

MULUNGU (*Erythrina mulungu*)

Matheus Rodrigues Martins
Gleiciane Adrielli Souza Guinho
Gustavo Henrique da Silva
Analúcia Guedes Silveira Cabral
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

Conhecida popularmente como “Mulungu”, a *Erythrina mulungu* é uma espécie vegetal pertencente ao gênero *Erythrina*, que faz parte das árvores da família Fabaceae. O termo “*erythrina*” deriva do vocábulo grego “*erythros*”, que significa “vermelho”; denominação que alude à coloração das flores características dessa espécie (Schleier, Quirino e Rahme, 2016). Já a designação “Mulungu” origina-se das palavras “mussungú” e “mulungu”, provenientes das línguas Tupi e Africana, respectivamente. Esses termos carregam o significado de “pandeiro”, possivelmente devido ao som produzido pela batida no tronco oco da planta (ANVISA, 2015).

Seu gênero contempla cerca de 400 espécies existentes nas regiões quentes da América, África, Ásia e Oceania. Embora a *Erythrina mulungu* seja nativa do Sudeste, Sul e Centro-Oeste do Brasil, ela também é amplamente utilizada como árvore ornamental e, conseqüentemente, encontra-se comumente distribuída além de suas regiões de origem (Botelho, Oliveira e Andrade, 2021).

Tabela 1: Classificação taxonômica da *Erythrina mulungu*.

Táxon	Nome
Reino	Plantae
Clado	Tracheophytes
Clado	Angiospermas
Clado	Eudicots
Clado	Rosids
Ordem	Fabales
Família	Fabaceae
Subfamília	Faboideae
Gênero	<i>Erythrina</i>
Espécie	<i>Erythrina mulungu</i>

Fonte: Informações extraídas do NCBI - *National Center for Biotechnology Information* (2023); tabeladas pelos autores.

É caracterizada fisicamente por uma copa arredondada, espinhenta e decídua, de 10 a 14 metros de altura; com tronco de 40 a 50 cm de diâmetro, revestido por grossa casca corticosa e fissurada. Suas folhas são compostas trifolioladas, com folíolos coriáceos entre 7 e 10 cm de comprimento. Possui flores reunidas em amplas panículas terminais, que surgem durante os meses de julho-setembro, quando a árvore já está prestes a ficar completamente sem folhas (Schleier, Quirino e Rahme, 2016).

Ainda apresenta na sua constituição frutos pequenos, do tipo vagem, que amadurecem a partir do final de setembro, deiscentes, de 6 a 12 cm de comprimento, com até seis sementes de cor parda (Schleier, Quirino e Rahme, 2016).

Por ser amplamente explorada nos estudos atuais, entre as pesquisas que envolvem o Mulungu, destaca-se a de Santiago, Damasceno e Cavelet (2022), que utilizaram sementes da espécie para o tratamento da ansiedade, avaliando os benefícios e a eficácia de medicamentos fitoterápicos no controle dessa condição (Santiago, Damasceno e Cavelet 2022). É, geralmente, consumida na forma de decocto, a partir das cascas, preparado com 4 a 6 g de casca em 150 mL de água. Recomenda-se tomar 1 xícara de chá de 2 a 3 vezes ao dia, por via oral, não excedendo o uso por mais de 3 dias consecutivos (ANVISA, 2015).

Além desse, outros potenciais são explorados, inclusive com espécies próximas, como é o caso da *Erythrina variegata*, em que as suas fibras foram tratadas quimicamente e usadas como reforço em compósitos epóxi, demonstrando propriedades mecânicas aprimoradas e adequadas para estruturas leves nas indústrias de construção e fabricação de automóveis (Parthasarathi *et al.*, 2024). Tais aplicações demonstram a versatilidade e o potencial das espécies de *Erythrina* em vários campos tecnológicos.

COMPONENTES QUÍMICOS ATIVOS

Em análise fitoquímica, a *E. mulungu* aponta a presença de alcalóides, como é o caso do (+)-11a-hidroxisotrina, (+)-eritravina e (+)-11a-hidroxiertitravina, cujos demonstraram efeitos ansiolíticos ao inibir os receptores nicotínicos de acetilcolina do sistema nervoso central, especialmente o subtipo $\alpha 4\beta 2$ (Rambo *et al.*, 2013). Alcalóides como eritratidina e eritratidinona também são relatados (Feitosa *et al.*, 2012).

