizoma à 1%, de 2 a 3 vezes ao dia; ou por infusão de 20g/L, com recomendação de 200 a 300 mL/dia. Também é aplicada através de preparações de tintura (1:10), sendo recomendado tomar de 2,5 a 5 mL, de 1 a 3 vezes ao dia; ou extrato seco (5:1) para preparar 50 a 100 mg/cápsula, ingerida de 2 a 3 vezes ao dia (Alonso, 2016).

No Brasil, a *C. longa* possui pequena expressão econômica, com foco de produção e consumo nas áreas centrais do país, Centro-Oeste e Minas Gerais. Nas demais áreas é utilizada nas indústrias como corante e alimento (Marchi *et al.*, 2016).

COMPONENTES QUÍMICOS ATIVOS

A composição química do Açafrão-da-Terra é diversificada, tendo como principais famílias de compostos os terpenos voláteis, contidos no óleo essencial de diferentes partes da planta; e os curcuminoides, componentes predominantes da fração não-volátil. As substâncias essenciais discernidas para os derivados de *Curcuma longa* correspondem à curcumina, bisdemetóxicurcumina e demetóxicurcumina, sendo as responsáveis pelas suas coloração amarela característica e propriedades biológicas diversas (ANVISA, 2015).

Os compostos indicam ainda variação em seus teores, que parecem mudar de acordo com o tipo de derivado, sendo empregados diferentes métodos para sua quantificação (Sueth-Santiago *et al.*, 2015). Os compostos fenólicos, como curcuminoides e óleos essenciais, são quimicamente liberados do Açafrão-da-Terra. Já o óleo essencial é mais eficaz quando comparado aos resultados publicados dos extratos metanólicos, solução aquosa e óleo essencial obtido em laboratório (Antunes *et al.*, 2012).

Os óleos essenciais de *Curcuma longa* do tipo vermelha são compostos principalmente de turmerona, dehidroturmerona e cetonas aromáticas, incluindo zingibereno, alfafelandreno, sabineno, 1,8-cineol e borneol, em menor quantidade (Mata *et al.*, 2004). O 1,8-cineol (25,39%) é o principal constituinte da espécie variável, a *C. longa* branca, seguido pela boldenona (23,17%) (Matos, 2015).

Nos estados brasileiros de Goiás, Paraná, Goiânia e Minas Gerais, os componentes majoritários encontrados nos óleos essenciais de *C. longa*, do tipo vermelha, foram o α -turmerona, ar-turmerona e β -turmerona. Não havendo relatos da composição química da *C. longa* do tipo branca no estudo de Barbosa (2018). Na Índia, é comum encontrar a curcumina obtida comercialmente, em mistura de três componentes: curcumina, desmetoxicurcumina e

bisdemetoxicurcumina, na forma de pomadas, cápsulas, cremes e curativos para utilização tópica (Sueth-Santiago *et al.*, 2015).

O rizoma *in natura* apresentou uma umidade de 80,7% (m/m) no trabalho de Gomes (2018), semelhante ao estudo de Vilela e Artur (2008), onde obteve-se umidade de 80,23% para o Açafraão-da-Terra. De modo geral, pesquisas de aspectos qualitativos ainda identificaram na *C. longa* componentes como alcalóides, óleos essenciais e substâncias gordurosas; açúcares redutores, quinonas, fenóis e taninos; cumarinas, aminoácidos e aminas; carotenóides, flavonoides e carboidratos (Freire-González e Vistel-Vigo, 2015).

Tabela 1: Triagem fitoquímica do pó de *Curcuma longa* (rizomas)

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS		METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	
Alcalóides	+	Óleos Essenciais e Substâncias Gordurosas	+++
Triterpenos e Esteróides	-	Açúcares Redutores	+
Quinonas	+	Fenóis e taninos	++
Cumarinas	++	Aminoácidos e Aminas	++
Carotenos	+	Flavonoides	+
Glicosídeos Cianogenéticos	-	Saponinas	-
Resinas	-	Mucilagens	-
Compostos Amargos	+	Carboidratos	+

Legenda: (+++) presença em altíssima concentração; (++) presença em alta concentração; (+) presença; (-) ausência.

Fonte: Freire-González e Vistel-Vigo (2015).

PROPRIEDADES BIOATIVAS

A utilização dos rizomas de *C. longa* provém da antiguidade. A curcumina, já citada como essencial componente, é um polifenol responsável pela cor amarelada de *C. longa*, e detentor de diversas propriedades biológicas, como efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e anticoagulantes. A curcumina é extraída, normalmente, mas não unicamente, do rizoma ou da raiz do vegetal. De forma popular, suas raízes são gastas no tratamento de feridas cutâneas, tosse, gastrite e doenças de pele (Sueth-Santiago *et al.*, 2015).

