

COMPOSTOS FITOQUÍMICOS E EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O POTENCIAL FARMACOLÓGICO DE *Phyllanthus niruri* L.: REVISÃO DA LITERATURA CIENTÍFICA (2017–2026)

João Vitor Barbosa Pedro^{1*}; Daniely de Souza Lima Rodrigues²; Anny Karoline Martins Cavalcanti³; Vitória Ermacora Mello⁴; Vitória Lourenço da Silva⁵; Gabriel Scalisse⁶; Larissa Duarte Rodrigues de Lima⁷; Ianny de Brito Gonçalves⁸; Juliana Haddad⁹; Leandro Rodrigues¹⁰

Email:joaovitorbarbosa1506@gmail.com

Área Temática: Temas Livres em Farmácia

RESUMO

Introdução: *Phyllanthus niruri* L., conhecida popularmente como quebra-pedra, é uma espécie da família Euphorbiaceae amplamente utilizada na medicina tradicional. A planta apresenta composição fitoquímica rica em lignanas, flavonoides, alcaloides, taninos e compostos fenólicos, destacando-se filantina e hipofilantina. Nos últimos anos, estudos científicos ampliaram o interesse sobre a espécie devido à diversidade de seus metabólitos secundários e potencial aplicação terapêutica. **Objetivo:** Portanto, este trabalho teve como objetivo revisar o potencial farmacológico de *Phyllanthus niruri* L., abordando seus constituintes fitoquímicos, propriedades biológicas e evidências científicas relacionadas às atividades farmacológicas. **Metodologia:** Metodologia: Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo, fundamentada em levantamento realizado nas bases PubMed e Google Acadêmico, contemplando estudos publicados entre 2017 e 2026. **Resultados e discussão:** Os 13 estudos analisados demonstraram que diferentes partes de *Phyllanthus niruri*, como folhas, raízes, partes aéreas secas e planta inteira, apresentam flavonoides, lignanas, alcaloides e compostos fenólicos associados às atividades antiurolítica, nefroprotetora, hepatoprotetora, antimicrobiana, antioxidante, antidiabética e antitumoral, além de baixa toxicidade experimental e potencial para o desenvolvimento de fitoterápicos. **Conclusão:** Concluímos que *Phyllanthus niruri* L. apresenta relevante potencial farmacológico devido à presença de compostos bioativos associados às atividades antiurolítica, nefroprotetora, antimicrobiana, antioxidante e antitumoral. Entretanto, são necessários mais estudos clínicos e padronização dos extratos para garantir sua aplicação terapêutica segura e eficaz.

Palavras-chave: *Phyllanthus niruri*; quebra-pedra; fitoterapia, propriedades farmacológicas.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) compreende mais de 600 espécies, destacando-se *Phyllanthus niruri* L., uma pequena erva anual amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios, apresentando cerca de 30–60 cm de altura (Kaur *et al.*, 2017). A crescente atenção científica dedicada a essa espécie tem ampliado o entendimento sobre sua composição fitoquímica e suas possíveis aplicações terapêuticas. Estudos recentes indicam a presença de alcaloides, flavonoides, taninos, lignanas e outros metabólitos secundários associados a diferentes atividades biológicas, incluindo ação atividades antimicrobiana, antioxidante, anticancerígena, anti-inflamatória, antiplasmódica, antiviral, diurética e hepatoprotetora. (Kaur *et al.*, 2017).

A utilização de plantas medicinais permanece como uma estratégia terapêutica amplamente difundida em diferentes contextos culturais e clínicos. *Phyllanthus niruri* L., popularmente conhecida como “quebra-pedra”, destaca-se pelo uso tradicional no tratamento de afecções renais e urinárias, especialmente na prevenção e no manejo da nefrolitíase. Amplamente empregada na medicina popular brasileira, a espécie foi consolidada por Lorenzi e Matos (2008) como uma das plantas medicinais de maior relevância etnobotânica no país, reforçando sua importância histórica no tratamento de distúrbios renais e vesicais. Paralelamente ao uso tradicional, o crescente interesse científico pela espécie tem impulsionado estudos voltados à investigação de suas propriedades farmacológicas, incluindo efeitos relacionados à fragmentação, redução da agregação e eliminação de cálculos renais. Estudos recentes demonstraram ainda potencial na inibição da formação de cristais de oxalato de cálcio, sem evidências significativas de toxicidade sistêmica relevante (LI *et al.*, 2023; PUCCI *et al.*, 2018).