Investigações em *Erythrina indica*, uma espécie relacionada, revelaram também a presença de flavonoides, taninos, terpenóides, saponinas, cumarinas e carboidratos em seu extrato de raiz, apresentando forte atividade antioxidante (Sre, Sheila e Murugesan, 2012). Sobre o extrato hidroalcoólico das folhas e inflorescências de *E. mulungu*, houve a demonstração de compostos bioativos, como: açúcares, fenóis, flavonoides, alcalóides e outros derivados, indicando potenciais efeitos genotóxicos sob condições específicas (Bona *et al.*, 2012).

Compostos fenólicos aparecem também em presença significativa no Mulungu, que apresenta conteúdo total de fenol (TPC) de $237,35 \pm 2,02$ mg de EAG-1 (Equivalente de Ácido

Gálico) (Sivalingam e Pandian, 2024). Ainda, Deshpande, Pendse e Pendse (1977), reportaram, em suas pesquisas, três novas isoflavonas: eritrininas A, B e C, sendo que dessa data até janeiro de 2001, foi reportado cerca de mais 350 novas ocorrências no gênero *Erythrina*, sendo 177 substâncias flavonoídicas novas. Observou-se, então, que os isoflavonoides representam a classe mais expressiva na composição do gênero *Erythrina* (Virtuoso, 2005).

As isoflavonas osajina, alpinum isoflavona, oxyresveratrol estireno e diidro estilbeno diidroxil resveratrol, foram isoladas, assim como a warangalona, 5,7,4"-trihidroxi-6,8-diprenil isoflavona e quatro pterocarpanos: ericristagalina, eritrabissina II, faseolina e faseolina. Além desses, também identificou-se uma flavanona (isobavaquina) e um cinamil fenol (erivar estireno) nas cascas de *E. variegata* (Telikepalli *et al.*, 1990).

Cumarinas foram igualmente isoladas a partir da *Erythrina stricta*, assim como as fenilcumarinas das cascas de *E. indica*; e isoflavonas como daidzeína, 8-prenildaidzeína, voegelin A, vogelin B e vogelin C (Nkengfack *et al.*, 2000). Esses componentes fitoquímicos contribuem para o potencial farmacológico do *E. mulungu*, tornando-o um candidato valioso para várias aplicações medicinais e biológicas.

PROPRIEDADES BIOATIVAS

O Mulungu destaca-se pelas suas propriedades farmacológicas, especialmente com ações sedativas e hipotensivas. No gênero *Erythrina*, cinco espécies já são amplamente utilizadas na medicina tradicional como ansiolíticas, e aplicadas na terapêutica de distúrbios do sistema nervoso central relacionados à insônia (Tlumaski, 2020).

Em modelos experimentais, a planta demonstrou efeitos antinociceptivos capazes de reduzir a atividade da nocicepção e inibir contrações abdominais (Oliveira *et al.*, 2012). Para mais, alcalóides isolados de *E. mulungu* mostraram efeitos ansiolíticos ao afetar os receptores nicotínicos de acetilcolina (subtipo $\alpha 4\beta 2$), sugerindo um mecanismo de ação por meio da inibição desses receptores (Setti-Perdigão *et al.*, 2013). Essas descobertas destacam o potencial de *E. mulungu* como fonte natural de compostos com propriedades terapêuticas.

Atividade Antinociceptiva

Outro estudo, realizado por Vasconcelos *et al.* (2003) avaliou o efeito antinociceptivo do extrato hidroalcoólico da casca do caule das espécies *E. velutina* e *E. mulungu* em camundongos. Onde, o extrato demonstrou uma significativa inibição das contrações abdominais causadas pela injeção de ácido acético, em doses de 200 mg e 400 mg/kg por via intraperitoneal, indicando um efeito antinociceptivo independente do sistema opióide. Posteriormente também percebeu-se efeitos anti-inflamatórios e analgésicos periféricos, porém, sem ação central (Vasconcelos *et al.*, 2003).

Salienta-se que o gênero *Erythrina* produz metabólitos secundários com propriedades antioxidantes que podem suprimir os pró-oxidantes e inibir as vias de sinalização inflamatória, potencialmente contribuindo para seus efeitos analgésicos (Jiménez-Cabrera *et al.*, 2020). Em adição, os efeitos antinociceptivos demonstrados dos extratos e frações de *E. mulungu* sugerem que eles podem ser explorados como alternativas naturais para o controle da dor, o que reduziria o risco de efeitos colaterais e dependência relacionados (Oliveira *et al.*, 2012).