Atividade Anti-inflamatória

Pesquisas de Asanga *et al.* (2024) mostraram que os extratos de *Curcuma longa* contém constituintes como curcumina, demetoxicurcumina, bisdemetoxicurcumina, ar-tumerona e γ -sitosterol, relacionados aos seus efeitos anti-inflamatórios. Verificou-se que esses integrantes inibem os principais mediadores inflamatórios, como ciclo-oxigenases,

prostaglandinas, leucotrienos e óxido nítrico sintase, reduzindo a inflamação e a dor associadas a condições como osteoartrite e distúrbios respiratórios. Além disso, a capacidade anti-inflamatória do Açafrão-da-Terra foi associada à sua capacidade de suprimir marcadores inflamatórios, metaloproteinases de matriz e promover a expressão de fatores anti-inflamatórios (Kim *et al.*, 2024; Ilyas *et al.*, 2024).

Atividade Antioxidante

Asanga *et al.* (2024) ainda mostra que os rizomas de *C. longa* contêm compostos com potentes propriedades antioxidantes, superando, inclusive, a vitamina C. Além disso, descobriu-se que os extratos foliares de açafrão possuem alto potencial antioxidante, com a fração de acetato de etila mostrando a maior atividade antioxidante nos ensaios DPPH e ABTS (Bavaresco *et al.*, 2023). Além disso, foi relatado que o extrato metanólico do rizoma de *Curcuma longa* exibe forte atividade antioxidante, com valores de IC₅₀ comparáveis aos antioxidantes padrão (hidroxilanol butilado e ácido ascórbico) (Ferdous *et al.*, 2023). Descobertas que destacam a notável capacidade antioxidante da espécie.

Atividade Anticancerígena

O Açafrão-da-Terra tem sido amplamente estudado por atividades anticâncer (Cozmin *et al.*, 2024). Nesse âmbito, foi demonstrado que a espécie é capaz de induzir a morte celular programada, inibir o crescimento e a proliferação tumoral, suprimir a angiogênese e modular várias vias de sinalização envolvidas na carcinogênese, levando à inibição da proliferação de células cancerosas, indução de apoptose e supressão da metástase (Nguyen, Ngoc e Bui, 2024). A espécie ainda demonstrou um potencial promissor como agente radioprotetor ao mitigar o estresse oxidativo induzido pela radiação e os danos ao DNA (Cozmin *et al.*, 2024).

Atividade Neurológica

A *C. longa* exibe propriedades bioativas significativas na doença de Alzheimer devido à curcumina. Pesquisas de Azzini *et al.* (2024) destacam o potencial dessa substância como agente antineurodegenerativo, oferecendo efeito neuroprotetor ao modular as vias neuroinflamatórias, eliminando espécies reativas de oxigênio, inibindo citocinas pró-inflamatórias e prevenindo o acúmulo de placas beta-amiloides e emaranhados neurofibrilares (Azzini *et al.*, 2024; Santos *et al.*, 2023).

Estudos de Santos *et al.* (2022) enfatizam a capacidade da curcumina de atravessar a barreira hematoencefálica e suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antiamilóides, tornando-a um adjuvante terapêutico promissor no tratamento do Alzheimer. Apesar dos desafios relacionados à biodisponibilidade, estudos em andamento visam aumentar a eficácia da curcumina por meio de novos sistemas de entrega e formulações,

ressaltando seu potencial na melhoria da qualidade de vida de indivíduos com doenças neurodegenerativas como essa (Zaporozhchenko e Subotyalov, 2023).

Outras Atividades

É relatada a ação fotossensibilizante do Açafraão-da-Terra, para pessoas que recebem tratamento contínuo. Desse modo, o paciente fica sujeito a alterações cutâneas quando são expostos a radiação ultravioleta (solar), sendo, por isso, recomendado que o indivíduo evite a exposição ao sol e faça utilização de produtos para proteção, como protetor solar, chapéu e óculos escuros (Marchi *et al.*, 2016).

Para pessoas com estômago hipersensível, o uso da planta em questão pode ocasionar o agravamento dos sintomas. Conseqüentemente, o uso prolongado ou em altas doses é capaz de desencadear úlceras gástricas. Nesse sentido, a utilização fica restrita a pacientes que não tenham esse tipo de problema ou histórico familiar do mesmo (Marchi *et al.*, 2016). A atenção ainda estende-se a crianças, gestantes e lactantes, já que a planta e seu óleo agem como estimulante hormonal, e também podem induzir o aborto (ANVISA, 2015).

