tecnia
revista de educação, ciência e tecnologia do IFG

OPEN ACCESS

Volume 11, Número 2, 2026

Fitoquímica e bioatividade de Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze (carrapichinho): uma revisão sistemática

Phytochemistry and bioactivity of Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze (Carrapichinho): a systematic review

Fitoquímica y bioactividad de Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze (Carrapichinho): una revisión sistemática

ALESSANDRA DOS SANTOS SILVA[1]

LIS RAQUEL SILVA DO NASCIMENTO[2]

LILIAN TATIANE FERREIRA DE MELO CAMARGO[3]

ANDREIA PEREIRA MATOS[4]

GRACIELLE OLIVEIRA SABBAG CUNHA[5]

RESUMO

Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze, conhecida popularmente no Brasil como "carrapichinho", é uma espécie da família Asteraceae amplamente distribuída na América tropical. Suas folhas e caules são utilizados na medicina popular para o tratamento de diversas doenças, incluindo dispepsia, diarreia, doenças de pele, verminoses e malária. Este estudo teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura sobre o perfil fitoquímico e as bioatividades de *A. australe*. Foram pesquisadas cinco bases de dados eletrônicas: Web of Science, ScienceDirect, PubMed, SciELO e LILACS, incluindo estudos publicados até dezembro de 2024. Dos 124 estudos identificados inicialmente, 24 foram considerados elegíveis. Do ponto de vista fitoquímico, 46 substâncias foram isoladas das partes aéreas da espécie, principalmente lactonas terpênicas e compostos fenólicos. Os estudos indicam atividades antimicrobiana, antiviral, antiprotozoária, antioxidante, antiulcerogênica, antineoplásica, inibitória enzimática, além de propriedades inseticidas e acaricidas.

Palavras-chave: Asteraceae; compostos bioativos; uso tradicional.

[1] Universidade Estadual de Goiás (UEG)/Câmpus Central, ORCID: https://orcid.org/0009-0008-0491-9002. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2797943312545728. E-mail: alessandra.silva@aluno.ueg.br.

[2] Mestre, Universidade Federal de Goiás (UEG). Universidade Estadual de Goiás (UEG)/Câmpus Central, ORCID: http://orcid.org/0009-0005-2488-1038. Lattes: http://lattes.cnpq.br/5829290156993567. E-mail: lis@aluno.ueg.br.

[3] Doutora, Universidade Estadual de Goiás (UEG). Instituto Federal de Goiás (IFG)/Câmpus Anápolis, ORCID: http://orcid.org/0000-0002-7134-8667. Lattes: http://lattes.cnpq.br/4875370063823200. E-mail: lilian.camargo@ifg.edu.br.

[4] Doutora, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) .Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/Campus Lagoa do Sino, ORCID: http://orcid.org/0000-0001-9502-116X. Lattes: http://lattes.cnpq.br/6155202940087696. E-mail: apereiramatos@ufscar.br.

[5] Doutora, Universidade Estadual de Goiás (UEG). Instituto Federal de Goiás (IFG)/Câmpus Anápolis, ORCID: http://orcid.org/0000-0003-0697-4132. Lattes: http://lattes.cnpq.br/7488919238867763. E-mail: gracielle.oliveira@ifg.edu.br.

ABSTRACT

Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze, popularly known in Brazil as "carrapichinho", is a species of the Asteraceae widely distributed in tropical America. Its leaves and stems are used in traditional medicine to treat several diseases, including dyspepsia, diarrhea, skin disorders, parasitic infections, and malaria. This study aimed to systematically review the literature on the phytochemical profile and bioactivities of *A. australe*. Five electronic databases—Web of Science, ScienceDirect, PubMed, SciELO and LILACS—were searched, including studies published up to December 2024. Of the 124 studies initially identified, 24 met the eligibility criteria. Phytochemical investigations reported the isolation of 46 compounds from the aerial parts of the species, mainly terpenic lactones and phenolic compounds. Reported biological activities include antimicrobial, antiviral, antiprotozoal, antioxidant, antiulcerogenic, antineoplastic, enzymatic inhibitory, insecticidal, and acaricidal properties.

Keywords: Asteraceae; bioactive compounds; traditional use.

RESUMEN

Acanthospermum australe (Loefl.) Kuntze, conocida popularmente en Brasil como "carrapichinho", es una especie de la familia Asteraceae ampliamente distribuida en América tropical. Sus hojas y tallos son utilizados en la medicina tradicional para el tratamiento de diversas enfermedades, incluyendo dispepsia, diarrea, enfermedades de la piel, infecciones parasitarias y malaria. Este estudio tuvo como objetivo revisar sistemáticamente la literatura sobre el perfil fitoquímico y las bioactividades de *A. australe*. Se consultaron cinco bases de datos electrónicas: Web of Science, ScienceDirect, PubMed, SciELO y LILACS, incluyendo estudios publicados hasta diciembre de 2024. De los 124 estudios identificados inicialmente, 24 fueron considerados elegibles. Desde el punto de vista fitoquímico, se aislaron 46 compuestos de las partes aéreas de la especie, principalmente lactonas terpénicas y compuestos fenólicos. Los estudios reportan actividades antimicrobianas, antivirales, antiprotozoarias, antioxidantes, antiulcerogénicas, antineoplásicas, inhibitorias enzimáticas, además de propiedades insecticidas y acaricidas.

Palabras clave: Asteraceae; compuestos bioactivos; uso tradicional.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre moléculas bioativas obtidas de plantas tem se mostrado útil na descoberta de fármacos e forma a base da fitoterapia moderna (Chopra; Dhingra, 2021). De fato, o reino vegetal tem sido uma fonte constante de princípios ativos para várias doenças e continua sendo uma reserva valiosa de moléculas de referência para o desenvolvimento de novos medicamentos (Fidan *et al.*, 2022).

Segundo Newman e Cragg (2020), das 1881 novas drogas medicamentosas aprovadas entre os anos de 1981 e 2019, 427 (22,7%) foram obtidas de produtos naturais, seja na forma de moléculas inalteradas ou de derivados semissintéticos. Se a este número for somado o de moléculas sintéticas cujos farmacófaros são ou imitam produtos naturais (489), a porcentagem chega a 48,7%.

Entre as famílias do reino vegetal mais estudadas na busca por princípios ativos voltados à produção de medicamentos, Fabaceae, Asteraceae e Lamiaceae se destacam, conforme levantamento realizado por Salmerón-Manzano e colaboradores (2020). Segundo os autores, essas famílias concentram o maior número de publicações científicas sobre plantas medicinais, refletindo sua ampla distribuição geográfica e a diversidade de metabólitos secundários bioativos associados a espécies de importância farmacológica.

No contexto da flora brasileira, Asteraceae ocupa a terceira posição entre as maiores famílias de Angiospermas, sendo representada no país por cerca de 290 gêneros e aproximadamente 2000 espécies, distribuídas majoritariamente no Cerrado e no Pampa, embora estejam presentes em todos os biomas do país (BFG, 2015; Moreira-Muñoz *et al.*, 2024). As espécies dessa família são conhecidas pela abundante produção de substâncias bioativas, entre as quais se destacam os compostos fenólicos, como os flavonoides, e os terpenoides, incluindo as lactonas sesquiterpênicas (Awuchi; Morya, 2023).

O gênero *Acanthospermum* Schrank inclui seis espécies aceitas: *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze, *A. consobrinum* S.F.Blake, *A. glabratum* (DC.) Wild, *A. hispidum* (Sw.) DC., *A. humile* DC. e *A. microcarpum* B.L.Rob. (POWO, 2025). *A. australe* é amplamente distribuída na América tropical e, no Brasil, é conhecida popularmente como “carrapichinho”, “carrapicho rasteiro”, “carrapicho de carneiro”, entre outros nomes (Martins *et al.*, 2006). Segundo Lorenzi e Matos (2002), cresce em áreas abertas e é considerada uma planta invasora em determinados cultivos e pastagens. É utilizada na medicina popular para o tratamento de diarreia, doenças de pele, dispepsia, vermes parasitas e malária, entre outros distúrbios (Rodrigues; Carvalho, 2001; Lorenzi; Matos, 2002).

