

Revisão integrativa das evidências farmacológicas de *Bidens pilosa* L. (Picão-preto)

Integrative review of the pharmacological evidence for *Bidens pilosa* L. (Picão-preto)

Revisión integradora de la evidencia farmacológica de *Bidens pilosa* L. (Picão-preto)

DOI: 10.34188/bjaerv9n1-175

Submitted: Jan 5th, 2026

Approved: Feb 4 th, 2026

Tatiane Canuto Bezerra

Graduada em Ciências Biológicas e mestranda no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: tatiane.canuto@upe.br

Carlos Eduardo Arruda Borges

Graduado em Ciências Biológicas e mestrando no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: carlos.aborges@upe.br

Ana Beatriz Macêdo dos Santos Lima

Graduada em Ciências Biológicas e mestranda no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: beatriz.macedolima@upe.br

Diego de Oliveira Valença

Graduado em Ciências Biológicas e mestrando no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: diego.valenca@upe.br

Roseane Nunes dos Santos

Graduada em Ciências Biológicas e mestranda no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: roseane.nunes@upe.br

Luana Bezerra dos Santos

Graduada em Ciências Biológicas e mestranda no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: luana.bezerrasantos@upe.br

Emylle Nayane Leoncio da Silva

Graduada em Ciências Biológicas e mestranda no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: emylle.leoncio@upe.br

Davi Guilherme Teixeira Firmino da Silva

Graduado em Ciências Biológicas e mestrando no programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: davi.guilherme@upe.br

Vladimir da Mota Silveira Filho

Doutor em Genética e docente do programa de pós-graduação em saúde e desenvolvimento socioambiental - PPGSDS
Universidade de Pernambuco (UPE)
Garanhuns, PE. Brasil
E-mail: vladimir.filho@upe.br

RESUMO

O estudo teve como objetivo reunir e analisar as evidências disponíveis acerca do potencial farmacológico de *Bidens pilosa* L. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter fundamental e descritivo, conduzida em conformidade com o método do Instituto Joanna Briggs (JBI) e as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). A questão norteadora da pesquisa foi: “Quais são as evidências científicas disponíveis sobre o potencial farmacológico de *B. pilosa* em produções científicas publicadas entre 2010 e 2025?”. A amostra final compreendeu 26 estudos, dos quais foram extraídas variáveis como a prospecção farmacológica testada, a realização ou não de análise fitoquímica e os compostos identificados. Entre as atividades farmacológicas exploradas, destacam-se as ações antibacteriana (29,41%), antioxidante (17,65%), antiproliferativa (8,82%) e pró-apoptótica (8,82%). Os resultados evidenciam a escassez de estudos farmacológicos padronizados sobre *B. pilosa* L., apesar de seu potencial promissor. Além disso, as pesquisas apresentam lacunas metodológicas relevantes, como ausência de padronização experimental e análises limitadas, o que compromete a reprodutibilidade. O número reduzido de investigações reforça a necessidade de estudos mais robustos a fim de consolidar seu potencial terapêutico.

Palavras-chave: plantas medicinais, fitoquímicos, compostos bioativos.

ABSTRACT

The study aimed to gather and analyze the available evidence regarding the pharmacological potential of *Bidens pilosa* L. This is an integrative literature review, of a fundamental and descriptive nature, conducted in accordance with the Joanna Briggs Institute (JBI) methodology and the guidelines of the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). The guiding research question was: “What scientific evidence is available on the pharmacological potential of *B. pilosa* in

scientific publications between 2010 and 2025?” The final sample comprised 26 studies, from which variables such as the pharmacological prospecting tested, the performance or not of phytochemical analysis, and the compounds identified were extracted. Among the pharmacological activities explored, the most prominent were antibacterial (29.41%), antioxidant (17.65%), antiproliferative (8.82%), and pro-apoptotic (8.82%) actions. The results highlight the scarcity of standardized pharmacological studies on *B. pilosa* L., despite its promising potential. Furthermore, the studies reveal relevant methodological gaps, such as lack of experimental standardization and limited analyses, which compromise reproducibility. The reduced number of investigations reinforces the need for more robust studies in order to consolidate its therapeutic potential.

