

MASTRUZ (*Dysphania ambrosioides*)

Deysiane Morgana da Silva
Felipe Paulo da Silva
Gleiciane Adrielli Souza Guinho
Gustavo Henrique da Silva
Ellison Neves de Lima
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2009, o Ministério da Saúde divulgou como componente da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS), a espécie popularmente conhecida como Mastruz, cientificamente denominada como *Dysphania ambrosioides*. Possuindo sinonímia botânica *Chenopodium ambrosioides*, termo usado antigamente (Penha *et al.*, 2020). De acordo com o *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), o vegetal é integrante das categorias taxonômicas Plantae (reino), Streptophyta (filó), Magnoliopsida (classe), Caryophyllales (ordem), Chenopodiaceae (família), *Dysphania* (gênero) e *D. ambrosioides* (espécie).

Vale destacar que o Mastruz é assim chamado especialmente no nordeste do Brasil, todavia, possui diversas outras denominações no país, como: “Erva-de-Santa-Maria”, “Quenopódio”, “Apazote”, “Erva-das-Cobras”, “Chá-do-México”, “Lombrigueira”, “Mastruço”, “Ambrósia-do-México” e “Arsênia”. Oriunda da América Central e do Sul, porém com distribuição cosmopolita, se desenvolve bem em lugares de clima temperado e tropical. O Mastruz é utilizando praticamente por todas as regiões brasileiras, especialmente com finalidades terapêuticas (Lorenzi e Matos, 2002).

D. ambrosioides caracteriza-se como uma planta herbácea ramificada, de pequenas folhas verdes simples e alternadas, lanceoladas, com pecíolos curtos, hermafroditas, monoclamídeas e com propriedades antiparasitárias. Pode chegar a atingir até um metro de altura e possui frutos do tipo aquênio, de formato esféricos e pretos, os quais são ricos em óleos. Apesar do potencial medicinal, a espécie não é isenta de toxicidade, exigindo cautela para suas administrações em altas dosagens, seja por qualquer via de administração (Matos, 2011; Lorenzi e Matos, 2002).

Enquanto remédio tradicional, é tida como uma das plantas mais utilizadas no mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Comumente preparada por decocção e infusão, o conhecimento popular indica que o potencial terapêutico do Mastruz vai além de suas propriedades anti-helmínticas, sendo aplicado também como antimicrobiano, anti-inflamatório, antisséptico, antifúngico, cicatrizante e para tratamento de problemas digestivos. Porém, apesar de sua aplicação popular de plantas ser considerada segura, é possível a

presença de efeitos colaterais. Por esse motivo, as pesquisas se fazem essenciais para atestar a sua eficácia e riscos (Matos, 2011; Brondani *et al.*, 2017).

COMPONENTES QUÍMICOS ATIVOS

Os grupos químicos ativos em *D. ambrosioides* L. podem sofrer alterações de acordo com a maturação da planta, condição climática e tipo de extração. Sendo assim, as características químicas e bioativas presentes em toda a planta não são necessariamente iguais em todas as regiões. No Brasil, o ascaridiol foi o composto que se apresentou como o componente dominante na espécie (Matos, 2011).

Dentre os componentes químicos examinados com base nas folhas, as pesquisas realizadas por Almeida (2011) apresentaram compostos fenólicos, taninos, catequinas, saponinas, triterpenóides e flavononas (Almeida, 2011). Na prospecção fitoquímica do extrato metanólico efetuado por Camargo e Scavone (2011), foram identificados taninos pirogálicos, taninos flobabênicos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavonóis, leucoantocianidinas, catequinas e flavanonas (Camargo e Scavone, 2011). A tabela 1 destaca os principais metabólitos secundários encontrados na folha e caule do Mastruz.

Tabela 1: Prospecção fitoquímica dos extratos etanólicos de folha e caule de *D. ambrosioides*.

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	AMOSTRAS	
	EEF	EEC
Alcaloides	-	+
Cumarinas	-	+
Taninos	-	-
Geninas Flavônicas	-	-
Heterosídeos Flavônicos	+	+
Polifenóis	-	-
Saponinas	+	+
Triterpenos e Esteróides	+	+

Legenda: (+) presença; (-) ausência; EEF – extrato etanólico da folha; EEC – extrato etanólico do caule.

Fonte: Quaresma *et al.* (2021).