Normalmente, suas folhas e raízes são consumidas na forma de chás ou aplicadas como curativos externos (Mallmann *et al.*, 2018). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo realizar uma busca sistemática na literatura para identificar estudos que relatam os constituintes fitoquímicos e a bioatividade de *A. australe*.

2. METODOLOGIA

2.1. Estratégia de Busca

A busca na literatura foi realizada em cinco bases de dados eletrônicas: Web of Science, ScienceDirect, PubMed, Scielo e LILACS. Não foram estabelecidas limitações referentes ao idioma e ao ano inicial de publicação, tendo sido buscados trabalhos publicados até dezembro de 2024. O descritor utilizado na busca foi "*Acanthospermum australe*".

2.2. Critérios para Seleção dos Trabalhos

Para a identificação dos trabalhos elegíveis para inclusão na revisão, foi realizada uma triagem inicial pela leitura do título e do resumo dos trabalhos, classificando-os como selecionados ou não selecionados. Foram considerados elegíveis aqueles que abordassem a espécie *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze sob a perspectiva fitoquímica e/ou da avaliação de atividades biológicas, apresentando dados originais de isolamento, identificação de compostos ou de bioatividade, com texto completo disponível em meio eletrônico. Não foram selecionados os estudos que tratavam exclusivamente de aspectos taxonômicos, ecológicos ou agronômicos sem enfoque químico ou biológico, bem como resumos de eventos científicos e publicações duplicadas entre as bases de dados.

Após essa etapa, os trabalhos selecionados foram lidos na íntegra e classificados como incluídos ou excluídos na revisão de acordo com os parâmetros previamente estabelecidos. Em seguida, as informações foram extraídas de forma sistemática e organizadas em planilha eletrônica, contemplando autor, ano de publicação, país de origem, parte da planta utilizada, tipo de extrato ou fração, método analítico empregado, substâncias identificadas e atividades biológicas relatadas. As informações foram agrupadas em duas categorias principais: estudos fitoquímicos e estudos de bioatividade. Adicionalmente, as referências bibliográficas dos trabalhos selecionados foram avaliadas, com o objetivo de verificar a existência de artigos elegíveis não identificados nas buscas nas bases de dados. O processo de triagem, extração e categorização dos dados foi conduzido por dois revisores independentes, sendo eventuais divergências resolvidas por consenso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Busca na literatura

A fase inicial de buscas pelo descritor "*Acanthospermum australe*" nas cinco bases de dados (Web of Science, ScienceDirect, PubMed, Scielo e LILACS) retornou um total de 124 trabalhos, distribuídos nas bases conforme apresentado na Figura 1.

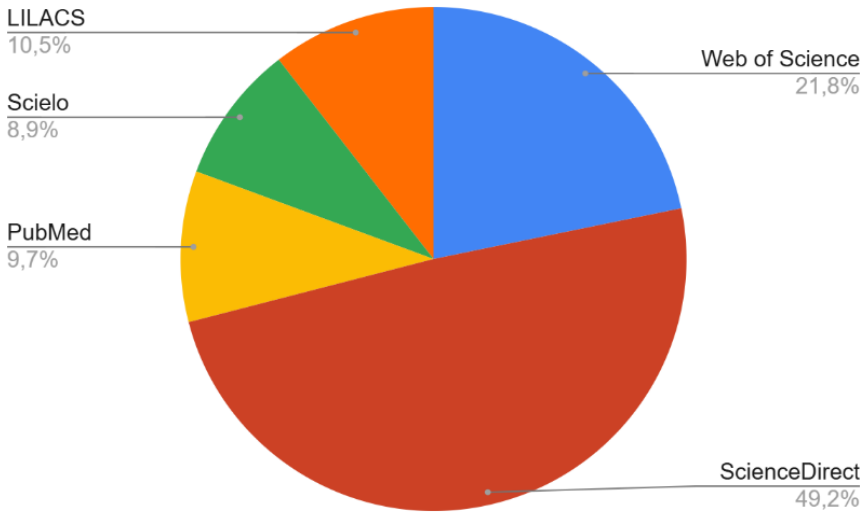


Figura 1 - Distribuição do número de estudos identificados por base de dados durante a fase inicial de triagem
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

Após a exclusão de trabalhos duplicados, o número de estudos relacionados foi de 97. Posteriormente, após a leitura dos títulos e resumos, 22 estudos foram selecionados para análise completa. Adicionalmente, a partir da busca nas referências dos estudos selecionados, foram identificados quatro novos trabalhos relevantes. Após a leitura completa dos textos, dois estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão previamente estabelecidos, que consideraram apenas trabalhos com dados originais sobre a fitoquímica e/ou bioatividade de *A. australe* e com texto completo disponível para análise, resultando em 24 estudos incluídos na revisão. O fluxograma que ilustra a estratégia de busca e seleção dos trabalhos está representado na Figura 2.

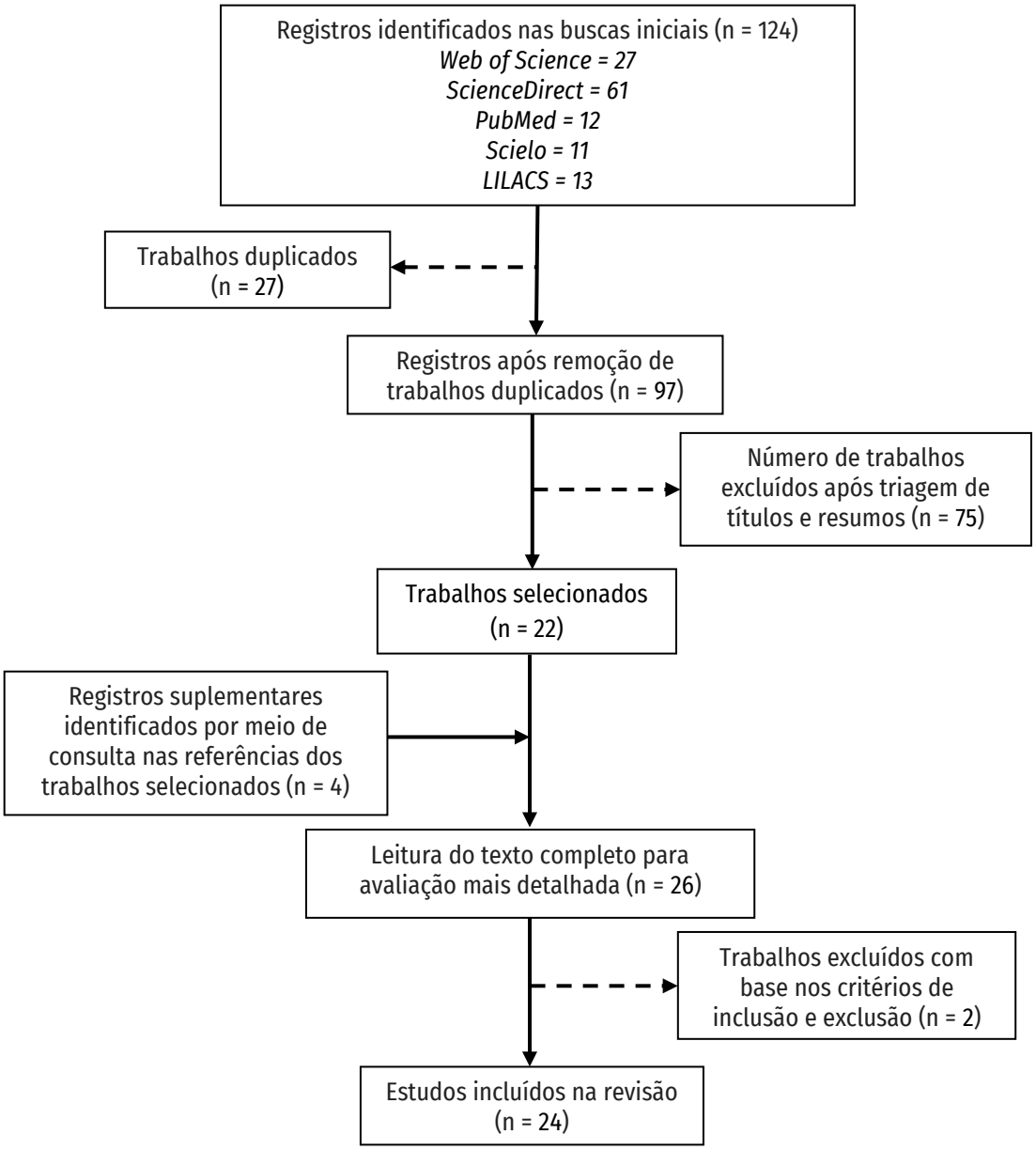


Figura 2 - Fluxograma da estratégia de busca e de seleção dos trabalhos
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