Keywords: medicinal plants, phytochemicals, bioactive compounds.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo reunir y analizar la evidencia disponible acerca del potencial farmacológico de *Bidens pilosa* L. Se trata de una revisión integrativa de la literatura, de carácter fundamental y descriptivo, realizada en conformidad con el método del Instituto Joanna Briggs (JBI) y las directrices del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). La pregunta orientadora de la investigación fue: “¿Cuáles son las evidencias científicas disponibles sobre el potencial farmacológico de *B. pilosa* en producciones científicas publicadas entre 2010 y 2025?”. La muestra final comprendió 26 estudios, de los cuales se extrajeron variables como la prospección farmacológica evaluada, la realización o no de análisis fitoquímico y los compuestos identificados. Entre las actividades farmacológicas exploradas, se destacan las acciones antibacteriana (29,41%), antioxidante (17,65%), antiproliferativa (8,82%) y pro-apoptótica (8,82%). Los resultados evidencian la escasez de estudios farmacológicos estandarizados sobre *B. pilosa* L., a pesar de su potencial prometedor. Además, las investigaciones presentan vacíos metodológicos relevantes, como la ausencia de estandarización experimental y análisis limitados, lo que compromete la reproducibilidad. El número reducido de estudios refuerza la necesidad de investigaciones más sólidas con el fin de consolidar su potencial terapéutico."

Palabras clave: plantas medicinales, fitoquímicos, compuestos bioactivos.

1 INTRODUÇÃO

A planta *Bidens pilosa* L. apresenta ampla distribuição em regiões tropicais e subtropicais devido à sua versatilidade e plasticidade adaptativa (Noguchi; Kurniadie, 2024). Popularmente conhecida por diferentes denominações, como “picão-preto”, “fura-capá” e “erva-picão”, entre outras (Flora e Funga do Brasil, 2025), a planta é amplamente utilizada tanto como alimento quanto como recurso medicinal, sendo considerada uma fonte relevante para humanos e animais (Liang *et al.*, 2020).

Diversos estudos relatam o uso tradicional da *B. pilosa* em diferentes culturas, pois o conhecimento milenar sobre o mundo vegetal ainda se mantém vivo e, para algumas comunidades, é o principal recurso terapêutico mesmo não estando oficializado nos sistemas formais de saúde (Bristot; Colle; Rossato; Citadini-Zanette, 2021). A decocção da espécie é altamente empregada para efeitos anti-inflamatórios e hipoglicêmicos (Castro *et al.*, 2024). Na China, a planta é utilizada em chás e preparações para o tratamento de distúrbios como diabetes, inflamações, enterite,

disenteria bacilar e faringite (Shinde; Mali; Thorat, 2025). No Brasil, integra a medicina popular indígena, sendo aplicada no tratamento de dores, febres, angina, diabetes, edemas, infecções e inflamações.

A relevância medicinal do picão-preto é corroborada por sua composição fitoquímica, que inclui poliacetilenos e flavonoides como metabólitos predominantes (Yang *et al.*, 2022). Estes compostos estão diretamente relacionados às atividades biológicas da espécie, sendo frequentemente mencionados em estudos científicos (Slimane Laref *et al.*, 2023). Além deles, também foram identificados esteróides, terpenóides, fenilpropanóides e hidrocarbonetos, ampliando o espectro de potenciais bioativos (Slimane Laref *et al.*, 2023).

A literatura científica associa principalmente os flavonoides e poliacetilenos às atividades farmacológicas da *B. pilosa*, comprovando efeitos antitumorais (Yang *et al.*, 2022), antioxidantes (Etukudo *et al.*, 2025), anti-inflamatórios (Slimane Laref *et al.*, 2023), antimicrobianos (Angelini *et al.*, 2021) e outras. Diante da ampla utilização da espécie na medicina popular, em contraste com a escassez de estudos publicados que avaliam sua atividade farmacológica, esta revisão integrativa tem como objetivo reunir e analisar as evidências disponíveis sobre o potencial farmacológico da planta, contribuindo para a valorização e o aprofundamento do conhecimento acerca dessa espécie medicinal.

2 METODOLOGIA

Esta revisão integrativa foi realizada alinhada às diretrizes do *Statement of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA) e de acordo com o método proposto pelo Joanna Briggs Institute (JBI, 2014). Trata-se de um estudo de natureza básica com objetivos descritivos/bibliográficos. Este tipo de estudo permite mapear os principais conceitos subjacentes a uma área de pesquisa e identificar lacunas epistemológicas. A revisão envolveu a elaboração da questão de pesquisa; especificação dos métodos de seleção dos estudos; procedimento de extração dos dados; análise e avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa da literatura; extração dos dados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento produzido e publicado. A pergunta de pesquisa foi desenvolvida com base na estratégia população, conceito e contexto (PCC). A questão norteadora foi então estabelecida: Quais são as evidências científicas disponíveis sobre o potencial farmacológico da *Bidens pilosa* L. em produções científicas publicadas no período de 2010 a 2025?