Nas propriedades anti-inflamatórias observadas no teste de peritonite induzida pelo Zymosan, os extratos de Mulungu e a fração clorofórmica reduziram a migração celular na cavidade peritoneal, sugerindo força contra inflamação, e oferecendo uma alternativa natural a distúrbios inflamatórios. A hipótese é que os componentes bioativos do Mulungu possam interagir com as vias de dor e inflamação no corpo, modulando a liberação de mediadores e afetando a percepção da dor (Oliveira *et al.*, 2012).

Atividade Ansiolítica

Em um estudo conduzido por Onusic *et al.* (2002), foi investigado o efeito agudo do extrato hidroalcoólico das flores de *E. mulungu* em ratos, administrando doses de 100, 200 e 400 mg/kg via oral. Os resultados concluíram que o extrato testado possui propriedades ansiolíticas. Em 2003, a mesma equipe realizou uma avaliação do efeito crônico do mesmo extrato em ratos, utilizando doses de 50, 100 e 200 mg/kg por via oral. Os resultados evidenciaram propriedades ansiolíticas e panicolíticas (Onusic *et al.*, 2002).

Estudos de Silveira-Souto *et al.* (2014) demonstraram que o Mulungu pode reduzir efetivamente os níveis de ansiedade sem alterações significativas nos parâmetros fisiológicos, tornando-se uma alternativa viável para controle em pacientes adultos submetidos a procedimentos cirúrgicos. Os efeitos ansiolíticos de *E. mulungu* também foram associados a alterações nos níveis de neurotransmissores no cérebro, apoiando ainda mais tal ação (Chu *et al.*, 2019).

Toxicidade

De acordo com Almeida *et al.* (2010), recomenda-se que o uso das cascas de determinadas espécies de *Erythrina* por pessoas leigas, sem a consulta de um especialista, seja evitado, uma vez que pode acarretar consequências graves. O uso dessas preparações por pessoas que tenham insuficiência cardíaca ou arritmias cardíacas também é desaconselhável. Além disso, preconiza-se não consumir suas sementes, já que esta possui alta toxicidade (ANVISA, 2015).

A contraindicação estende-se para as gestantes, visto que o extrato de *Erythrina mulungu* a 1,5 g/kg afetou o desempenho reprodutivo do rato sem toxicidade materna, indicando potencial toxicidade reprodutiva. O extrato continha alcalóides, flavonoides, taninos, triterpenos e esteróides (Proença *et al.*, 2012).

INTERAÇÕES EM EXAMES LABORATORIAIS

Erythrina mulungu contém alcalóides isoquinolínicos, como erisodina e erisotramidina. Esses compostos atuam como antagonistas dos receptores nicotínicos de acetilcolina, o que pode resultar em efeitos sedativos e relaxantes musculares (Setti-Perdigão *et al.*, 2013). Contudo, não há evidências diretas na literatura fornecidas sobre a interferência da *Erythrina mulungu* nos exames laboratoriais cardiovasculares.

A presença de compostos como alcalóides ainda pode induzir alterações na atividade enzimática hepática. Portanto, o uso do Mulungu pode alterar os resultados de testes que medem a função hepática ou a metabolização de outras substâncias. Dessa forma, ao avaliar os testes de função hepática em indivíduos que usam ou são expostos à *Erythrina mulungu*, deve-se estar atento às possíveis interferências que podem afetar a precisão e a interpretação dos resultados (CABI, 2017).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. E. *et al.* Caracterização farmacognóstica da espécie *Erythrina falcata* Benth., Fabaceae. **Revista Brasileira De Farmacognosia**, v. 20, n. 1, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000100020>.

ANVISA, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Monografia da espécie *Erythrina mulungu* (MULUNGU)**. Ficha de catalogação. Brasília, 2015.

BONA, A. P. *et al.* Estudo fitoquímico e análise mutagênica das folhas e inflorescências de *Erythrina mulungu* (Mart. ex Benth.) através do teste de micronúcleo em roedores. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 2, p. 344–351, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000200014>.

BOTELHO, R. M; OLIVEIRA, L. S. de; ANDRADE, L. G. de. Estudo Da Utilização Popular Da Espécie Medicinal *Erythrina mulungu* Mart. Ex Benth No Transtorno Da Ansiedade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 1331–1345, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2666>.

CABI. *Erythrina mulungu*, **CABI COMPENDIUM**, 2017. DOI: <https://doi.org/cabicompndium.22039>

CHU, H. *et al.* Anxiolytic and anti-depressant effects of hydroalcoholic extract from *Erythrina variegata* and its possible mechanism of action. **African Health Sciences**, v. 19, n. 3, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4314/ahs.v19i3.28>.

DESHPANDE, V. H.; PENDSE, A. D.; PENDSE, R. Erythrinins A, B and C, Three new isoflavones from the bark of *Erythrina variegata*, **Indian Journal of Chemistry**, v. 15B, p. 205-207, 1977.