3.2. Estudos Fitoquímicos

Foram encontrados onze trabalhos envolvendo o isolamento e a identificação de substâncias de *A. australe*, todos eles realizados com as partes aéreas da planta. Em termos de local de coleta das amostras, três foram coletadas no Brasil (Adati, 2006; Martins *et al.*, 2006; Martins *et al.*, 2011), três no Paraguai (Bohlmann *et al.*, 1984; Shimizu *et al.*, 1987; Cantero-González *et al.*, 2023), duas na Argentina (Debenedetti *et al.*, 1987; Sánchez *et al.*; 2009) e uma nos Estados Unidos (Herz; Kalyanaraman, 1975).

Dois trabalhos não mencionaram onde as amostras foram coletadas (Bohlmann *et al.*, 1981; Matsunaga *et al.*, 1996). A indicação do local de coleta de uma planta em estudos fitoquímicos é essencial, uma vez que fatores abióticos, como temperatura, luminosidade, disponibilidade hídrica, tipo de solo, entre outros, podem impactar diretamente o perfil dos metabólitos secundários produzidos pela espécie (Li *et al.*, 2020; Jan *et al.*, 2021).

A análise destes trabalhos revelou que, considerando as datas de publicação dos estudos sobre a fitoquímica da espécie, desde o primeiro artigo em 1975 (Herz; Kalyanaraman, 1975) até os mais recentes em 2024 (Mussin; Giusiano, 2024; Pavan *et al.*, 2024), foram isoladas e identificadas 46 substâncias diferentes das partes aéreas de *A. australe*, distribuídas majoritariamente entre as classes das lactonas terpênicas e dos compostos fenólicos, conforme evidenciado na Figura 3. Ressalta-se que a menção ao estudo de 1975 visa unicamente contextualizar temporalmente os trabalhos analisados, sem que a escala de tempo tenha sido utilizada como critério de seleção de artigos.

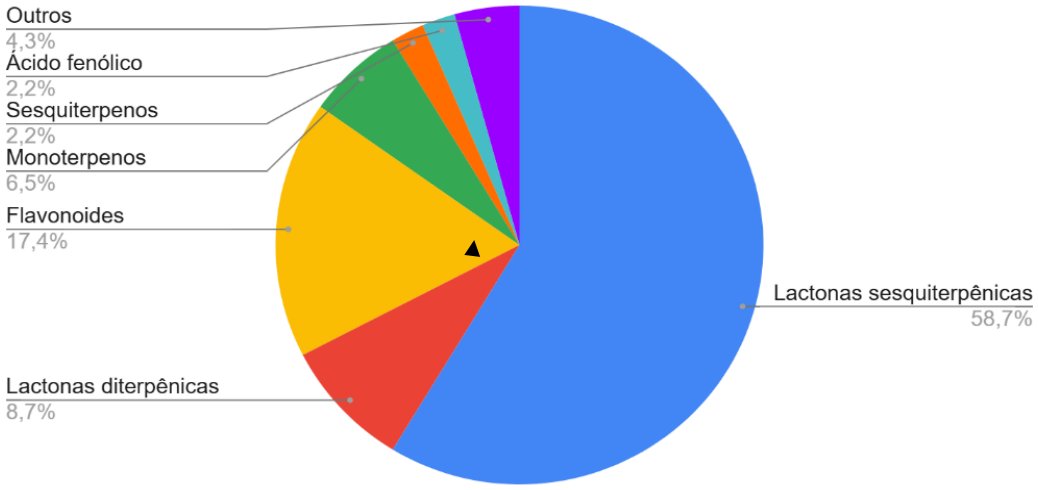
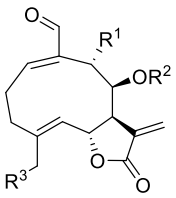


Figura 3 - Distribuição do número de moléculas isoladas de *A. australe* separadas por classe de metabólitos secundários

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

Das 31 lactonas terpênicas isoladas e identificadas, 27 correspondem à lactonas sesquiterpênicas (estruturas **1** - **27**) (Figuras 4 e 5) (Herz; Kalyanaraman, 1975; Bohlmann *et al.*, 1981; Bohlmann *et al.*, 1984; Matsunaga *et al.*, 1996; Sánchez *et al.*, 2009). Segundo Seaman e colaboradores (1980), esta subclasse de lactonas sesquiterpênicas, derivadas do farnesil pirofosfato, são de distribuição limitada no reino vegetal, ocorrendo predominantemente em espécies da família Asteraceae.

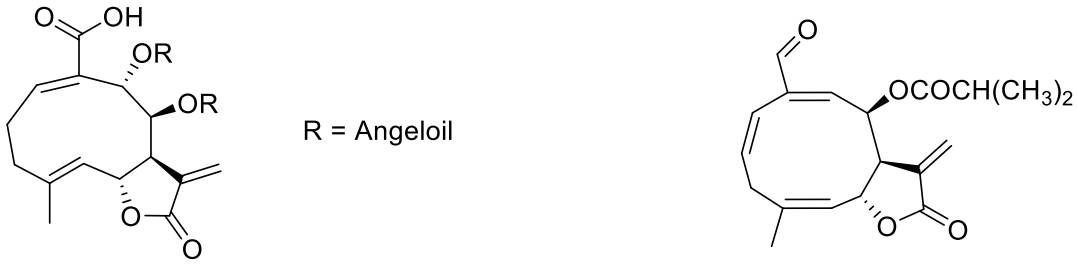


	R^1	R^2	R^3
1	$OCOC(CH_3)_2(OH)$	$COCH(CH_3)_2$	H
2	$OCOCH_3$	$COCH(CH_3)_2$	H
3	H	$COCH(CH_3)_2$	H
4	OCH_3	$COCH(CH_3)_2$	H
5	$OCOCH(CH_3)CH(OH)CH_3$	$COCH(CH_3)_2$	H
6	$OCOCH(CH_3)^{(a)}CH(OH)CH_3$	$COCH(CH_3)_2$	H
7	$OCOCH(CH_3)CH_2CH_3$	Angeloil	OH
8	$OCOCH(CH_3)CH_2CH_3$	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	OH
9	H	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	OH
10	OH	Angeloil	H
11	OH	$COCH(CH_3)_2$	H
12	OCH_3	Angeloil	OH
13	OCH_3	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	H
14	O-Palmitina	$COCH(CH_3)_2$	H
15	O-Linolenato	$COCH(CH_3)_2$	H
16	O-Linoleato	$COCH(CH_3)_2$	H
17	O-Estearina	$COCH(CH_3)_2$	H
18	O-Angeloil	Angeloil	OH
19	$OCOCH(CH_3)CH_2CH_3$	H	H
20	OH	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	H
21	$OCOCH(CH_3)CH_2CH_3$	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	OH
22	OCH_2CH_3	$COCH(CH_3)_2$	H
23	OCH_2CH_3	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	H
24	OCH_2CH_3	$COCH(CH_3)CH_2CH_3$	OH
25	OCH_2CH_3	$COCH(CH_3)_2$	OH

[(a)] a lactona sesquiterpênica **6** é epímera de **5** no carbono C-3', destacado na estrutura.