INTERAÇÕES EM EXAMES LABORATORIAIS

A curcumina é capaz de inibir a agregação plaquetária, a síntese de tromboxano (agente pró-coagulante), e aumentar a produção de prostaciclina (detentora também de efeitos anticoagulantes). Isso pode resultar em um aumento no tempo de protrombina (TP) e no tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa), sugerindo um efeito anticoagulante que pode confundir diagnósticos relacionados à coagulação sanguínea (Sneharani, 2020).

Além disso, a curcumina pode induzir a atividade de enzimas hepáticas, como a glutatona-S-transferase, e influenciar a expressão de citocromos da família P450, importantes para o metabolismo de xenobióticos. Desencadeando, dessa forma, alterações nos níveis de enzimas hepáticas ALT (alanina aminotransferase) e AST (aspartato aminotransferase), o que pode sugerir um dano hepático ou disfunção, mesmo o fígado estando saudável (Gad, 2015).

Tal substância ainda pode melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir a gliconeogênese hepática, influenciando a função das células beta pancreáticas. Essas ações podem levar a variações nos níveis de glicose no sangue, afetando os resultados de glicose em jejum ou hemoglobina glicada (HbA1c), essenciais no monitoramento do Diabetes *mellitus* (Vatsavai e Kilari, 2016).

Os efeitos da curcumina ainda se estendem como nefroprotetores, modulando a inflamação e o estresse oxidativo nos rins. Essas alterações nos níveis de creatinina e outros marcadores de função renal podem ser observadas, o que pode confundir a avaliação da saúde renal (Peiling *et al.*, 2019). Como dito, a curcumina modula as vias inflamatórias, inibindo a via da NF- κ B e reduzindo a produção de citocinas pró-inflamatórias como IL-1, IL-6 e TNF- α .

A redução nos níveis de proteína C-reativa (PCR) e na velocidade de hemossedimentação (VHS) pode mascarar a presença de processos inflamatórios ou infecciosos (Moon, 2024).

Sendo assim, devido à ampla gama de ações biológicas da curcumina, é primordial que pacientes que fazem uso regular de *C. longa* ou suplementos de curcumina, o informem aos profissionais de saúde, evitando, dessa forma, possíveis erros de interpretação de resultados e, conseqüentemente, diagnósticos incorretos e/ou imprecisos.

REFERÊNCIAS

ALONSO, J. Curcuma. **Tratado de Fitofármacos e Nutracêuticos**. São Paulo: A C Farmacêutica, 2016.

ANTUNES, S. A. *et al.* Synergistic and antimicrobial properties of commercial turmeric (*Curcuma longa*) essential oil against pathogenic bacteria. **Ciência & Tecnologia de Alimentos**, v. 32, n. 3, p. 525-530, 2012. DOI: 10.1590/S0101-20612012005000082.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Monografia da Espécie Curcuma longa L. (Curcuma)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/plantas-medicinais-e-fitoterapicos/ppnmpf/arquivos/2016/MonografiaCurcumaCPcorrigida.pdf>.

ASANGA, E. E. *et al.* New Perspectives on the Therapeutic Potentials of Bioactive Compounds from *Curcuma longa*: Targeting COX-1 & 2, PDE-4B, and Antioxidant Enzymes to Counteract Oxidative Stress and Inflammation. **Natural Product Communications**. v. 19, n. 5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/1934578X241255508>.

AZZINI, E. *et al.* Neuroprotective and anti-inflammatory effects of curcumin in Alzheimer's disease: Targeting neuroinflammation strategies. **Phytotherapy Research**, v. 38, n. 6, p. 3169–3189, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.8200>.

BARBOSA, C. de O. **Caracterização Química e Atividades Biológicas dos Óleos Essenciais e Extratos Alcoólicos das Espécies *Ocimum* spp. (Manjeriço) E *Curcuma longa* (açafão da terra)**. 2018. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Rede Nordeste de Biotecnologia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

BAVARESCO, J. *et al.* Antioxidant potential of leaf extracts from *Zingiber officinale* Roscoe and *Curcuma longa* L.: Potencial antioxidante de extratos foliares de *Zingiber officinale* Roscoe e *Curcuma longa* L. **Concilium**, v. 23, n. 17, p. 653–662, 2023. DOI: 10.53660/CLM-2198-23Q28.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Farmacopeia Brasileira**, 6. ed. Brasília: 2019. v. 2, p. 1359-1364.

COZMIN, M. *et al.* Turmeric: from spice to cure. A review of the anti-cancer, radioprotective and anti-inflammatory effects of turmeric sourced compounds. **Frontiers in Nutrition**, v. 11, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1399888>.

