

ÓLEOS ESSENCIAIS EM ARACEAE Juss.: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alessandra Souza dos Santos¹; Francisca Rafaela Ferreira de Souza^{1*}; Gildeanni Iasmim Alves Vieira¹; Renata Brito dos Reis²; Emerson Bruno Castro Mesquita¹; Ivanilza Moreira de Andrade¹

¹Universidade Federal do Delta do Parnaíba; (2) Grupo Centroflora. *E-mail para contato: alessantos.bio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Araceae Juss. é uma das maiores e mais diversas famílias de plantas, composta por 125 gêneros e cerca de 3.750 espécies amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais, sendo pouco frequentes em regiões frias (BOYCE, CROAT, 2023). Apresenta diversidade em formas de hábito, tais como herbáceas, epífitas, trepadeiras, rupícolas, geófitas, reófitas e helófitas. Araceae apresenta flores minúsculas agrupadas em inflorescência do tipo espádice, quase sempre subentendida por uma folha modificada “espata”. O potencial econômico da família se dá principalmente por muitas de suas espécies serem cultivadas como plantas ornamentais, principalmente devido à folhagem, atraente e vistosa (DOS SANTOS, 2011). Como medicinal, Araceae tem sido reconhecida como anti-inflamatória e analgésica (ZILANI *et al.*, 2021), antimicrobiana (ROZMAN *et al.*, 2018; VAN *et al.*, 2020), antibiofilme (LIMA *et al.*, 2021) e antioxidante (ALI *et al.*, 2021; LAL *et al.*, 2021). Dentre os metabólitos secundários registrados para as espécies, os óleos essenciais destacam-se como tratamentos promissores para a cura de doenças. Os óleos essenciais são produtos derivados do metabolismo secundário das plantas, presente em um determinado órgão da planta, como folhas, flores, caules e raízes. São formados por uma mistura complexa de compostos voláteis aromáticos, formados, principalmente, por classes de ésteres de ácidos graxos, mono e sesquiterpenos, terpenos, fenilpropanonas e álcoois aldeídos. Atuam na atração de insetos polinizadores ou como repelentes naturais contra espécies herbívoras (MIGUEL, 2010), na aromaterapia, indústria cosmética, medicina tradicional e como inseticida, dentre outras atividades (ALMEIDA *et al.*, 2020). Nessa perspectiva, objetivou-se realizar um mapeamento científico, a fim de traçar o estado da arte envolvendo as atividades biológicas, composição química e aplicações do óleo essencial de táxons de Araceae.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de caráter bibliográfico. A busca dos dados foi realizada em junho de 2023. Para o levantamento de artigos, foram utilizadas as bases de dados eletrônicas *Scopus* e *Web of Science*. Os descritores foram selecionados e combinados com os operadores booleanos OR e AND da seguinte maneira: ("araceae" OR "aracea") AND ("essential oil" OR "OE" OR "essential oils" OR "nanoemulsion" OR "nanoemulsions" OR "nanoparticle" OR "nanoparticles"), sem restrição de ano, em todos os campos. Os critérios de inclusão foram artigos disponíveis na íntegra que abordassem as variáveis em estudo, em qualquer idioma. Os critérios de exclusão foram artigos provenientes da literatura cinzenta, artigos que fugiram da temática alvo ou que apresentaram baixa evidência científica. A ferramenta online *Parsif.al* foi utilizada para exclusão das duplicatas. Os artigos foram analisados quanto ao título, gênero, nome da espécie, partes da planta utilizadas na produção de OE, compostos majoritários e suas aplicações. Os dados coletados foram tabulados, expressos em tabelas por meio do programa Microsoft Excel 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 1.055 artigos (*Scopus*: 1.013 e *Web of Science*: 42) e somando todos os descritores. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão dos artigos duplicados, todos os resumos foram lidos para avaliar os que traziam informações relevantes para este estudo, resumindo-se em 25 publicações científicas. Foram registradas 19 espécies de Araceae com a presença de óleos essenciais, distribuídas em nove gêneros (*Arisaema* Mart., *Arum* L., *Dieffenbachia* Schott, *Homalomena* Schott, *Lagenandra* Dalzell, *Philodendron* Schott, *Pinellia* Ten., *Symplocarpus* Salisb. ex W.P.C. Barton e *Zantedeschia* Spreng). Os gêneros mais representativos foram *Homalomena* (seis spp.), *Arum* e *Philodendron* (três spp. cada) e os demais gêneros apresentaram um ou duas espécies cada. As partes da planta mais citadas na produção de OE foram rizoma (13) e folha (11). Das espécies citadas, 13 tiveram seus OE investigados, principalmente, através de análises de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG-EM) e o rizoma foi a parte mais frequentemente utilizada nos testes. O óleo revelou a presença de mais de 110 compostos, sendo os hidrocarbonetos monoterpênicos a principal classe química encontrada, com predominância de α -pineno, β -pineno e linalol. Dentre os sesquiterpenóides presentes, o mais abundante foi o neointermedeol e α -bisabolol. As aplicações do OE em Araceae envolvem atividades biológicas como antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória e inibidora de células tumorais (Quadro 1). As cepas bacterianas com maior número de testes foram *Escherichia coli* (sete) e *Staphylococcus aureus* (cinco). Os táxons de Araceae mostram-se potenciais aos estudos com bactérias resistentes a terapias convencionais, em busca por terapias alternativas, eficazes e com baixa toxicidade à saúde dos pacientes (VAN *et al.*, 2020; 2022; TAWFIK *et al.*, 2022).