Figura 4 - Estruturas das lactonas sesquiterpênicas (**1 - 25**) isoladas de *A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

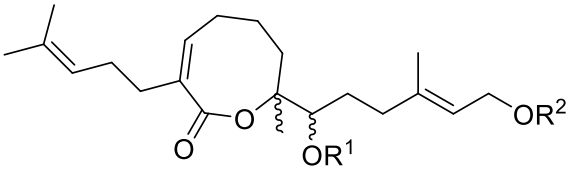
Em relação às substâncias **22** a **25**, Sánchez e colaboradores (2009) destacaram a possibilidade de que não sejam moléculas de ocorrência natural na planta, mas que tenham sido formadas como artefatos durante o processo extrativo realizado com etanol.



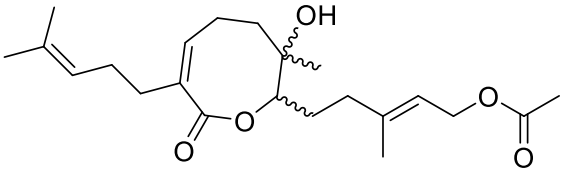
26 **27**

Figura 5 - Estruturas das lactonas sesquiterpênicas (**26** e **27**) isolados de *A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

As outras quatro lactonas isoladas de *A. australe* são do tipo diterpênicas (**28** - **31**) (Bohlmann *et al.*, 1981; Bohlmann *et al.*, 1984) e suas estruturas estão representadas na Figura 6.



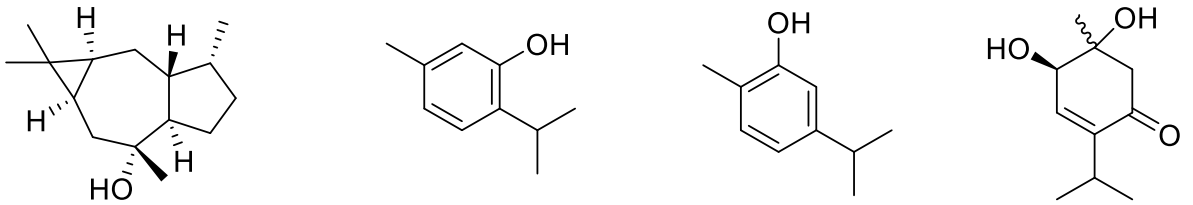
	R^1	R^2
28	H	H
29	H	$COCH_3$
30	$COCH_3$	$COCH_3$



31

Figura 6 - Estruturas das lactonas diterpênicas (**28** - **31**) isoladas de *A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

Ainda representando a classe dos terpenos, Adati (2006) relatou o isolamento do sesquiterpeno globulol (**32**) das partes aéreas de *A. australe*, enquanto a presença dos monoterpenos timol (**33**), isotimol (**34**) e (4*R*)-4,5-dihidroxi-2-isopropil-5-metilciclohex-2-en-1-ona (**35**) (Figura 7) foi descrita por Bohlmann e colaboradores (1984).



32 **33** **34** **35**

Figura 7 - Estruturas do sesquiterpeno (**32**) e dos monoterpenos (**33** - **35**) isolados de *A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

O isolamento de flavonoides a partir de extratos de *A. australe* foi relatado por Debenedetti *et al.*, 1987; Shimizu *et al.*, 1987; Martins *et al.*, 2006; Martins *et al.*, 2011 e por Cantero-González *et al.*, 2023; que identificaram cinco agliconas: penduletina (**36**), crisosplenol D (**37**), 5,7,4'-trihidroxi-3,6-dimetoxiflavona (**38**), axilarina (**39**) e quercetina (**40**), além de três flavonoides glicosilados: trifolina (**41**), hiperina (**42**) e rutina (**43**). Compondo a relação dos compostos fenólicos isolados de *A. australe*, Shimizu *et al.* (1987) relataram a presença do ácido cafeico (**44**) nas partes aéreas da espécie (Figura 8).

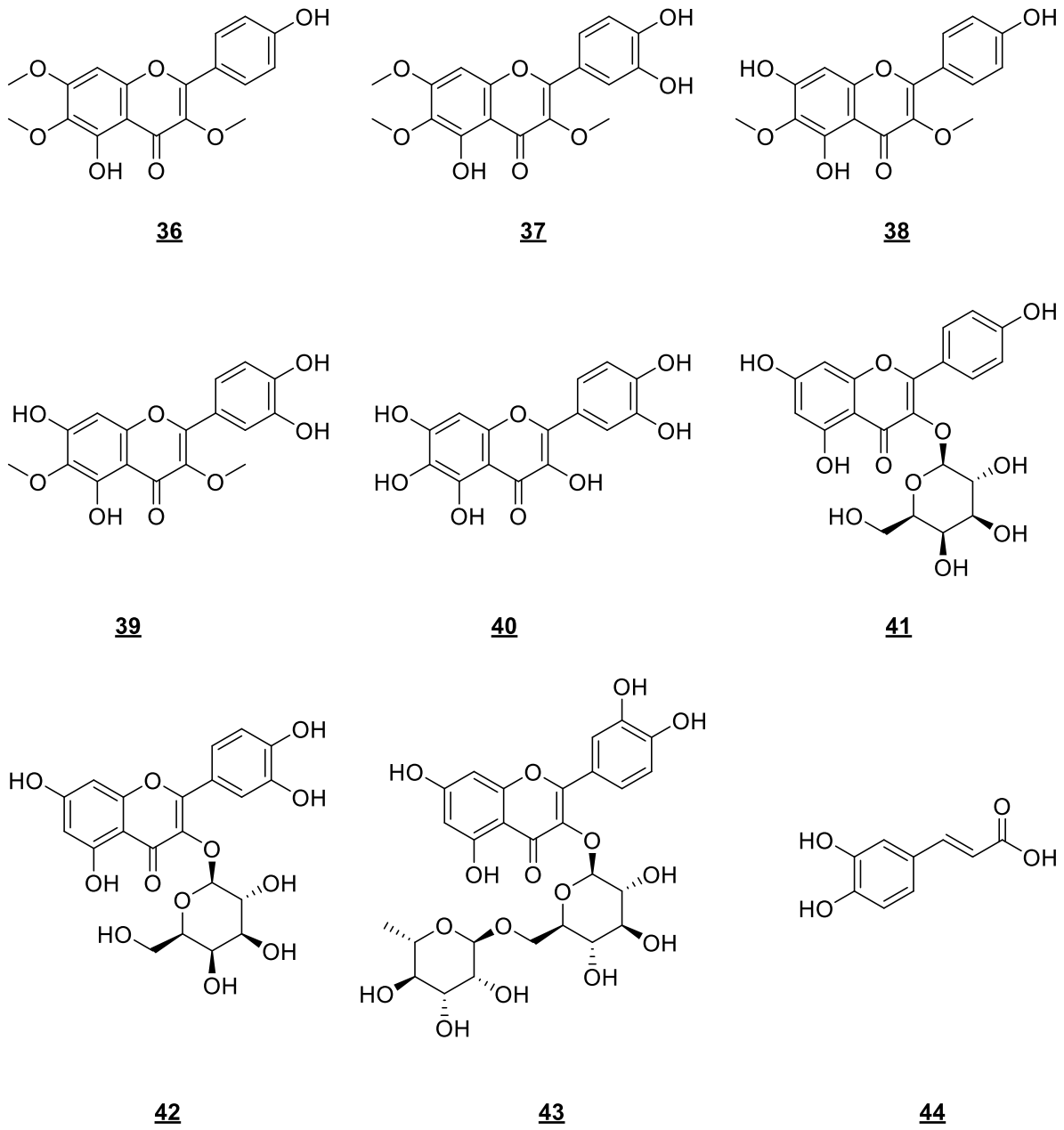
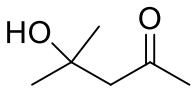
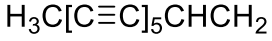