Foram usadas 5 bases de dados, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) via BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Medline/Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>), ScienceDirect e o Portal de

periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>). A busca em todas as bases ocorreu no mês de dezembro do ano de 2025, compreendendo artigos publicados entre 2010 a 2025.

Os descritores/termos usados para a busca foram: “*Bidens*”; “*Bidens pilosa*”; e “Extratos vegetais” (*Plant Extracts*). Para determinação dos termos foram utilizadas as bases Mesh do NCBI (National Center for Biotechnology Information - www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/) e DeCS (decs.bvsalud.org/) em inglês e suas combinações. Os critérios de inclusão foram: artigos disponíveis de forma gratuita nas bases de dados; artigos publicados entre 2010 e 2025; e artigos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol. Nenhum tipo de literatura cinzenta foi considerada.

O método de seleção dos artigos por resumo e por texto completo foi realizado utilizando a plataforma Google planilhas. Três revisores participaram destas etapas, realizando a triagem individualmente. A etapa de seleção por resumo foi feita para averiguar quais artigos se enquadravam dentro do objetivo desta revisão, procedida após a identificação e exclusão das duplicatas, seguindo os seguintes critérios de exclusão cumulativos, com exceção do critério B, que é hierarquicamente superior: A. Artigos cujos resumos foram escritos em língua diferente do inglês, português e espanhol; B. Artigos cujos resumos não apresentavam resultados experimentais primários *in vitro* como revisões sistemáticas, integrativas e metanálises, editoriais e etc; C. Artigos cujos resumos não faziam menção à planta; D. Artigos cujos resumos não faziam menção à produção de extratos vegetais; e E. Artigos retratados, indisponíveis, sem resumo e afins.

A etapa de seleção por texto completo se deu a partir do quantitativo de artigos resultantes na seleção por resumos. Nesta etapa, os dois avaliadores leram os textos completos dos artigos a fim de selecionar os que se enquadravam dentro do objetivo deste estudo seguindo os seguintes critérios de exclusão cumulativos: A. Artigos cujo texto completo foram escritos em língua diferente do inglês, português e espanhol; B. Artigos cujos resumos não apresentavam resultados experimentais primários *in vitro* como revisões sistemáticas, integrativas e metanálises, editoriais e etc; C. Artigo cujo texto completo não descreve a produção de extrato vegetal a partir de *B. pilosa*; D. Artigo cujo texto completo não descreve estudos com extrato de *B. pilosa* L. *in vitro* de forma isolada; E. Artigo cujo texto completo está indisponível e afins.

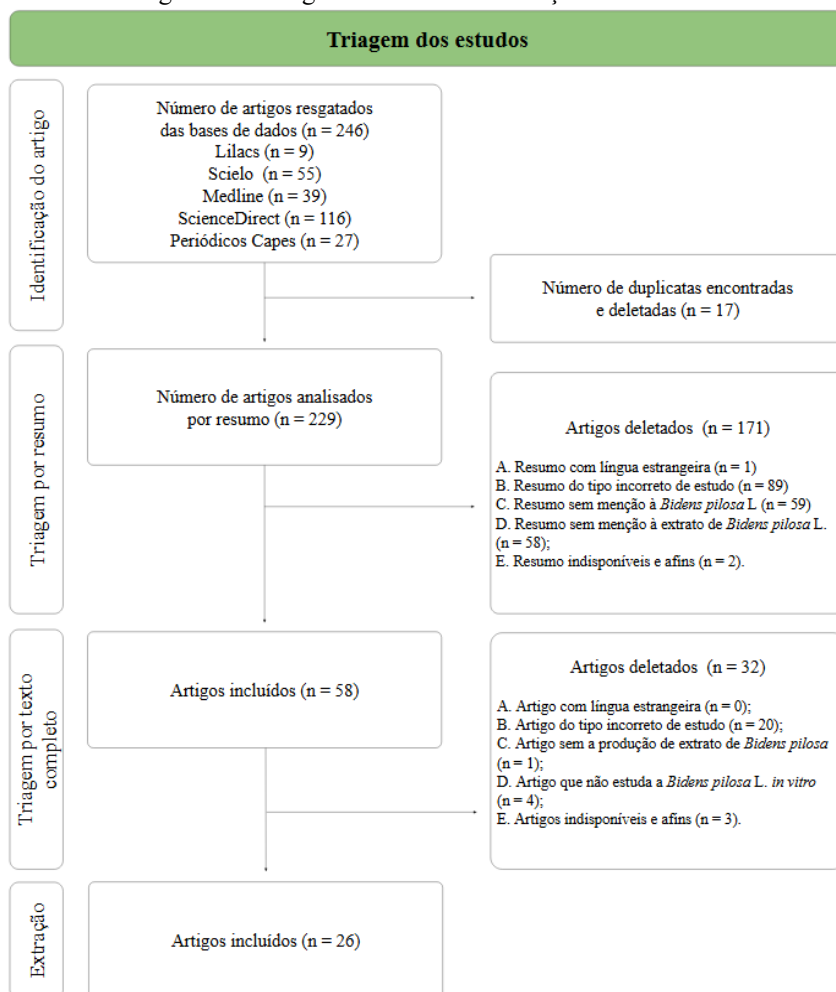
A extração e organização dos dados também foi feita com o auxílio do Google planilhas, a partir da leitura crítica e reflexiva do quantitativo de artigos incluídos fruto das duas triagens anteriores. As principais variáveis extraídas foram: título; ano; autor; periódico; local da coleta; fonte do extrato; tipo do extrato; determinação da citotoxicidade; se a planta foi citotóxica; prospecção farmacológica; modelo experimental; presença da atividade; análise fitoquímica; e