Quadro 1: Estudos fitofarmacológicos das espécies de Araceae.

Estudos	Espécie vegetal
Acaricida	<i>A. anurans</i> ¹
Anticancerígena	<i>A. amurense</i> ²
Antiinflamatória	<i>H. pendula</i> ³
Antimicrobiana	<i>H. pineodora</i> , <i>L. ovata</i> e <i>Z. albomaculata</i> ^{4, 5, 6, 7}
Antimicrobiana e antiinflamatória	<i>H. cochinchinensis</i> ^{8, 9}
Antioxidante e antimicrobiana	<i>A. maculatum</i> ¹⁰
Antioxidante, antiinflamatória e anti-diarréica	<i>A. palaestinum</i> ¹¹

Composição química	<i>A. conophalloides</i> , <i>H. sagittifolia</i> , <i>P. acutatum</i> , <i>P. imbe</i> , <i>Pinellia ternata</i> e <i>S. foetidus</i> ^{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18}
Composição química e antimicrobiana	<i>H. pierreana</i> ¹⁹
Composição química e fitoquímica	<i>P. fragrantissimum</i> ²⁰
Composição química, antioxidante, trombolítica, Neurofarmacológica, etnomedicinal, aromatizante, perfumaria e repelente	<i>H. aromatica</i> ^{21, 22, 23, 24}
Composição química, antimicrobiana, antioxidante e antiinflamatória	<i>D. picta</i> ^{25, 26}

Autores dos artigos: 1 - Jia et al. 2018; 2 - Li et al. 2019; 3 - Nguyen et al. 2023; 4 - Rozman et al. 2018; 5 - Rozman et al. 2020, 6 - Selvakumari; De Britto, 2007; 7 - Tawfik et al. 2022; 8 - Van et al. 2022; 9 - Nguyen et al. 2023; 10 - Kianinia; Farjam 2018; 11 - Khalaf, 2015; 12 - Haghighi 2016; 13 - Wong et al. 2006; 14 - Viana et al. 2002; 15 - Bezerra et al. 2002, 16 - Feitosa et al. 2007; 17 - Iwasa et al. 2014; 18 - Miyazawa et al. 2015; 19 - Van et al. 2020; 20 - Castellar et al. 2013; 21 - Todorova et al. 1988; 22 - Hazarika et al. 2012; 23 - Ali et al. 2021; 24 - Lal et al. 2021; 25 - Dip et al. 2004; 26 - Oloyede et al. 2011.