Em 2025, foi estabelecida uma parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Fiocruz/Farmanguinhos, com coordenação técnica do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, visando o desenvolvimento do primeiro fitoterápico brasileiro à base de *Phyllanthus niruri* (“quebra-pedra”) para distribuição no Sistema Único de Saúde (SUS). O medicamento, previsto inicialmente na forma de sachê, será destinado como auxiliar no aumento do fluxo urinário e adjuvante no tratamento de queixas urinárias leves. A iniciativa também busca fortalecer a cadeia produtiva nacional de fitoterápicos, valorizando os conhecimentos tradicionais de povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores familiares, além de incentivar o uso sustentável da biodiversidade brasileira (BRASIL, 2025).

Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica acerca do potencial farmacológico de *Phyllanthus niruri* L., destacando suas propriedades biológicas, constituintes fitoquímicos e evidências científicas relacionadas às atividades antiurolítica, antimicrobiana, antitumoral e nefroprotetora descritas na literatura recente, bem como seus potenciais usos terapêuticos.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva, desenvolvida por meio do levantamento de estudos científicos nas bases de dados PubMed, ScienceDirect e Google Scholar. Foram selecionados artigos publicados entre 2017 e 2024, utilizando os descritores em inglês “*Phyllanthus niruri*”, “*kidney stones*”, “*urolithiasis*”, “*pharmacological properties*”, “*antimicrobial activity*”, “*antitumor activity*”, “*antiviral activity*”, “*hepatoprotective activity*” e “*nephroprotective activity*”. Foram incluídos estudos clínicos, revisões bibliográficas e pesquisas experimentais *in vitro*, *in vivo* e *in silico* relacionados ao potencial farmacológico da espécie. As informações obtidas foram organizadas por meio de análise documental e síntese comparativa, considerando composição fitoquímica, mecanismos de ação biológica, atividades antimicrobiana, antitumoral, nefroprotetora, antioxidante, antiviral e hepatoprotetora, além das evidências de eficácia e segurança descritas na literatura científica recente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 13 estudos científicos publicados entre 2017 e 2026 (Tabela 1), incluindo estudos clínicos prospectivos, pesquisas *in vitro*, *in vivo*, *in silico*, estudos de *docking molecular* e revisões bibliográficas sobre *Phyllanthus niruri* L. De forma geral, os resultados demonstraram que diferentes partes da planta, como folhas, raízes, partes aéreas secas e planta inteira, apresentam compostos bioativos relevantes, incluindo flavonoides, lignanas, alcaloides e compostos fenólicos, destacando-se filantina, hipofilantina, quercetina e ácido elágico.

Os estudos evidenciaram atividades antiurolítica, nefroprotetora, hepatoprotetora, antimicrobiana, antifúngica, antioxidante, antiviral, anti-inflamatória, antidiabética e antitumoral.

Foram observados efeitos relacionados à redução de cálculos renais, proteção contra lesões hepáticas e renais, atividade antibacteriana e antifúngica contra microrganismos patogênicos, além de potencial anticancerígeno associado à interação com proteínas-alvo tumorais em estudos de docking molecular. Também foram relatados efeitos hipoglicemiantes, imunomoduladores e redução do estresse oxidativo. De maneira geral, os estudos indicaram baixa toxicidade experimental e potencial promissor para aplicação no desenvolvimento de fitoterápicos.

Tabela 1. Principais estudos científicos relacionados ao potencial farmacológico de *Phyllanthus niruri* L., destacando os componentes fitoquímicos, tipos de estudos e principais atividades biológicas descritas na literatura entre 2017 e 2024.