Figura 8 - Estruturas dos flavonoides (**36** - **43**) e do ácido fenólico (**44**) isolados *de A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

Por fim, Adati (2006) relatou a ocorrência de uma cetona hidroxilada, a 4-hidroxi-4-metil-pentan-2-ona (**45**) (Figura 9) que, segundo o autor, é um possível produto da degradação do ácido cafeico. Bohlmann e colaboradores (1984) descreveram também o isolamento de um hidrocarboneto insaturado (**46**) (Figura 9) das partes aéreas de *A. australe.*



45



46

Figura 9 - Estruturas das substâncias (45 e 46) isoladas de *A. australe*
Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

Além destes trabalhos que descrevem o isolamento e a identificação de metabólitos secundários dos extratos de *A. australe*, há relatos na literatura da investigação da composição química dos óleos essenciais (OEs) da espécie. Adati (2006) avaliou a composição dos OEs de diferentes partes da planta e em diferentes estágios reprodutivos, todos obtidos através do processo de hidrodestilação. Para o OE da mistura de folhas e caules pulverizados coletados no período de frutificação, o constituinte majoritário foi o espatulenol (30,22%), seguido do valenceno (15,39%) e do β-cariofileno (12,06%). O espatulenol (42,23%) também foi encontrado como o constituinte majoritário do OE do caule pulverizado coletado no período de frutificação. Já para as folhas frescas, o OE da amostra coletada durante a floração apresentou o globulol (20,22%), o δ-cadineno (16,80%) e o α-cadinol (14,07%) como majoritários, enquanto a amostra coletada no período de frutificação foi composta majoritariamente pelos sesquiterpenos germacreno D e B (44,14 e 17,35% respectivamente) e pelo β-cariofileno (13,44%) (Adati, 2006).

Mais recentemente, Pavan e colaboradores (2024) analisaram o OE obtido por hidrodestilação das raízes secas de *A. australe* coletadas no Brasil, identificando oito compostos, sendo o isobutirato de timila o principal (63,4%), seguido pelo timol (13,4%) e pelo 2-metilbutirato de timila (4,96%). Para o OE das folhas secas coletadas na Argentina e obtido por hidrodestilação, Mussin e Giusiano (2024) descreveram o germacreno A (24,07%), o γ-cadineno (21,47%) e o trans-cariofileno (14,97%) como os constituintes principais.

3.3. Atividades Biológicas

Do ponto de vista da bioatividade, extratos de *A. australe* estão relacionados às atividades antimicrobiana (Portillo *et al.*, 2001; Adati, 2006; Vivot *et al.*, 2007; Mallmann *et al.*, 2018; Mussin; Giusiano, 2024), antiviral (Martins *et al.*, 2011; Gabaglio *et al.*, 2019; Cantero-González *et al.*, 2023), antioxidante (Desmarchelier *et al.*, 1997), antiulcerogênica (Adati, 2006),

antitumoral (Matsunaga *et al.*, 1996), inibitória enzimática (Shimizu *et al.*, 1987), antiprotozoária (Carvalho; Krettli, 1991; Adati, 2006; Castro *et al.*, 2013), inseticida (Broussalis *et al.*, 1999) e acaricida (Pavan *et al.*, 2024) (Quadro 1).

Atividade Biológica	Microrganismos	Tipo de Extrato	Concentração Testada	Resultado Observado	Referência
Antimicrobiana	*Cladosporium cladosporioides, Fusarium oxysporum* var. pinaster, *Microsporum gypseum, Trichophyton mentagrophytes*	Diclorometânico	5 e 10 mg/disco	Halos de inibição variando de 16 a 27 mm	Portillo *et al.*, 2001
	Aspergillus niger	Hidroetanólico	10 mg/mL	Significativa atividade antifúngica	Adati, 2006
	Bacillus subtilis, Micrococcus luteus, Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus	Diclorometânico e hidroalcóolico	100 µg/disco	Significativa atividade antibacteriana	Vivot *et al.*, 2007
	Enterococcus faecalis, Shigella dysenteriae	Hidroalcoólico	20 mg/mL	Significativa atividade antibacteriana	Mallmann *et al.*, 2018
	Epidermophyton floccosum, Microsporum canis e *Malassezia globosa*	OE das folhas	8-1024 µg/mL	8, 64 e 128 µg/mL	Mussin; Giusiano, 2024
Antiviral	Herpesvírus bovino tipo 1 e poliovírus humano	Hidroetanólico	70 µg/mL (herpes), 36 µg/mL (poliovírus)	EC50 de 70 µg/mL (herpes) e 36 µg/mL (poliovírus)	Martins *et al.*, 2011
	Herpes simplex tipo 1 (HSV-1)	Metanólico	18,39 µg/mL	EC50 de 18,39 µg/mL	Gabaglio *et al.*, 2019
	Herpes simplex tipo 1 (HSV-1)	Clorofórmico e hexânico	5,00 e 10,98 µg/mL	Alta atividade com baixa citotoxicidade	Cantero-González *et al.*, 2023
Antioxidante	-	Aquoso	IC_{50} de 123 µg/mL	Alta atividade antioxidante	Desmarchelier *et al.*, 1997
Antiúlcera aguda	-	Hidroetanólico	400 mg/kg	Redução de 49,13% na área de lesão estomacal	Adati, 2006
Antitumoral	Células L1210	Benzênico	-	Atividade antineoplásica significativa	Matsunaga *et al.*, 1996
Inibitória enzimática	Aldose redutase	EtOH:H_2O (7:3)	-	Alta atividade inibitória	Shimizu *et al.*, 1987
Antiprotozoária	*Plasmodium chabaudi* AJ	Clorofórmico e hidroetanólico	100 µg/mL	100% de mortalidade	Adati, 2006
	Acanthamoeba polyphaga	Etanólico e aquoso	10 mg/mL	100% de mortalidade	Castro *et al.*, 2013

	Plasmodium berghei	Extrato aquoso	100, 500 e 1000 mg/kg	Inibição de 40% do crescimento	Carvalho; Krettli, 1991
Inseticida	*Sitophilus oryzae*	Metanólico	5%	Mortalidade de 20%	Broussalis *et al.*, 1999
Acaricida	*Tetranychus urticae*	OE das raízes	0,5%	Efeito repelente	Pavan *et al.*, 2024
			10 µL/L(ar) e 20 µL/L(ar)	Efeito acaricida	

Quadro 1- Atividades biológicas atribuídas aos extratos de *A. australe*, incluindo organismos alvo, tipos de extrato, concentrações testadas, resultados observados e as respectivas referências

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025)

3.3.1. Atividade Antimicrobiana

Portillo e colaboradores (2001) relataram a ação antifúngica do extrato diclorometânico das partes aéreas de *A. australe* frente aos microrganismos *Cladosporium cladosporioides* (halo de inibição de 20 mm a 10 mg/disco), *Fusarium oxysporum* var. pinaster (halos de inibição de 16 e 20 mm a 5 e 10 mg/disco, respectivamente), *Microsporum gypseum* (halos de inibição de 23 e 26 mm a 5 e 10 mg/disco, respectivamente) e *Trichophyton mentagrophytes* (halos de inibição de 20 e 27 mm a 5 e 10 mg/disco, respectivamente). Neste mesmo trabalho, o extrato aquoso de *A. australe* exibiu ação antifúngica contra *M. gypseum* (halo de inibição de 17 mm a 10 mg/disco), enquanto o extrato metanólico demonstrou atividade frente à *T. mentagrophytes* (halo de inibição de 16 mm) e *M. gypseum* (halo de inibição de 15 mm), ambos na concentração de 10 mg de extrato por disco.