compostos identificados. A inteligência artificial *Copilot* da *Microsoft* foi usada para correções de grafia e ajustes de coesão e coerência após a finalização da escrita do texto final.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de busca e seleção dos estudos foi organizado em um fluxograma (Figura 1), seguindo as diretrizes do Instituto Joanna Briggs (JBI) e o checklist adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). As pesquisas nas bases de dados possibilitaram a coleta inicial de 246 estudos, sendo a ScienceDirect a base com o maior número de artigos relacionados à temática alvo 116 (47,15%), seguida pela Scielo (22,4%) (Figura 1). Foram encontradas 17 duplicatas, as quais foram excluídas. Após análise dos resumos, dos 229, 171 (74,67%) foram excluídos e os demais 58 (25,33%) foram incluídos (Figura 1). A maior parte dos artigos foi excluída por ser do tipo incorreto de publicação, tanto na fase de seleção por resumo (38,87%) como por texto completo (34,48%). O ano de maior número de publicações foi o de 2011 (15,4%), seguido por 2014 (11,53%), 2023 (11,53%) e 2024 (11,53%) (Quadro 1).

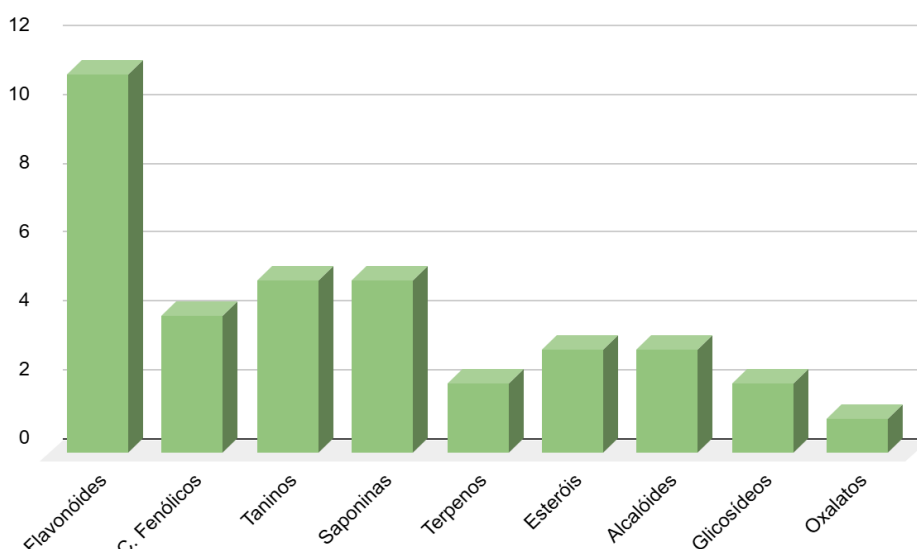
Figura 1. Fluxograma *PRISMA* da seleção dos estudos.



Fonte: Os autores (2026).

Com relação à análise fitoquímica, 17 artigos a realizaram, identificando alguns compostos bioativos importantes, como flavonóides, taninos e compostos fenólicos (Gráfico 1). Muitas atividades farmacológicas foram reportadas pelos artigos, como a ação antibacteriana, antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana e antitumoral (Tabela 1).