Autor / Ano	Parte da planta utilizada	Fitoquímicos	Tipo de Estudo	Principais achados
Viswambh aran <i>et al.</i> (2026)	Planta inteira e extratos vegetais de <i>Phyllanthus niruri</i>	Compostos fenólicos, lignanas, flavonoides e atividades antiurolítica, hepatoprotetora e antidiabética	Revisão científica	apresentou atividade no tratamento de cálculos renais, proteção hepática e controle glicêmico, associada à ação antioxidante e anti-inflamatória de seus compostos bioativos.
Arshad <i>et al.</i> (2025)	Extratos de <i>Phyllanthus niruri</i>	Compostos fenólicos e flavonoides	Estudo experimenta l <i>in vivo</i>	O extrato apresentou efeito hepatoprotetor e redução do estresse oxidativo em ratos com lesão hepática induzida por CCl4.
Tiwana; Cock; Cheesman (2024)	Folhas em pó	Flavonoides, taninos e compostos fenólicos	In vitro (CIM)	Atividade antimicrobiana contra <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Micrococcus luteus</i> , além de efeito sinérgico com Penicilina G e Amoxicilina.
Kusampud i <i>et al.</i> (2023)	Raízes	Lignanas, alcaloides e compostos fenólicos	Bioinformát ica (Docking molecular)	Potencial antitumoral para câncer de mama, apresentando elevada afinidade molecular com proteínas-alvo associadas ao câncer.

Alekhyia <i>et al.</i> (2023)	Folhas	Filantina, quercetina, rutina, flavonoides e taninos	In silico (Docking molecular)	Alta afinidade com receptores proteicos relacionados ao câncer e infecções fúngicas, associada à baixa toxicidade experimental.
Li <i>et al.</i> (2023)	Planta inteira	Ácido elágico, flavonoides e antioxidantes naturais	In vivo e in vitro	Efeito nefroprotetor contra danos induzidos por oxalato, redução de creatinina e ureia, além de ação anti-inflamatória e antiapoptótica.
Sreedevi <i>et al.</i> (2023)	Diferentes partes da planta	Filantina, hipofilantina e nirtetralina	Revisão farmacológica	Indução de apoptose e bloqueio do ciclo celular em modelos de câncer de mama, pulmão e próstata.
Hidanah <i>et al.</i> (2022)	Planta inteira	Alcaloides, saponinas e flavonoides	In vivo (aves)	Eficácia antibacteriana contra <i>Salmonella pullorum</i> e melhora da resposta imunitária intestinal.
Windayani <i>et al.</i> (2022)	Planta inteira	Filantina, nirtetralina B e lignanas bioativas	In vitro antifúngico	Atividade fungicida contra <i>Fusarium oxysporum</i> e inibição da germinação de microconídios.
Deshpand e <i>et al.</i> (2021)	Diferentes partes da planta	Flavonoides, alcaloides, taninos e compostos fenólicos	Revisão bibliográfica	Potencial antiviral contra hepatite B, ação diurética, hepatoprotetora, antioxidante e hipoglicemiante.
Pucci <i>et al.</i> (2018)	Partes aéreas secas / extrato oral	Flavonoides, filantina, hipofilantina e compostos fenólicos	Estudo prospectivo clínico	Redução significativa no número e no tamanho de cálculos renais após 12 semanas de uso, além de melhora em parâmetros urinários.
Geethangili & Ding (2018)	Diferentes partes da planta	Filantina, hipofilantina, nirurisetina e flavonoides	Revisão científica	Evidências de atividades anti-inflamatória, antiviral, antihipertensiva, antioxidante e anticarcinogênica.
Kaur; Kaur; Sirhindi (2017)	Diferentes partes da planta	Filantina, hipofilantina, lignanas e compostos fenólicos	Revisão bibliográfica	Compostos associados às atividades antioxidante, hepatoprotetora, antiviral, antimicrobiana e anticancerígena.

Fonte: elaboração própria (2026)

Além dos estudos com *Phyllanthus niruri*, outras espécies do gênero *Phyllanthus* também têm demonstrado importante potencial farmacológico. Wei *et al.* (2025) observaram que a decocção de *Phyllanthus urinaria* apresentou atividade antitumoral contra carcinoma hepatocelular, promovendo inibição da proliferação e migração celular, além de indução de apoptose por modulação da via PI3K/Akt. Enemali *et al.* (2024) verificaram que o extrato aquoso das folhas de *Phyllanthus amarus* apresentou efeito neuroprotetor em modelo experimental semelhante à doença de Parkinson, reduzindo o estresse oxidativo e preservando neurônios dopaminérgicos da substância negra. Além disso, Wong *et al.* (2026) relataram que diferentes espécies de *Phyllanthus* apresentaram potencial antidiabético em estudos *in vitro* e *in vivo*, com ação anti-hiperglicêmica e baixa toxicidade em baixas dosagens, embora os ensaios clínicos ainda sejam limitados.