FERDOUS, K. J. *et al.* Phytochemical Screening of Rhizome Extract of *Curcuma longa* Linn. Grown in Bangladesh through GC-MS and its Bioactivities. **Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 22, n. 1, p. 11–20, 2023. DOI: 10.3329/dujps.v22i1.64142.

FILHO, A. B. C. *et al.* **Cúrcuma: planta medicinal, condimentar e de outros usos potenciais. Ciência Rural, Santa Maria**, v. 30, n. 1, p. 171-177, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782000000100028>.

FREIRE-GONZALEZ, R. A.; VISTEL-VIGO, M. Caracterización fitoquímica de la *Curcuma longa* L. **Revista Cubana de Química**, v. 27, n. 1, p. 9-18, 2015.

GAD, S. S. Silymarin and Curcumin has a Potential Hepato-Protective Effect against Chemically-Induced Liver Dysfunction. **Virology & Immunology Journal**, v. 1, n. 1, p. e000106, 2017. DOI: <https://www.doi.org/10.23880/VIJ-16000106>.

GOMES, M. M. **Obtenção e caracterização de extratos de Curcuma Longa e aplicação na estabilidade oxidativa da manteiga**. 2018. TCC (Bacharel em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2018.

ILYAS, S. *et al.* Synergistic Effect Of *Zingiber Officinale* (Ginger) And *Curcuma Longa* L. (Curcumin Analogs) For Anti-Inflammatory, Anti-Nociceptive Activity And Analgesic Potentials. **Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology**, v. 31, n. 3, p. 1363–1369, 2024. DOI: <https://doi.org/10.53555/jptcp.v31i3-5132>.

KIM, H. *et al.* *Curcuma longa* L. extract exhibits anti-inflammatory and cytoprotective functions in the articular cartilage of monoiodoacetate-injected rats. **Food & Nutrition Research**, v. 68, n. 19, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29219/fnr.v68.10402>.

MATA, A. R. *et al.* Identificação de compostos voláteis da cúrcuma empregando microextração por fase sólida e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. **Ciência & Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 1, p. 151-157, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000100027>.

MATOS, T. A. M. **Estudo fitoquímico e avaliação farmacológica de Curcuma longa (Zingiberaceae)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

MARCHI, J. *et al.* *Curcuma longa* L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 20, n. 3, p. 189-194, 2016.

MOON, D. Curcumin in Cancer and Inflammation: An In-Depth Exploration of Molecular Interactions, Therapeutic Potentials, and the Role in Disease Management. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 5, p. 2911, 2024. DOI: [10.3390/ijms25052911](https://doi.org/10.3390/ijms25052911).

NCBI, National Center for Biotechnology Information. Disponível em: www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/taxonomy/136217/?utm_source=gquery&utm_medium=referral&utm_campaign=KnownItemSensor:taxname.

NGUYEN, T. V. A.; NGOC, T. N.; BUI, T. T. Anticancer Properties of *Curcuma longa*: Current Status and Future Prospects. *In*: ROY, J. **Harnessing Medicinal Plants in Cancer Prevention and Treatment**. IGI Global.

PEILING, B. *et al.* Curcumin ameliorates renal impairment in a diabetic rat model, **Tropical Journal of Pharmaceutical Research**, v. 18, n. 2, 2019. DOI: [10.4314/TJPR.V18I2.8](https://doi.org/10.4314/TJPR.V18I2.8).

SANTOS, L. R. *et al.* Curcuminoids with Antineurodegenerative Properties: Current Trends and Future Perspectives. *In*: Rai, M., Feitosa, C.M. (eds) **Curcumin and Neurodegenerative Diseases**. 2023. Springer, Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-7731-4_6.

SUETH-SANTIAGO, V. *et al.* Curcumina, o pó dourado do açafrão-da-terra: introspecções sobre química e atividades biológicas. **Química Nova**, v. 38, n. 4, p. 538–552, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20150035>.

SNEHARANI, A. H. Interaction of curcumin with erythrocytes: A microscopic study, **Biomedicine**, v. 40, n. 2, p. 254-256, 2020.

VATSAVAI, L. K.; KILARI, E. K. Influence of curcumin on the pharmacodynamics and pharmacokinetics of gliclazide in animal models. **Journal of Experimental Pharmacology**. v. 8, p. 69-76, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2147/JEP.S117042>.

VILELA, C. A. A.; ARTUR, P. O. Secagem do açafrão (*Curcuma longa* L.) em diferentes cortes geométricos Drying of *Curcuma longa* L. in different shapes. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 387-394, 2008.

ZAPOROZHCHENKO, A. A., SUBOTYALOV, M. A. Biological activity and therapeutic potential of *Curcuma longa* (review). **Sibirskij Nauchnyj Medicinskij Zhurnal**, v. 43, n. 3, p. 15-27, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18699/SSMJ20230302>.