Gráfico 1. Porcentagem de compostos naturais mais frequentes em extratos de *Bidens pilosa* L. resultantes de análises fitoquímicas nos artigos incluídos.



Fonte: Os autores (2026).

Quadro 1. Artigos científicos de pesquisa farmacológica envolvendo *Bidens pilosa* L. publicados entre 2010 e 2025 incluídos neste estudo.

	Autores	Título	Publicação	Parte da planta	Atividade farmacológica
1	Moina <i>et al.</i> , 2023.	<i>In vitro</i> evaluation of the antibacterial effect of extracts of <i>Bidens pilosa</i> y <i>Eryngium foetidum</i>	Polibotânica	Folhas	Antibacteriana
2	Silva <i>et al.</i> , 2014.	<i>In vitro</i> SCREENING ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF <i>Bidens pilosa</i> LINNÉ AND <i>Annona crassiflora</i> MART. AGAINST OXACILLIN RESISTANT <i>Staphylococcus aureus</i> (ORSA) FROM THE AERIAL ENVIRONMENT AT THE DENTAL CLINIC	Revista Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	Raiz, caule e flor	Antibacteriana
3	Chavasco <i>et al.</i> , 2014.	EVALUATION OF ANTIMICROBIAL AND CYTOTOXIC ACTIVITIES OF PLANT EXTRACTS FROM SOUTHERN MINAS GERAIS CERRADO	Revista Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	Folhas, flores, raízes, caules e frutos	Antimicrobiana
4	Mota <i>et al.</i> , 2011.	Comparison of several hydroalcoholic extracts from plants with antiseptic/disinfectant ethnographic indication	Revista Cubana de Plantas Medicinales	Folhas	Antibacteriana
5	Valdés <i>et al.</i> , 2011.	Antimalarial activity and cytotoxicity of hydroalcoholic extracts from six plant species used in Cuban traditional medicine	Revista Cubana de Medicina Tropical	Partes aéreas	Antimalárica
6	García <i>et al.</i> , 2011.	Cytotoxicity of medicinal plant extracts on the human lung carcinoma cell line A549	Revista Cubana de Farmácia	Folhas	Antitumoral

7	Michelon <i>et al.</i> , 2016.	Plant extracts of popular use against oral infection	Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde	*	Antibacteriana
8	Garcia <i>et al.</i> , 2011.	Evaluation of in vitro antibacterial activity of hydro-ethanol from vegetable extracts against MRSA and MSSA Staphylococcus aureus	Revista Instituto Adolfo Lutz	Planta inteira	Antibacteriana
9	Said <i>et al.</i> , 2024.	Identification of Bioactive and Anticancer Properties of <i>Bidens Pilosa</i> in-vitro Evidence	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP	Folhas	Antiproliferativa Pró-apoptótica
10	Zeng <i>et al.</i> , 2024.	Inhibition of DNA Topoisomerase I by Flavonoids and Polyacetylenes Isolated from <i>Bidens pilosa</i> L	Molecules	Planta inteira	Antitumoral
11	Mesa <i>et al.</i> , 2023.	A <i>Bidens pilosa</i> L. Non-Polar Extract Modulates the Polarization of Human Macrophages and Dendritic Cells into an Anti-Inflammatory Phenotype	Molecules	Partes aéreas	Antiproliferativa Imunomoduladora
12	Reyes <i>et al.</i> , 2022.	Phytochemical study of the plant species <i>Bidens pilosa</i> L. (Asteraceae) and <i>Croton floccosus</i> (Euphorbiaceae)	F1000 Research	Folhas	Antioxidante
13	Zahara <i>et al.</i> , 2021.	Using HPLC-DAD and GC-MS Analysis Isolation and Identification of Anticandida Compounds from Gui Zhen Cao Herbs (Genus <i>Bidens</i>): An Important Chinese Medicinal Formulation	Molecules	Raiz, caule, folhas e flores	Anticândida
14	Frederico <i>et al.</i> , 2020.	Antimicrobial activity of Asteraceae species against bacterial pathogens isolated from postmenopausal women	PloS One	*	Antibacteriana
15	Laryea <i>et al.</i> , 2019.	Antimalarial Efficacy and Toxicological Assessment of Extracts of Some Ghanaian Medicinal Plants	Journal of Parasitology Research	Folhas e galhos	Antiplasmodial
16	Shandukani <i>et al.</i> , 2018.	Antibacterial activity and <i>in situ</i> efficacy of <i>Bidens pilosa</i> Linn and <i>Dichrostachys cinerea</i> Wight et Arn extracts against common diarrhoea-causing waterborne bacteria	BMC Complementary Medicine And Therapies	Folhas	Antioxidante Antibacteriana
17	Singh <i>et al.</i> , 2017.	Pharmacological potential of <i>Bidens pilosa</i> L. and determination of bioactive compounds using UHPLC-QqQLIT-MS/MS and GC/MS	BMC Complementary Medicine And Therapies	Folhas	Antioxidante Antibacteriana Pró-apoptótico
18	Mabeku <i>et al.</i> , 2016.	<i>In Vitro</i> and <i>In Vivo</i> Anti-Helicobacter Activities of <i>Eryngium foetidum</i> (Apiaceae), <i>Bidens pilosa</i> (Asteraceae), and <i>Galinsoga ciliata</i> (Asteraceae) against <i>Helicobacter pylori</i>	BioMed Research International	Folhas	Antibacteriana
19	Zhang <i>et al.</i> , 2014.	N-butanol fraction of <i>Entada phaseoloides</i> ethanol extract inhibits hepatocellular carcinoma HepG2 cell proliferation by inducing apoptosis	JBuon	*	Antiproliferativa
20	Lee <i>et al.</i> , 2013.	Extraction of antioxidant components from <i>Bidens pilosa</i> flowers and their uptake by human intestinal Caco-2 cells	Molecules	Flores	Antioxidante
21	Garcia <i>et al.</i> , 2010.	Screening of medicinal plants against <i>Leishmania amazonensis</i>	Pharmaceutical Biology	Folhas	Antileishmanial