Outras atividades farmacológicas também foram descritas para *Phyllanthus niruri*, incluindo ação antimicrobiana contra patógenos orais associados a infecções endodônticas. Shivakumar *et al.* (2026) demonstraram efeito bacteriostático do extrato etanólico da planta, associado a danos estruturais na membrana bacteriana observados por microscopia eletrônica.

Considerando o crescente interesse científico e o desenvolvimento do primeiro fitoterápico brasileiro à base de *Phyllanthus niruri* para distribuição no SUS, inicialmente na forma de sachê para infusão oral, destinado ao auxílio no tratamento de queixas urinárias leves (Brasil, 2025), outras apresentações farmacêuticas, como cápsulas, comprimidos e extratos padronizados, também apresentam potencial para futura aplicação terapêutica. Essas formulações podem favorecer maior adesão ao tratamento e melhor padronização dos compostos bioativos, aumentando a segurança, estabilidade e qualidade do fitoterápico.

4. CONCLUSÃO

Concluimos que *Phyllanthus niruri* L. apresenta relevante potencial farmacológico associado à sua ampla diversidade fitoquímica, especialmente devido à presença de lignanas,

flavonoides, alcaloides e compostos fenólicos. Os estudos analisados, incluindo pesquisas in vitro, in vivo, in silico e estudos clínicos, demonstraram resultados promissores relacionados às atividades antiulcerosa, nefroprotetora, antimicrobiana, hepatoprotetora, antioxidante e antitumoral. Entretanto, apesar dos achados experimentais favoráveis, os ensaios clínicos ainda são limitados, sendo necessários mais estudos sobre eficácia, segurança toxicológica e padronização dos extratos para consolidar sua aplicação terapêutica segura e eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALEKHIA, K. P. et al. Screening of *Phyllanthus niruri* root phytoconstituents for antibacterial, antifungal, anticancer, and antiviral activities by molecular docking studies. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. [S.l.]: Springer, 2023. p. 133-147.
- ARSHAD, F. et al. Hepatoprotective potential of *Phyllanthus niruri* extracts against CCl₄-induced liver injury in rats: insight from phytochemical profiling, molecular docking, and oxidative stress studies. *Chemistry & Biodiversity*, [S.l.], v. 22, n. 10, e00691, 2025.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *O Brasil terá fitoterápico com quebra-pedra*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/bioeconomia/patrimonio-genetico/fitoterapicos/o-brasil-tera-fitoterapico-com-quebra-pedra>. Acesso em: 12 maio 2026.
- CARVALHO, P. E. R. *Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-japão (Hovenia dulcis Thunberg)*. Curitiba: EMBRAPA-CNPq, 1994. (Circular Técnica, 23).
- COSTA ALVES, M. D. et al. *Phyllanthus niruri* L. administration during pregnancy and breastfeeding: maternal evaluation and effects on initial development and adult behavior of male rat offspring. *Brain Research*, [S.l.], v. 1850, p. 149402, 2025.
- DESHPANDE, B. Phytochemical and pharmacological properties of *Phyllanthus niruri*: a review. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, [S.l.], 2021.
- ENEMALI, F. U. et al. Aqueous leaf extract of *Phyllanthus amarus* protects against oxidative stress and misfiring of dopaminergic neurons in paraquat-induced Parkinson's disease-like model of adult Wistar rats. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, [S.l.], v. 135, p. 102365, 2024.
- GEETHANGILI, M.; DING, S. T. A review of the phytochemistry and pharmacology of *Phyllanthus urinaria* L. *Frontiers in Pharmacology*, Lausanne, v. 9, p. 1109, 2018.
- HIDANAH, S. et al. The activity of Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) extract on *Salmonella pullorum* infected broilers. *Veterinary World*, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 1371-1377, 2022.
- HU, W. et al. Antioxidant activities of various extracts of *Hovenia dulcis* Thunb fruits. *Korean Journal of Plant Resources*, Suwon, v. 23, n. 3, p. 207-213, 2010.
- JAYAPRAKASHA, G. K. et al. Antioxidant activity of grape seed (*Vitis vinifera*) extracts on peroxidation models in vitro. *Food Chemistry*, Londres, v. 73, n. 3, p. 285-290, 2001.
- KARASAWA, M. et al. Fruits as prospective reserves of bioactive compounds: a review. *Natural Products and Bioprospecting*, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 335-346, 2018.