Quanto à toxicidade, os únicos óleos essenciais testados foram das folhas de *D. picta* Schott em *Artemia salina* Leach. (DIP et al., 2004; OLOYEDE et al., 2011) e *H. aromatica* em camundongos (ALI et al., 2021). O uso do OE de *H. aromatica* Schott é utilizado como aromatizante em indústrias de cosméticos e perfumarias. Apesar da família Araceae possuir grande quantidade de espécies registradas, é uma família que carece de estudos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos (DOLABELA et al., 2015).

CONCLUSÕES

Pode-se concluir, de acordo com os resultados obtidos, que os óleos essenciais de Araceae apresentam grande potencial medicinal e econômico, uma vez que são comprovadamente eficazes para o tratamento de inúmeras doenças e um potente aliado no combate a microrganismos como fungos e bactérias, que possuem resistência a medicamentos convencionais. Porém, considerando a quantidade de espécies descritas, percebe-se que há poucos estudos acerca da diversidade química e atividade biológica de óleos essenciais dessa Família. Portanto, novas pesquisas devem ser realizadas a fim de expandir o conhecimento científico sobre os óleos essenciais e sobre a família Araceae.

Palavras-chave: atividade biológica; fitoquímica; plantas medicinais.

Referências

- ALI, M.S et al. Investigation of potential antioxidant, thrombolytic and neuropharmacological activities of *Homalomena aromatica* leaves using experimental and *in silico* approaches. *Molecules*, v. 26, n. 4, p. 975, 2021.
- ALMEIDA, J. C. et al. Potencial antimicrobiano de óleos essenciais: uma revisão de literatura de 2005 a 2018. *Nutritime Revista Eletrônica*, v. 17, n. 1, p. 8623-8633, 2020.
- BEZERRA et al. The Root Oil of *Philodendron imbe* Schott (Araceae). *Journal of Essential Oil Research*. v.14, p. 56-57, 2002.
- BOYCE, P. C. & CROAT, T. B. *The Überlist of Araceae, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera*, 2023. Disponível em <<http://www.aroid.org/genera/120110uberlist.pdf>>. Acessado em 01/07/2023.
- CASTELLAR, A. et al. Essential oil from *Philodendron fragrantissimum*, an aromatic Araceae from Amazonia, Brazil. *Journal of Essential Oil Research*, v. 25, n. 3, p. 194-197, 2013.
- DIP, E. C.; PEREIRA, N. A.; FERNANDES, P. D. Ability of eugenol to reduce tongue edema induced by *Dieffenbachia picta* Schott in mice. *Toxicon*, v. 43, n. 6, p. 729-735, 2004.
- DOS SANTOS, A. P. B. A beleza, a popularidade, a toxicidade e a importância econômica de espécies de Aráceas. *Revista Virtual de Química*, v. 3, n. 3, p. 181-195, 2011.
- FEITOSA, C. M. et al. Chemical constituents of *Philodendron imbe* Schott. *Química Nova*, v. 30, p. 41-44, 2007.
- GANIYAT, K. O.; PATRICIA, A. O.; SUNDAY, F. A. Chemical composition, toxicity, antimicrobial and antioxidant activities of leaf and stem essential oils of *Dieffenbachia picta* (Araceae). *European Journal of Scientific Research*, v. 49, n. 4, p. 567-580, 2011.
- HAGHIGHI, H.. Essential oil of the leaves of *Arum conophalloides* (Araceae) from Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 12, n. 3, p. 11-16, 2016.
- HAZARIKA et al. Repellent Activity of Some Essential Oils Against Simulium Species in India. *Journal of insect science* (Online). v.12, n. 5, p. 10, 2012.
- IWASA, M. et al. Chemical composition and major odor-active compounds of essential oil from *Pinellia tuber* (dried rhizome of *Pinellia ternata*) as crude drug. *Journal of oleo science*, v. 63, n. 2, p. 127-135, 2014.