22	Mtambo <i>et al.</i> , 2019.	Physico-chemical, antimicrobial and anticancer properties of silver nanoparticles synthesised from organ-specific extracts of <i>Bidens pilosa</i> L.	South African Journal of Botany	Folha, caule e raiz	Antimicrobiana Antifúngica
23	Rojas <i>et al.</i> , 2013.	Bioactive compounds in <i>Bidens pilosa</i> L. populations: a key step in the standardization of phytopharmaceutical preparations	Revista Brasileira de Farmacognosia	Raiz, caule, folhas e flores	Antioxidante
24	Dofuor <i>et al.</i> , 2022.	In vitro effects and mechanisms of action of <i>Bidens pilosa</i> in Trypanosoma brucei	Journal of Traditional and Complementary Medicine	Planta inteira	Pró-apoptótica Antitripanossômica
25	Nxumalo <i>et al.</i> , 2023.	Metabolite profiling, antioxidant and antibacterial properties of four medicinal plants from Eswatini and their relevance in food preservation	South African Journal of Botany	Folhas	Antioxidante Antimicrobiana
26	Nxumalo <i>et al.</i> , 2024.	Antifungal properties and molecular docking of ZnO NPs mediated using medicinal plant extracts	Scientific Reports	Folhas	Antifúngica

Fonte: Os autores (2026). (*Não informou).

Os resultados desta revisão integrativa permitem traçar um panorama sobre a prospecção farmacológica *in vitro* da *B. pilosa*. Muitas atividades farmacológicas foram reportadas pelos artigos, como a ação antibacteriana (29,41%), antioxidante (17,65%), antiproliferativa (8,82%) e pró-apoptótica (8,82%) (Quadro 1). Essa distribuição reflete a tendência da literatura recente em explorar o potencial terapêutico de plantas medicinais tradicionalmente utilizadas, com o objetivo de validar cientificamente usos etnofarmacológicos já consolidados (Latif; Nawaz, 2025). A presença consistente dessas atividades nos modelos experimentais reforça a relevância biológica de *B. pilosa* como fonte de compostos bioativos.

No que se refere às origens dos extratos e frações vegetais, verificou-se uma variabilidade significativa entre os estudos incluídos, com a utilização de diferentes partes da planta, como folhas, partes aéreas e flores, e concentrações diferentes dos extratos. Essa heterogeneidade metodológica pode influenciar diretamente os resultados biológicos observados, uma vez que a composição fitoquímica de *B. pilosa* varia conforme a fração vegetal utilizada, o método de extração e o solvente empregado, conforme já apontado na literatura fitoquímica (Bendrihem *et al.*, 2024). Os compostos mais frequentemente identificados por análise fitoquímica nos artigos incluídos estão representados no Gráfico 1. A associação entre a presença desses compostos e os efeitos biológicos descritos fortalece a hipótese de que os resultados *in vitro* não são aleatórios, mas decorrentes de uma composição química biologicamente ativa bem definida (Xuan; Khanh, 2016).