Em trabalhos como o de Barros *et al.* (2013), foi possível ainda identificar a presença de açúcares, ácidos orgânicos e compostos fenólicos, ácidos graxos insaturados e tocoferóis. A alta concentração dos compostos canferol-3-rutinosídeo (74.82 ± 2.29 mg/100 g), canferol-dirhamnosídeo-3-o-pentosídeo (95.89 ± 1.64 mg/100 g), quercetina-3-o-rutinosídeo ($204.95 \pm$

6.39 mg /100 g) também foi destacada e relacionada, ainda, com a propriedade antioxidante da planta (Barros *et al.*, 2013).

Pandey *et al.* (2012) demonstraram, em sua pesquisa, a presença de mais de 120 compostos no óleo da espécie, dos quais 14 foram identificados, destacando como os constituintes de maior relevância o α -terpineno (37,74%), p-cimeno (16,71%) e ascaridol (38,03%), associados à sua atividade antibacteriana. O ascaridol (1,4-epidioxi-p-mentano), encontrado em abundância no óleo essencial extraído das sementes da planta, contém em sua composição um grupo funcional pouco comum: uma ponte de peróxido; que o enquadra na classe dos monoterpenos bicíclicos (Dembitski *et al.*, 2008).

Quanto aos compostos lipofílicos, cerca de 26 ácidos graxos foram identificados e quantificados. Ácidos graxos poli-insaturados predominaram em relação aos ácidos graxos saturados e ácidos graxos monoinsaturados (Barros *et al.*, 2013). Em outras pesquisas o α -Tocoferol foi o tocoferol mais abundante em *D. ambrosioides*, com concentrações de 199,37 mg/100 g de peso seco de extrato. Os tocoferóis são substâncias consideradas antioxidantes naturais presentes e importantes nos alimentos vegetais, especialmente naqueles ricos em ácidos graxos poli-insaturados (Kagan *et al.*, 2003).

PROPRIEDADES BIOATIVAS

Entre as atividades descritas para o Mastruz, há estudos sobre a atividade antinociceptiva, antioxidante, leishmanicida e antitumoral (Hallal *et al.*, 2010; Pandiangan *et al.*, 2020). Apesar das propriedades medicinais, seu uso pode provocar náuseas, vômitos, depressão do sistema nervoso central, lesões hepáticas e renais (síndrome nefrítica reversível), surdez, transtornos visuais, convulsões, coma e insuficiência cardiorrespiratória. É também considerado abortivo, e, em altas dosagens, a ingestão das suas folhas ou uso tópico do óleo essencial são tóxicos, especialmente em concomitância com outros agravos de saúde. Por consequência, não recomenda-se o uso para gestantes ou lactantes, crianças menores de 3 anos e indivíduos com doenças hepáticas, renais e auditivas (Ribeiro, 2008).

Atividade Anti-helmíntica

De acordo com a pesquisa *in vitro* de Pollack *et al.* (1990) o ascaridol, obtido a partir do seu óleo essencial, teve capacidade inibitória frente ao crescimento de *Plasmodium falciparum*; o que respalda sua popular aplicação no doenças parasitárias, sendo isso também atribuído a outros compostos, como terpenóides, flavonóides e cumarinas (Boniface *et al.*, 2022).

Além disso, foi demonstrado que o ascaridol, em uma concentração que imobiliza e mata *Caenorhabditis elegans*, tem um profundo impacto nas contrações do músculo liso gastrointestinal de ratos, e apresentou, *in vitro*, atividade contra o parasito tropical

Trypanosoma cruzi, como também fortes ações antimaláricas e inseticidas (MacDonalda *et al.*, 2004; Cloyd *et al.*, 2007).

Atividade Antifúngica

Os já citados carvacrol e ascaridol, substâncias-chave provenientes do óleo essencial do Mastruz, demonstram excelente resistência às atividades fúngicas de decomposição da madeira (Hsu *et al.*, 2022). Elevada atividade contra os fitopatógenos *Fusarium oxysporum* e *Verticillium dahlia*, através do óleo essencial, também foi relatada (Zefzouffi *et al.*, 2020). Topicamente, a aplicação do mesmo ainda tratou de forma eficaz a micose, dentro de 7 a 12 dias, em um estudo clínico com cobaias (Cloyd *et al.*, 2007).

Atividade Anticâncer

A proliferação descontrolada de células tem sido associada a indução da enzima telomerase, encontrada nas células cancerígenas. Nesse sentido, a inibição desta enzima tem sido usada para demonstrar os efeitos anticancerígenos de várias plantas. Dentre os estudos *in vitro*, *Dysphania ambrosioides* destaca-se como mais ativa na inibição da polimerização dos cromossomos humanos, alertando, portanto, um potencial de aplicação da mesma pesquisa na área da inibição do câncer (Sowemimoa *et al.*, 2007).