- JIA, M. et al. Chemical composition and acaricidal activity of *Arisaema anurans* essential oil and its major constituents against *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). *Veterinary parasitology*, v. 261, p. 59-66, 2018.
- KHALAF, N. A et al. Antioxidant, anti-inflammatory and anti-diarrheal activity of ethanolic extract of medicinal plants grown in Jordan and Palestine. *Oriental Journal of Chemistry*, n. 31, p. 1923 -1928, 2015.
- KIANINIA, S.; FARJAM, M. H. Chemical and biological evolution of essential oil of *Arum maculatum*. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science*, v. 42, p. 395-399, 2018.
- LAL, M. et al. Identification of a stable rhizome essential oil-rich variety (Jor Lab SM-2) of *Homalomena aromatica* Schott., through biometrical method. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, v. 24, n. 5, p. 1026-1041, 2021.
- LI, G. et al. Analysis and biological evaluation of *Arisaema amuremse* Maxim essential oil. *Open Chemistry*, v. 17, n. 1, p. 647-654, 2019.
- LIMA, C. et al. Antibacterial, Antibiofilm, and Antischistosomal Activity of *Montrichardia linifera* (Arruda) Schott (Araceae) Leaf Extracts. *Scientia Pharmaceutica*, v. 89, n. 3, p. 1-14, 2021.
- MIGUEL, M. G. Antioxidant and anti-inflammatory activities of essential oils: a short review. *Molecules*, v. 15, n. 12, p. 9252-9287, 2010.
- MIYAZAWA, M. et al. Chemical composition and aroma evaluation of essential oils from skunk cabbage (*Symplocarpus foetidus*). *Journal of Oleo Science*, v. 64, n. 12, p. 1329-1336, 2015.
- NGUYEN, L. T. K. et al. Phytochemical Composition and Bioactivities of Essential Oils from Rhizomes of *Homalomena pendula* and *Homalomena cochinchinensis*. *Natural Product Communications*. v.18, p. 5, 2023.
- ROZMAN, N. et al. *Homalomena pineodora*, a Novel Essential Oil Bearing Plant and Its Antimicrobial Activity Against Diabetic Wound Pathogens. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. v. 21. p. 10, 2018.
- SELVAKUMARI, P.; BRITTO, A. Bactericidal activity of *Lagenandra ovata* (Linn.) Thw. rhizome oil. *Natural Product Radiance*, v. 6, n. 5, p. 382-385, 2007.
- DOLABELA, M.F. et al. Uma revisão bibliográfica sobre Araceae com foco nos gêneros *Pistia*, *Philodendron* e *Montrichardia*: aspectos botânicos, fitoquímicos e atividades biológicas, *Revista Fitos*, v. 8, n. 2, p. 79-93, 2015.
- TAWFIK, E. et al. Molecular Identification of *Zantedeschia* Culture with Determination of Its Morphometric and Metabolic Activities for Mediterranean Acclimatization. *Plants*. v. 11, p. 2311, 2022.
- TODOROVA, M. et al. The composition of *Homalomena aromatica* schott. Oil of vietnamese origin. *Flavour and fragrance journal*, v. 3, n. 4, p. 179-181, 1988.
- VAN, H. T. et al. Chemical composition and antibacterial activities of essential oils from rhizomes and aerial parts of *Homalomena cochinchinensis* (Araceae). *Natural Product Research*, v. 36, n. 12, p. 3129-3132, 2022.
- VAN, T. H. et al. Chemical composition and antibacterial activities of essential oils from *Homalomena pierreana* (Araceae). *Indian Journal of Natural Products and Resources*, v. 11, n. 1, p. 30-37, 2020.
- VIANA, F. A. et al. Chemical composition of the essential oil from roots of *Philodendron acutatum* Schott. *Journal of Essential Oil Research*, v. 14, n. 3, p. 172-174, 2002.
- WONG, K. C.; LIM, T. B.; ALI, D. M. H. Essential oil of *Homalomena sagittifolia* Jungh. *Flavour and Fragrance Journal*, v. 21, n. 5, p. 786-788, 2006.
- ZILANI, M. et al. Metabolite profiling, anti-inflammatory, analgesic potentials of edible herb *Colocasia gigantea* and molecular docking study against COX - II enzyme. *Journal of Ethnopharmacology*, n. 281, p. 114577, 2021.