Conforme relatado por Adati (2006), o extrato hidroetanólico liofilizado de *A. australe*, em uma concentração de 10 mg/mL, demonstrou uma significativa atividade antifúngica contra *Aspergillus niger* através do teste de microdiluição em caldo. No entanto, não houve evidência de atividade frente à *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Escherichia coli*. Vivot e colaboradores (2007) também avaliaram o potencial antimicrobiano das partes aéreas de *A. australe* através do método de difusão em disco. De acordo com os autores, na concentração de 100 µg/disco, o extrato diclorometânico demonstrou atividade contra *Bacillus subtillis*, *Micrococcus luteus*, *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*, enquanto o extrato hidroalcóolico da espécie foi ativo frente à *B. subtillis*, *S. aureus* e *M. luteus.*

A atividade antimicrobiana do extrato hidroalcóolico de *A. australe* frente a bactérias associadas a quadros de diarreia, incluindo *Enterococcus faecalis, Shigella dysenteriae* e *Yersinia enterocolitica* também foi avaliada por Mallmann e colaboradores (2018). Embora os extratos da raiz não tenham demonstrado eficácia contra *E. faecalis*, os extratos das folhas, em concentrações de 20 mg/mL, mostraram-se ativos contra esse microrganismo. Além disso, o extrato hidroalcóolico da raiz apresentou efeito bactericida contra *S. dysenteriae*. No entanto, nenhum dos extratos testados exibiu atividade bacteriostática ou bactericida contra *Y. enterocolitica*. Ainda que os autores tenham observado atividade antimicrobiana, os efeitos bacteriostáticos ou bactericidas ocorreram apenas em concentrações elevadas, consideradas inadequadas para aplicação clínica.

Apesar de ser utilizada na medicina tradicional para tratar infecções de pele, o extrato aquoso das folhas de *A. australe* testado por Mussin e colaboradores (2021) mostrou-se inativo contra 298 microrganismos causadores de infecções de pele e tecidos moles. A falta de atividade pode estar relacionada, segundo os autores, à baixa solubilidade em água dos compostos ativos da espécie. Por outro lado, nanopartículas sintetizadas a partir do extrato aquoso das folhas de *A. australe* e nitrato de prata apresentaram alta atividade antimicrobiana e moderada citotoxicidade. Comparando os efeitos apresentados pelo extrato e pelas nanopartículas, os autores atribuíram o potencial antimicrobiano à prata, e não aos metabólitos secundários do extrato aquoso presente na superfície das nanopartículas.

Mais recentemente, Mussin e Giusiano (2024) avaliaram, por meio do teste de microdiluição em caldo, o potencial terapêutico do OE das folhas de *A. australe* e de uma solução de nanopartículas de prata obtida do extrato aquoso das folhas da espécie contra bactérias e fungos causadores de infecções de pele. Para o OE, os melhores resultados foram observados frente à *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis* e *Malassezia globosa*, com valores de concentração mínima inibitória (CMI) de 8, 64 e 128 µg/mL, respectivamente, enquanto as nanopartículas apresentaram os melhores resultados de inibição frente à *Malassezia globosa* (0,125 µg/mL) e *Malassezia furfur*, *Malassezia sympodialis* e *Streptococcus pyogenes* (0,25 µg/mL). Os autores relataram ainda que o uso combinado do OE e as nanopartículas de prata demonstrou um efeito antimicrobiano sinérgico contra dermatófitos e *M. globosa* e não apresentaram citotoxicidade nas concentrações necessárias para inibir o crescimento microbiano.

3.3.2. Atividade Antiviral

Martins e colaboradores (2011) avaliaram a atividade antiviral do extrato hidroetanólico e das frações obtidas das partes aéreas de *A. australe* contra o herpesvírus bovino do tipo 1 e o poliovírus humano. Os autores observaram valores de concentração efetiva antiviral 50% (CE50) de 70 µg/mL e 36 µg/mL para o extrato hidroetanólico contra herpes e poliovírus, respectivamente, sem evidência de citotoxicidade. Já as frações em diclorometano e em diclorometano: acetato de etila (1:1 v/v) apresentaram CE50 = 6,25 µg/mL contra o herpesvírus. Estas frações, porém, demonstraram efeitos citotóxicos frente a células de carcinoma de laringe humana (HEp-2), e não apresentaram atividade contra o poliovírus nas concentrações testadas.

O potencial antiviral de *A. australe* também foi avaliado por Gabaglio e colaboradores (2019), que relataram a atividade do extrato metanólico da espécie na inibição do Herpes simplex virus do tipo 1 (HSV-1), causador do herpes. De acordo com os autores, a CE50 foi de 18,39 µg/mL e o extrato teve maior ação antiviral do que efeito citotóxico, uma vez que o índice de seletividade foi maior do que um. Mais recentemente, Cantero-González *et al.* (2023) confirmaram a atividade antiviral de *A. australe* contra HSV-1 e, adicionalmente, identificaram os mecanismos de ação associados a essa atividade. As frações clorofórmica e hexânica se mostraram as mais ativas, com valores de EC50 de 5,00 e 10,98 µg/mL, respectivamente, e baixa citotoxicidade.

3.3.3. Atividades Antioxidante e Antiúlcera Aguda

O potencial antioxidante de 19 espécies vegetais colhidas na Argentina, entre elas *A. australe*, foi avaliado por Desmarchelier e colaboradores (1997), que relataram que *A. australe* esteve entre as três espécies mais ativas. Os autores relataram que, no ensaio de quimioluminescência iniciada por hidroperóxido, o extrato aquoso de *A. australe* apresentou valor de CI50 (concentração do extrato que inibe o processo oxidativo em 50%) de 123 µg/mL.

Adati (2006) avaliou o extrato hidroetanólico liofilizado de *A. australe* quanto à atividade antiúlcera em ratos Wistar Hannover fêmeas, utilizando o modelo de indução por ácido clorídrico e etanol. Quando administrado por via oral na concentração de 400 mg/kg, o extrato apresentou uma atividade antiúlcera aguda significativa, resultando em uma redução de 49,13% na área total de lesão do estômago em comparação com o controle.

3.3.4. Atividade Antitumoral e Inibitória Enzimática

Com o objetivo de investigar a atividade antitumoral in vivo de *A. australe*, Mirandola *et al.* (2002) fracionaram o extrato hidroalcoólico das partes aéreas da espécie, monitorando o extrato e a frações quanto aos seus efeitos sobre a proliferação e diferenciação de células progenitoras hematopoéticas da medula óssea e do baço em camundongos com tumor ascítico de Ehrlich. Camundongos portadores de tumor foram tratados por via oral com três doses (100, 500 e 1000 mg/kg) do extrato bruto e das frações clorofórmica, butanólica e aquosa, resultando em estímulo significativo da mielopoiese e levando a hematopoiese extramedular de volta a valores próximos aos do controle. Em camundongos normais, a estimulação da mielopoiese foi observada apenas com os extratos bruto e butanólico. Todas as amostras, na dose de 500 mg/kg, aumentaram significativamente a sobrevivência dos camundongos com tumor; no entanto, uma clara vantagem na sobrevivência foi observada no grupo tratado com o extrato butanólico. Segundo os autores, esses resultados sugerem que *A. australe* pode exercer efeitos sobre a mielopoiese que podem estar relacionados a respostas imunes antitumorais. Adicionalmente, Matsunaga e colaboradores (1996) relataram atividade antitumoral frente a cultura de células de leucemia L1210 da substância **27** isolada a partir do extrato benzênico das partes aéreas de *A. australe*.

O extrato hidroetanólico de *A. australe* demonstrou, ainda, atividade inibitória da aldose redutase do cristalino do rato, conforme descrito por Shimizu e colaboradores (1987). A aldose redutase é uma enzima que catalisa a conversão de glicose em sorbitol, o primeiro passo na via do poliol. Acredita-se que uma via de poliol intensificada e uma atividade de aldose redutase aumentada sejam os principais fatores que contribuem para o mecanismo da formação da catarata (Zych *et al.*, 2020). Ainda segundo Shimizu *et al.* (1987), a substância isolada da fração ativa do extrato, 5,7,4'-trihidroxi-3,6-dimetoxiflavona (**38**), foi identificada como a responsável pela maior atividade inibidora da enzima.