Propriedade Anti-inflamatória

A partir de relatos e aplicações etnofarmacológicas de pesquisas realizadas, elucida-se a atividade anti-inflamatória do extrato aquoso desta espécie em testes *in vitro* e *in vivo* (Trindade *et al.*, 2021). De acordo com Barros *et al.* (2013), o sumo das folhas do Mastruz, geralmente pós maceração caseira em liquidificador, é adicionado em misturas com leite e consumido com o intuito de tratar doenças respiratórias. Outrossim, a trituração das folhas também aparece na terapêutica de fraturas e contusões, a partir de compressas locais para redução do processo inflamatório (Lorenzi e Matos, 2002).

INTERAÇÕES EM EXAMES LABORATORIAIS

Embora seja usada para tratar uma variedade de condições de saúde, é importante estar ciente das possíveis interferências que o Mastruz pode causar em exames laboratoriais. A exemplo, o ascaridol, monoterpene encontrado em grandes quantidades nos extratos de *D. ambrosioides*, pode apresentar atividade hepatotóxica. Essa toxicidade induzida pode levar à liberação de enzimas hepáticas ALT (alanina aminotransferase) e AST (aspartato aminotransferase) no sangue, resultando em níveis elevados que podem ser confundidos com danos hepáticos (Mello *et al.*, 2022).

Devido aos flavonoides e saponinas presentes na planta, a alteração dos níveis de glicose no sangue durante os testes pode ser provocada, visto a influência que estas substâncias tendem a causar no metabolismo da glicose. A sensibilidade à insulina e sua secreção pelo pâncreas também podem ser afetada, resultando em variações nos resultados dos testes de glicemia (Ribeiro, 2008).

Os flavonoides podem modular o metabolismo lipídico, afetando os níveis de colesterol e triglicerídeos no sangue. Eles têm potencial de influenciar a absorção de lipídios no intestino e a síntese de lipoproteínas pelo fígado, resultando em variações nos perfis lipídicos (Grunbaum *et al.*, 2012). As saponinas também podem induzir os processos de coagulação sanguínea, afetando a atividade dos fatores de coagulação e alterando os tempos de protrombina (TP) e tromboplastina parcial ativada (TTPA). Assim, levando a resultados de testes de coagulação anormal (Lippi *et al.*, 2012).

Os terpenos presentes em *Dysphania ambrosioides* arrisca desarranjos na função renal, já que têm capacidade de elevar os níveis de creatinina e ureia no sangue, afetar a filtração glomerular e a excreção renal, interferindo no resultado dos testes que procuram avaliar a função destes órgãos (Jeffery *et al.*, 2023).

Sendo assim, devido às ações biológicas do Mastruz, é primordial que pacientes que fazem uso dessa planta o informem aos profissionais de saúde, evitando possíveis erros de interpretação de resultados e, conseqüentemente, diagnósticos incorretos e/ou imprecisos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. Z. **Plantas Medicinais**. 3 ed. Salvador: EDUFBA, 2011. SciELO Books.
- BARROS, L. *et al.* Bioactivity and chemical characterization in hydrophilic and lipophilic compounds of *Chenopodium ambrosioides* L. **Journal of functional foods**, v. 5, p. 1732-1740, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2013.07.019>.
- BONIFACE, P. K. *et al.* Chemical Constituents, Ethnomedicinal Uses, Pharmacology, and Toxicity of *Dysphania Ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants, Formerly *Chenopodium Ambrosioides* L.. **The Natural Products Journal**, v. 12, n. 1, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.2174/2210315511666210920144526>.
- BRONDANI, J. C. *et al.* Evaluation of acute and subacute toxicity of hydroethanolic extract of *Dolichandra unguis-cati* L. leaves in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 202, p. 147-153, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.03.011>.
- CAMARGO, M. T. L. A; SCAVONE, O. Plantas Usadas Como Anti-helmíntico Na Medicina Popular. **Revista Científica da Diretoria de Pesquisas Sociais**. v. 6, n. 1, 1978, 2011. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/190>.
- CLOYD, R., *et al.* Activity of an essential oil derived from *Chenopodium ambrosioides* on greenhouse insect pests. **Journal of Economic Entomology**. v. 100, n. 2, p. 459-66, 2007. DOI: [https://doi.org/10.1603/0022-0493\(2007\)100\[459:aoaeod\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1603/0022-0493(2007)100[459:aoaeod]2.0.co;2).

DEMBITSKI, V. *et al.* Ascaridole and related peroxides from the genus *Chenopodium*. **Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czech Republic**. v.152, n. 2, p. 209-215, 2008. DOI: <https://doi.org/10.5507/bp.2008.032>.