Parte expressiva dos estudos avaliou o potencial citotóxico dos extratos vegetais, especialmente em modelos celulares associados a processos inflamatórios, infecciosos e neoplásicos. Os resultados indicaram que, em diversos casos, a *B. pilosa* apresentou atividade citotóxica, corroborando achados prévios que associam seus metabólitos secundários, sobretudo

flavonoides e poliacetilenos, a efeitos antiproliferativos e moduladores da viabilidade celular (Zeng *et al.*, 2024). Contudo, essa citotoxicidade costuma ser baixa nos extratos da espécie, o que pode ser positivo, pois indica atividade antitumoral sem causar grande dano às células saudáveis. Mas, também indica que ainda é preciso investigar melhor sua eficácia e aplicabilidade.

A origem dos artigos analisados abrange países diversos, como Brasil, China, Gana, Colômbia, Índia, Equador, Paquistão, África Ocidental, África do Sul, Cuba e Eswatini. Essa ampla distribuição pode ser atribuída à presença de *B. pilosa* em diferentes regiões, onde é reconhecida inclusive como espécie invasora, competindo com plantas nativas e endêmicas, o que pode resultar na redução da biodiversidade e em prejuízos econômicos para lavouras (Santos; Cury, 2011; Fan *et al.*, 2025; Ren *et al.*, 2025).

Entretanto, embora apresente atividades *in vitro* promissoras, a análise integrada dos estudos evidencia lacunas metodológicas relevantes, como a ausência de padronização nos protocolos experimentais, nas concentrações testadas e na insuficiência de informações metodológicas, fatores que podem comprometer a reprodutibilidade científica (Noguchi; Kurniadie, 2024; Chakravorti; Koneru; Rajtmajer, 2025). Parte dos trabalhos limita-se à produção de extratos e à sua avaliação *in vitro*, sem considerar análises de citotoxicidade por métodos de viabilidade, como o MTT. Além disso, observa-se um número reduzido de pesquisas voltadas ao potencial farmacológico de *B. pilosa*, o que representa uma lacuna significativa, dado o valor de seus compostos bioativos como alternativa terapêutica promissora.

4 CONCLUSÃO

Em síntese, a análise integrada da literatura evidencia que *B. pilosa* apresenta um perfil fitoquímico rico em metabólitos secundários bioativos, especialmente flavonoides, o que reforça seu potencial como fonte natural de compostos terapêuticos promissores. Os estudos avaliados demonstram que os extratos dessa espécie exibem atividades antibacteriana, antimicrobiana, antitumoral, imunomoduladora, pró-apoptótica, antioxidante, antiproliferativa e antifúngica. Apesar da atividade antitumoral observada, boa parte dos artigos destaca a baixa citotoxicidade da planta. Nesse contexto, torna-se imprescindível a realização de estudos *in vivo* e ensaios clínicos com concentrações padronizadas do extrato, a fim de avaliar sua segurança e eficácia. Os achados desta revisão reforçam o potencial da espécie na prospecção farmacológica *in vitro*. Contudo, a limitação decorrente da disponibilidade gratuita dos artigos nas bases de dados, aliada à ausência de uma abordagem sistemática completa, restringe os resultados das evidências apresentadas. Em futuras pesquisas, a superação dessas limitações, por meio de metodologias mais rigorosas e sistemáticas,

poderá fornecer um nível mais elevado de evidência, consolidando a *B. pilosa* como uma fonte farmacológica singular.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE.

REFERÊNCIAS

Angelini, P; *et al.* Metabolomic Profiling, Antioxidant and Antimicrobial Activity of *Bidens pilosa*. **Processes**, v. 9, n. 6, p. 903, 21 may 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9717/9/6/903>. Acesso em 8 de março de 2026.

Bendrihem, K; *et al.* Phytochemical screening, antioxidant properties, and photo-protective activities of *Salvia balansae* de Noé ex Coss. **Open Chemistry**, 22(1), 20240024, 2024. Disponível em: https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/chem-2024-0024/html?utm_source=researchgate.net&utm_medium=article. Acesso em 8 de março de 2026.

Bristot, S. F; Colle, M. P. D; Rossato, A. E; Citadini-Zanette, V. Uso medicinal de *Varronia curassavica* Jacq. “erva-baleeira” (Boraginaceae): estudo de caso no sul do Brasil / Medicinal use of *Varronia curassavica* Jacq. “erva-baleeira” (Boraginaceae): case study in Southern Brazil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, 4(1), 170–182, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/23413>. Acesso em 11 de março de 2026.