3.3.5. Atividade Antiprotozoária

Os extratos clorofórmico e hidroetanólico, obtidos das partes aéreas de *A. australe*, ambos em concentrações de 100 µg/mL, resultaram em 100% de mortalidade dos protozoários de *Plasmodium chabaudi* AJ. No entanto, não houve atividade observada em promastigotas de *Leishmania* (L.) *chagasi* nesta mesma concentração (Adati, 2006).

Já na concentração de 10 mg/mL, o extrato etanólico das folhas de *A. australe* atingiu 100% de letalidade em trofozoítos de *Acanthamoeba polyphaga*, o agente etiológico da ceratite amebiana, em 24 horas. Entretanto, os extratos aquoso e etanólico apresentaram efeito citotóxico elevado, levando os autores a concluírem que, devido ao nível de citotoxicidade, o uso desses extratos na córnea para o tratamento de ceratite não é viável (Castro *et al.*, 2013). Carvalho e Krettli (1991) observaram atividade antimalárica no extrato aquoso da espécie, que inibiu aproximadamente 40% do crescimento do parasita *Plasmodium berghei* em camundongos infectados, além de demonstrar atividade in vitro contra *Plasmodium falciparu*m.

3.3.6. Atividades Inseticida e Acaricida

No bioensaio de contato, o extrato metanólico a 5% das partes aéreas de *A. australe* alcançou cerca de 20% de mortalidade do fitopatógeno *Sitophilus oryzae*, conforme relatado por Broussalis *et al.* (1999). Segundo Pavan *et al.* (2024), o OE das raízes de *A. australe* apresentou efeito repelente e acaricida frente à *Tetranychus urticae* Koch, popularmente conhecido como ácaro rajado. A concentração de 0,5% do OE foi a mais eficaz nos testes de repelência, enquanto na avaliação da toxicidade, as concentrações de 10 µL/L(ar) e 20 µL/L(ar) apresentaram uma redução progressiva na população de ácaros vivos ao longo do tempo. Além de repelir e ser tóxico para *T. urticae*, observou-se que o OE também afetou negativamente a oviposição das fêmeas, resultando em uma diminuição no número de ovos depositados por elas quando expostas ao OE.

De acordo com Macêdo e colaboradores (1997), na concentração de 100 mg/L, o extrato das partes aéreas de *A. australe* não apresentou efeito sobre as larvas de *Aedes fluviatilis*. No entanto, de acordo com pesquisas anteriores da autora (Macêdo, 1995 *apud* Macêdo *et al.*, 1997), observou-se uma interferência no comportamento de oviposição desta espécie. Considerando o conjunto das atividades biológicas descritas, é possível estabelecer uma relação entre os usos tradicionais de *A. australe* e as evidências científicas disponíveis. Embora a espécie seja amplamente utilizada na medicina popular para o tratamento de diarreia, doenças de pele, dispepsia, vermes parasitas e malária, nem todos esses efeitos foram confirmados experimentalmente. Em especial, o extrato aquoso das folhas mostrou-se inativo frente à maioria dos microrganismos causadores de infecções de pele (Mussin *et al.*, 2021), o que pode estar relacionado à baixa solubilidade dos compostos ativos nesta

forma de extração. Em contrapartida, há evidências consistentes de atividades antiviral (Martins *et al.*, 2011; Gabaglio *et al.*, 2019; Cantero-González *et al.*, 2023), antioxidante (Desmarchelier *et al.*, 1997), antiulcerogênica (Adati, 2006) e antiprotozoária (Carvalho; Krettli, 1991; Adati, 2006; Castro *et al.*, 2013), que sustentam parcialmente alguns dos usos etnomedicinais atribuídos à espécie. Dessa forma, os dados disponíveis reforçam a necessidade de estudos adicionais voltados à avaliação de diferentes métodos extrativos, isolamento de compostos bioativos e elucidação de mecanismos de ação, a fim de validar de forma mais abrangente o potencial terapêutico de *A. australe*.

4. CONCLUSÃO

Neste trabalho de revisão sistemática, foram analisadas 24 referências que abordam os estudos fitoquímicos e/ou a avaliação das atividades biológicas de *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze. Até o ano de 2024, um total de 46 substâncias foram isoladas, sendo as lactonas terpênicas e os compostos fenólicos as principais classes de metabólitos secundários identificados. Embora amplamente utilizada na medicina tradicional para diversos fins, os estudos disponíveis até o momento se concentram principalmente em identificar as propriedades antibacteriana, antifúngica, antiviral, antiprotozoária, antioxidante, antiúlcerogênica, antineoplásica e inibitória enzimática da planta, que também demonstrou atividades inseticida e acaricida. Até onde se tem conhecimento, esta é a primeira revisão sistemática a reunir e analisar os dados disponíveis sobre os constituintes fitoquímicos e as bioatividades de *A. australe*.

5. REFERÊNCIAS

ADATI, R. T. Estudo biofarmacognóstico de *Acanthospermum australe* (Loefl.) O. Kuntze Asteraceae. 2006. 124f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Fármaco e Medicamentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9138/tde-13012012-173123/en.php >. Acesso em: 22 mar. 2025.

AWUCHI, C. G.; MORYA, S. Herbs of Asteraceae family: nutritional profile, bioactive compounds, and potentials in therapeutics. In: GUPTA, P.; CHHIKARA, N.; PANGHAL, A.

Harvesting Food from Weeds. Wiley, 2023. p. 21-78. https://doi.org/10.1002/9781119793007.ch2

BFG. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015. https://doi.org/10.1590/2175-7860201566411

BOHLMANN, F. *et al*. Two sesquiterpene and three diterpene lactones from *Acanthospermum australe*. *Phytochemistry*, v. 20, n. 5, p. 1081-1083, 1981. https://doi.org/10.1016/0031-9422(81)83031-2

BOHLMANN, F.; SCHMEDA-HIRSCHMANN, G.; JAKUPOVIC, J. New melampolides from Acanthospermum australe. *Planta Medica*, v. 50, n. 1, p. 37-39, 1984. https://doi.org/10.1055/s-2007-969616

BROUSSALIS, A. M. *et al*. Argentine plants as potential source of insecticidal compounds. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 67, n. 2, p. 219-223. 1999. https://doi.org/10.1016/s0378-8741(98)00216-5

CANTERO-GONZÁLEZ, G. *et al*. Antiviral activity of two *Acanthospermum* species against herpes simplex virus 1. *Journal of Ethnopharmacology*, 303:115958, 2023. https://doi.org/10.1016/j.jep.2022.115958

CARVALHO, L. H.; KRETTLI, A. U. Antimalarial chemotherapy with natural products and chemically defined molecules. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 86, p. 181-184, 1991. https://doi.org/10.1590/S0074-02761991000600041

CASTRO, L. C. *et al*. In vitro effect of *Acanthospermum australe* (Asteraceae) extracts on Acanthamoeba polyphaga trophozoites. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 15, n. 4, p. 589-594, 2013. https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000400016

CHOPRA, B.; DHINGRA, A. K. Natural products: a lead for drug discovery and development. *Phytotherapy Research*, v. 35, n. 9, p. 4660-4702, 2021. https://doi.org/10.1002/ptr.7099

DEBENEDETTI, S.; MARTINO, V.; PALACIOS, P.; COUSSIO, J. D. 6-Methoxy flavonoids from Acanthospermum australe. *Journal of Natural Products*, v. 50, n. 2, p. 325-325, 1987. https://doi.org/10.1021/np50050a054

DESMARCHELIER, C. *et al*. Antioxidant and prooxidant activities in aqueous extracts of Argentine plants. *International Journal of Pharmacognosy*, v. 35, n. 2, p. 116-120, 1997. https://doi.org/10.1076/phbi.35.2.116.13282