FEITOSA, L. G. P. *et al.* Aplicação de espectrometria de massas com ionização por elétron na análise de alcalóides do mulungu. **Química Nova**, v. 35, n. 11, p. 2177–2180, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422012001100014>.

JIMÉNEZ-CABRERA, T. *et al.* Promising Antioxidant Activity of *Erythrina* genus: An Alternative Treatment for Inflammatory Pain? **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 1, p. 248, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22010248>.

NCBI, National Center for Biotechnology Information. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/taxonomy/13329/>.

NKENGFAK, A. E. *et al.* Indicanine A, a new 3-phenylcoumarin from root bark of *Erythrina indica*. **Journal of Natural Products**, v. 63, n. 6, p. 855-856. 2000.

PARTHASARATHI, B. T. *et al.* Effect Of Various Chemical Treatments On Physicochemical And Thermal Properties Of *Erythrina variegata* Fibers: Application In Epoxy Composites. **Cellulose Chemistry and Technology**, v. 58, n. 3, p. 349-360, 2024. DOI:
<https://www.doi.org/10.35812/cellulosechemtechnol.2024.58.34>.

PROENÇA, G. V. *et al.* Toxicological Effects Of *Erythrina mulungu* Mart. On The Reproductive Performance Of Pregnant Rats. **Pharmacology Online**, v. 2, p. 23-28, 2012.

OLIVEIRA, M. S. G. de *et al.* Antinociceptive and anti-inflammatory activity of hydroalcoholic extracts and fractions from *Erythrina mulungu*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 22, n. 1, p. 157-161, 2012. DOI: 10.1590/S0102-695X2011005000210.

ONUSIC, G. M. *et al.* Effects of acute treatment with a water-alcohol extract of *Erythrina mulungu* on anxiety-related responses in rats. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 35, p. 473-477, 2002.

RAMBO, D. F. *et al.* Morphoanatomical identification and physicochemical parameters of the drug *Erythrina verna* Vell. trunk bark. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v. 12, n. 3, p. 243-256, 2013.

SANTIAGO, I. F.; DAMASCENO, H. G. de M. C.; CAVELET, L. C. Perfil Farmacológico Da *E. mulungu* (*Erythrina velutina*) No Transtorno De Ansiedade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 10, p. 1711-1720, 2022. DOI:
<https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7221>.

SCHLEIER, R.; QUIRINO, C. S.; RAHME, S. *Erythrina mulungu*—descrição botânica e indicações clínicas a partir da antroposofia. **Arte Médica Ampliada**, v. 36, n. 4, p. 162-167, 2016. Disponível em: <http://abmanacional.com.br/wp-content/uploads/2017/06/36-4-Erythrina-mulungu1.pdf>.

SETTI-PERDIGÃO, P. *et al.* *Erythrina mulungu* Alkaloids Are Potent Inhibitors of Neuronal Nicotinic Receptor Currents in Mammalian Cells. **PLoS ONE**, v. 8, n. 12, p. e82726, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082726>.

SILVEIRA-SOUTO, M. Effect of *Erythrina mulungu* on anxiety during extraction of third molars. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 19, n. 5, p. e518-24, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.19511>.

SIVALINGAM, A. M.; PANDIAN, A. Identification and characterization of silver nanoparticles from *Erythrina indica* and its antioxidant and Uropathogenic antimicrobial properties. **Microbial Pathogenesis**, v. 190, p. e106635, 2024. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.micpath.2024.106635>.

SRE, P. R. R.; SHEILA, T.; MURUGESAN, K. Phytochemical screening and “in-vitro” anti-oxidant activity of methanolic root extract of *Erythrina indica*. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 2, n. 3, p. 1696-1700, 2012. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60480-8](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60480-8).

TELIKEPALLI, H. *et al.* Isoflavonoids and a cinnamyl phenol from root extracts of *Erythrina variegata*. **Phytochemistry**, v. 29, n. 6, p. 2005-2007. 1990.

TLUMASKI, G. **Análise Farmacognóstica Da Droga Vegetal: Mulungu**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Departamento de Fitotecnia, Uniguairacá, Guarapuava, 2020.

VASCONCELOS, S. M. *et al.* Antinociceptive activities of the hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in mice. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**. v. 26, n. 7, p. 946-949, 2003.

VIRTUOSO, S. Estudo fitoquímico e biológico das cascas de *Erythrina velutina* Willd Fabaceae (Leguminosae-Papilionoideae), 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Paraná, Paraná. 2005a.