Castro, S. B; *et al.* PROPRIEDADES FITOTERÁPICAS DA *Bidens pilosa* L.(ASTERACEAE)“PICÃO PRETO”–UMA REVISÃO. Anais do Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, 2022. Disponível em: <https://resumos.sbpmed.org.br/index.php/spmb/article/view/69>. Acesso em 8 de março de 2026.

Chakravorti, T; Koneru, S; Rajtmajer, S. Reproducibility and replicability in research: What 452 professors think in Universities across the USA and India. **PLoS ONE** 20(3): e0319334, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11940819/>. Acesso em 8 de março de 2026.

Etukudo, E. M; *et al.* Exploring the phytochemical profile, antioxidant and anti-inflammatory potential of *Bidens pilosa*: A Systematic Review. **Frontiers in Pharmacology**, v. 16, 1 ago. 2025. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2025.1569527/full>. Acesso em 8 de março de 2026.

Flora e Funga do Brasil. 2025. [internet]. Disponível em: https://collectory.sibbr.gov.br/collectory/public/show/dr66?lang=pt_BR.

Fan, L; *et al.* Projecting global shifts in the invasive potential of *Bidens pilosa* L. under climate change using species distribution models. **Frontiers Plant Sciences**, Vol. 16, May 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12119604/>. Acesso em 8 de março de 2026.

Joanna Briggs Institute (JBI). Methodology for JBI Scoping Reviews [Internet]. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/294736492_Methodology_for_JBI_Scoping_Reviews.

Kato-Noguchi, H; Kurniadie, D. The Invasive Mechanisms of the Noxious Alien Plant Species *Bidens pilosa*. **Plants**, 13(3), 356, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38337889/>. Acesso em 8 de março de 2026.

Latif, R.; Nawaz, T. Medicinal plants and human health: a comprehensive review of bioactive compounds, therapeutic effects, and applications. **Phytochemistry Reviews**, 5 nov. 2025.

Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11101-025-10194-7>. Acesso em 8 de março de 2026.

Liang, Y. C; *et al.* Toxicity study of *Bidens pilosa* in animals. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 10, n. 2, p. 150–157, mar. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2225411019300136>. Acesso em 8 de março de 2026.

Ren, Z; *et al.* Climatic, human-induced and biodiversity factors differently shape the suitable areas of *Bidens pilosa*. **Journal of Plant Ecology**, Vol. 18, Issue 2, April 2025. Disponível em: <https://academic.oup.com/jpe/article/18/2/rtaf032/8090338>. Acesso em 8 de março de 2026.

Santos, J. B; Cury, J. P. Picão-preto: uma planta daninha especial em solos tropicais. **Planta Daninha**, v. 29, n. spe, p. 1159–1172, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pd/a/Zhz5G34LypDJdmzMJ3qn8Sz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 8 de março de 2026.

Shinde, S. A.; Mali, D. P.; Thorat, V. M. Phytochemistry and Pharmacological Potential of *Bidens pilosa*: A Comprehensive Review. **Journal of Pharmaceutical Innovation**, v. 20, n. 6, 29 out. 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12247-025-10207-0>. Acesso em 8 de março de 2026.

Slimane, L; *et al.* Synergy of Small Antiviral Molecules on a Black-Phosphorus Nanocarrier: Machine Learning and Quantum Chemical Simulation Insights. **Molecules/Molecules online/Molecules annual**, v. 28, n. 8, p. 3521–3521, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10142408/>. Acesso em 8 de março de 2026.

Xuan, T. D.; Khanh, T. D. Chemistry and pharmacology of *Bidens pilosa*: an overview. **Journal of Pharmaceutical Investigation**, v. 46, n. 2, p. 91–132, 30 mar. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40005-016-0231-6>. Acesso em 8 de março de 2026.

Yang, Z; *et al.* Bioactive polyacetylenes from *Bidens pilosa* L and their anti-inflammatory activity. **Natural Product Research**, v. 36, n. 24, p. 6353–6358, 23 jan. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35067120/>. Acesso em 8 de março de 2026.

Zeng, G; *et al.* Inhibition of DNA Topoisomerase I by Flavonoids and Polyacetylenes Isolated from *Bidens pilosa* L. **Molecules**, v. 29, n. 15, p. 3547–3547, 27 jul. 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39124952/>. Acesso em 8 de março de 2026.