FIDAN, O.; REN, J.; ZHAN, J. Engineered production of bioactive natural products from medicinal plants. *World Journal of Traditional Chinese Medicine*, v. 8, n. 1, p. 59-76, 2022. https://doi.org/10.4103/wjtcm.wjtcm_66_21

GABAGLIO, S. *et al*. A quantitative PCR assay for antiviral activity screening of medicinal plants against Herpes simplex 1. *Natural Product Research*, v. 35, n. 17, p. 2926-2930, 2019. https://doi.org/10.1080/14786419.2019.1675064

HERZ, W.; KALYANARAMAN, P. S. Acanthospermal A and acanthospermal B, two new melampolides from Acanthospermum species. *The Journal of Organic Chemistry*, v. 40, n. 24, p. 3486-3491, 1975. https://doi.org/10.1021/jo00912a004

JAN, R.; ASAF, S.; NUMAN, M.; LUBNA; KIM, K-M. Plant secondary metabolite biosynthesis and transcriptional regulation in response to biotic and abiotic stress conditions. *Agronomy*, v. 11, n. 5, p. 968, 2021. https://doi.org/10.3390/agronomy11050968

LI, Y. *et al*. The effect of developmental and environmental factors on secondary metabolites in medicinal plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, v. 148, p. 80-89, 2020. https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.01.006

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. *Plantas medicinais no Brasil*: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Plantas_medicinais_no_Brasil.html?hl=pt-BR&id=xPEfAQAAIAAJ&redir_esc=y >. Acesso em: 22 mar. 2025.

MACÊDO, M. E. *et al*. Screening of Asteraceae (Compositae) plant extracts for larvicidal activity against *Aedes fluviatilis* (Diptera: Culicidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 92, p. 565-570, 1997. https://doi.org/10.1590/S0074-02761997000400024

MALLMANN, R. *et al*. Effectiveness of aqueous and hydroalcoholic extracts of *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze against diarrhea-inducing bacteria. *Brazilian Journal of Biology*, v. 78, n. 4, p. 619-624, 2018. https://doi.org/10.1590/1519-6984.167376

MARTINS, L. R. *et al*. Estudo morfoanatômico preliminar do caule e da folha de *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze (Asteraceae-Heliantheae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 16, p. 42-52, 2006. https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000100009

MARTINS, L. R. R. *et al*. In vitro antiviral activity from *Acanthospermum australe* on herpesvirus and poliovirus. *Pharmaceutical Biology*, v. 49, n. 1, p. 26-31, 2011. https://doi.org/10.3109/13880209.2010.493177

MATSUNAGA, K.; SAITOH, M.; OHIZUMI, Y. Acanthostral, a novel antineoplastic cis, cis, cis-germacronalide from *Acanthospermum australe*. *Tetrahedron Letters*, v. 37, n. 9, p. 1455-1456, 1996. https://doi.org/10.1016/0040-4039(96)82932-7

MIRANDOLA, L.; JUSTO, G. Z.; QUEIROZ, M. L. S. Modulation by *Acanthospermum australe* extracts of the tumor induced hematopoietic changes in mice. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, v. 24, n. 2, p. 275-288, 2002. https://doi.org/10.1081/IPH-120003761

MOREIRA-MUÑOZ, A. *et al*. South America holds the greatest diversity of native daisies (Asteraceae) in the world: An updated catalogue supporting continental-scale conservation. *Frontiers in Plant Science*, v. 15, 1393241, 2024. https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1393241

MUSSIN, J.; GIUSIANO, G. Synergistic antimicrobial activity of biogenic silver nanoparticles and *Acanthospermum australe* essential oil against skin infection pathogens. *Antibiotics*, v. 13, p. 674, 2024. https://doi.org/10.3390/antibiotics13070674

MUSSIN, J. *et al*. Antimicrobial and cytotoxic activity of green synthesis silver nanoparticles targeting skin and soft tissue infectious agents. *Scientific Reports*, v. 11, 14566, 2021. https://doi.org/10.1038/s41598-021-94012-y

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. *Journal of Natural Products*, v. 83, n. 3, p. 770-803, 2020. https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.9b01285

PAVAN, A. M. *et al*. The use of essential oils as an alternative for the control of Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae). *Crop Protection*, v. 184, 106862, 2024. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2024.106862

PORTILLO, A. *et al*. Antifungal activity of Paraguayan plants used in traditional medicine. Journal of Ethnopharmacology, v. 76, n. 1, p. 93-98, 2001. https://doi.org/10.1016/S0378-8741(01)00214-8.

POWO, Plants of the World Online 2025 [database on the Internet]. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em: <https://powo.science.kew.org/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais do domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 25, p. 102-123, 2001. Disponível em: <https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/RBPM-RevistaBrasileiradePlantasMedicinais/artigo3_v9n2_17-35.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SALMERÓN-MANZANO, E.; GARRIDO-CARDENAS, J. A.; MANZANO-AGUGLIARO, F. Worldwide research trends on medicinal plants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. v. 17, n. 10, 3376, 2020. https://doi.org/10.3390/ijerph17103376

SÁNCHEZ, M. *et al*. Melampolides from Argentinean Acanthospermum australe. *Phytochemistry Letters*, v. 2, n. 3, p. 93-95, 2009. https://doi.org/10.1016/j.phytol.2008.12.007

SEAMAN, F. C.; FISCHER, N. H.; STUESSY, T. F. Systematic implications of sesquiterpene lactones in the subtribe melampodiinae. *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 8, n. 3, p. 263-271, 1980. https://doi.org/10.1016/0305-1978(80)90057-5

SHIMIZU, M. *et al*. Chemical and pharmaceutical studies on medicinal plants in Paraguay. I. Isolation and identification of lens aldose reductase inhibitor from “tapecué,” Acanthospermum australe O. K. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, v. 35, n. 3, p. 1234-1237, 1987. https://doi.org/10.1248/cpb.35.1234

VIVOT, E. *et al*. Actividad antimicrobiana in vitro de seis especies autóctonas de la Flora de Entre Ríos (Argentina). *Latin American Journal of Pharmacy*, v. 26, n. 4, p. 563-566, 2007. Disponível em: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/7516>. Acesso em: 22 mar. 2025.

ZYCH, M. *et al*. Effect of berberine on glycation, aldose reductase activity, and oxidative stress in the lenses of streptozotocin-induced diabetic rats in vivo-a preliminary study. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 21, n. 12, 4278, 2020. https://doi.org/10.3390/ijms21124278

APÊNDICE – Informações sobre o artigo

Contribuição dos autores

Resumo/Abstract/Resumen: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Introdução**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Referencial teórico:** Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Análise de dados**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Discussão dos resultados**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Conclusão:** Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Referências**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Revisão do manuscrito**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha; **Aprovação da versão final publicada**: Alessandra dos Santos Silva, Lis Raquel Silva do Nascimento, Lilian Tatiane Ferreira de Melo Camargo, Andreia Pereira Matos, Gracielle Oliveira Sabbag Cunha.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - https://credit.niso.org/

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

Histórico editorial

Submetido: 26 de setembro de 2024.
Aprovado: 27 de outubro de 2025.
Publicado: 13 de outubro de 2026.

OPEN ACCESS CC BY

Como citar o artigo - ABNT

SILVA, Alessandra dos Santos; NASCIMENTO, Lis Raquel Silva do; CAMARGO, Lilian Tatiane Ferreira de Melo; MATOS, Andreia Pereira; CUNHA, Gracielle Oliveira Sabbag. Fitoquímica e bioatividade de *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze (carrapichinho): uma revisão sistemática. **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG,** Goiânia, v. 11, n. 2, p. e110213, 2026. DOI: 10.56762/tecnia.v11i2.2288.

Processo de Avaliação

Revisão por pares duplo-cega (*Double blind peer review*).

Conflito de Interesses

Não declarado.

Avaliadores

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editor(a) Seção

Prof. Dr. Paulo Prates Júnior (IFTM).