GRUNBAUM, A. M. *et al.* Analytical interferences resulting from intravenous lipid emulsion. **Clinical Toxicology**, v. 50, n. 9, p. 812-817, 2012. DOI: [10.3109/15563650.2012.731509](https://doi.org/10.3109/15563650.2012.731509).

HSU, K. P., *et al.* Chemical Composition and *In Vitro* Anti-Wood-Decay Fungal Activities of *Dysphania ambrosioides* Leaf Essential Oil From Taiwan. **Natural Product Communications**. v. 17, n. 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/1934578X221099971>.

JEFFERY, J., *et al.* Artificially raised creatinine concentrations due to analytical interference for samples contaminated with total parenteral nutrition fluid. **Annals of Clinical Biochemistry**. v. 61, n. 1, p. 32-38, 2024. DOI: [10.1177/00045632231186058](https://doi.org/10.1177/00045632231186058).

KAGAN, V. E. *et al.* Direct evidence for recycling of myeloperoxidase-catalyzed phenoxyl radicals of a vitamin E homologue, 2,2,5,7,8-pentamethyl-6-hydroxy chromane, by ascorbate/dihydrolipoate in living HL-60 cells. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1620, p. 72-84, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0304-4165\(02\)00509-3](https://doi.org/10.1016/s0304-4165(02)00509-3).

LIPPI, G. *et al.* Interference in Coagulation Testing: Focus on Spurious Hemolysis, Icterus, and Lipemia, **Seminars in Thrombosis and Hemostasis**, v. 39, n. 3, p. 258-266, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0032-1328972>.

LORENZI, H. MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

MACDONALDA, D. *et al.* Ascaridole-less infusions of *Chenopodium ambrosioides* contain a nematocide(s) that is(are) not toxic to mammalian smooth muscle, **Journal of Ethnopharmacology**, v. 92, p. 215-221, 2004. DOI: [10.1016/j.jep.2004.02.018](https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.02.018).

MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais: Guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no nordeste do Brasil**. 2. ed. Fortaleza: IU, 2011.

MELLO, P. A. *et al.* Hepatotoxicidade e Alterações de Exames Laboratoriais de Avaliação da Função Hepática por Fármacos, **Revista Saúde em Foco**, v.9, n. 2, 2022.

NCBI, National Center for Biotechnology Information. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=330163>.

PANDEY, A. K. *et al.* *In vitro* antibacterial activities of the essential oils of aromatic plants against *Erwinia herbicola* (Lohnis) and *Pseudomonas putida* (Kris Hamilton). **Journal of the Serbian Chemical Society**, v. 77, n.3, p. 313-323, 2012. DOI: <https://doi.org/10.2298/JSC110524192P>.

PANDIANGAN, D. *et al.* Antioxidant and Anticancer Activity Tests of “Pasote” Leaf Water Extracts (*Dysphania ambrosioides* L.). **ResearchGate**. v. 1463, p. 1-9, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1463/1/012020>.

PENHA, E.S.D, *et al.* Effect of chitosan and *Dysphania ambrosioides* on the bone regeneration process: A randomized controlled trial in an animal model. **Microscopy Research and Technique**, v. 83, n. 10, p. 1208-1216, 2020. DOI: [10.1002/jemt.23512](https://doi.org/10.1002/jemt.23512).

POLLACK, Y. *et al.* The effect of ascaridole on the *in vitro* development of *Plasmodium falciparum*, **Parasitology Research**. v. 76, p. 570-572, 1990.

RIBEIRO, A. *et al.* Ethnobotanical survey in Canhane village, district of Massingir, Mozambique: medicinal plants and traditional knowledge. **Revista de Etnobiologia e Etnomedicina**. 2010. Disponível em: <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1746-4269-6-33>.

SOWEMIMOA, A. A. *et al.* Toxicity and mutagenic activity of some selected Nigerian plants, **Journal of Ethnopharmacology**, v.113, p.427–432,2007. DOI:10.1016/j.jep.2007.06.024

TRINDADE, G. D. *et al.* Efeitos de extrato em gel de *Chenopodium ambrosioides* L. (mastruz) no tratamento de lesões ósseas de ratas osteoporóticas. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico**. v. 3, p. e6260, 2021. DOI: 10.25248/reaodonto.e6260.202.

ZEFZOUFFI, M. *et al.* Composition of essential oil of Moroccan *Dysphania ambrosioides* and its antimicrobial activity against bacterial and fungal phytopathogens, **Journal of Plant Pathology**, v. 102, p. 47-58, 2020. DOI: 10.1007/s42161-019-00371-x.