- KAUR, N.; KAUR, B.; SIRHINDI, G. Phytochemistry and pharmacology of *Phyllanthus niruri* L.: a review. *Phytotherapy Research*, [S.l.], v. 31, p. 980-1004, 2017.
- KUSAMPUDI, P. A. et al. Molecular docking studies of *Phyllanthus niruri* root phytoconstituents for antibreast cancer activity using multiple proteins. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. [S.l.]: Springer, 2023. p. 257-270.
- LI, M. T. et al. Corrigendum: *Phyllanthus niruri* L. exerts protective effects against the calcium oxalate-induced renal injury via ellagic acid. *Frontiers in Pharmacology*, Lausanne, v. 14, p. 1207268, 2023.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- MAIEVES, H. A. et al. Antioxidant phytochemicals of *Hovenia dulcis* Thunb. peduncles in different maturity stages. *Journal of Functional Foods*, Amsterdam, v. 18, p. 1117-1124, 2015.
- NIIYA, M. et al. Effects of *Hovenia dulcis* fruit and peduncle extract on alcohol metabolism. *Journal of Ethnopharmacology*, Amsterdam, v. 321, p. 117541, 2024.
- PUCCI, N. D. et al. Effect of *Phyllanthus niruri* on metabolic parameters of patients with kidney stone: a perspective for disease prevention. *International Brazilian Journal of Urology*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 758-764, 2018.
- RONDÓN, M. et al. Preliminary phytochemical screening, total phenolic content and antibacterial activity of thirteen native species from Guayas province, Ecuador. *Journal of King Saud University – Science*, Riyadh, v. 30, n. 4, p. 500-505, 2018.
- ROSIDAH, I. et al. Acute and subchronic toxicological study of the cocktail extract from *Curcuma xanthorrhiza* Roxb, *Phyllanthus niruri* L. and *Morinda citrifolia* L. *Journal of Toxicology*, [S.l.], v. 2024, p. 9445226, 2024.
- SFERRAZZA, G. et al. *Hovenia dulcis* Thunberg: phytochemistry, pharmacology, toxicology and regulatory framework for its use in the European Union. *Molecules*, Basel, v. 26, n. 4, p. 903, 2021.
- SHIVAKUMAR, V. H. et al. Antimicrobial mechanism of *Phyllanthus niruri* L. against oral pathogens: a scanning and transmission electron microscopy study. *Frontiers in Dental Medicine*, [S.l.], 2026.
- SREEDEVI, B.; RAJA KUMAR, C.; SASHIKIRAN, P. Phytochemical and pharmacological properties of *Phyllanthus niruri* L.: a comprehensive review. *Biological Forum – An International Journal*, [S.l.], v. 15, n. 6, p. 1095-1100, 2023.
- TIWANA, G.; COCK, I. E.; CHEESMAN, M. J. *Phyllanthus niruri* Linn.: antibacterial activity, phytochemistry, and enhanced antibiotic combinatorial strategies. *Antibiotics*, Basel, v. 13, p. 654, 2024.
- VISWAMBHARAN, V. L. et al. Exploring the multifaceted medicinal benefits of *Phyllanthus niruri*: insights into its antiurolithic, hepatoprotective and anti-diabetic activities. *Current Pharmaceutical Design*, [S.l.], 2026.
- WEI, C. et al. Integrating network pharmacology and in vitro experiments for assessing the anti-tumor effects of *Phyllanthus urinaria* L anti-neoplastic decoction in hepatocellular carcinoma. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, [S.l.], v. 31, n. 3, p. 114-121, 2025.
- WINDAYANI, N. et al. Lignans from *Phyllanthus niruri* L. and their antifusarium properties. *Jurnal Kimia Valensi*, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 153-162, 2022.
- WONG, P. L. et al. Unlocking the potential of *Phyllanthus* species from traditional knowledge to clinical trials: an updated review of metabolomics approach in diabetes intervention. *Phytotherapy Research*, [S.l.], v. 40, n. 3, p. 1017-1059, 2026.
- XU, B. J. et al. Chemical compositions of the genus *Hovenia*. *Natural Product Sciences*, Seoul, v. 9, n. 3, p. 143-153, 2003.