

Quebra-pedra (*Phyllanthus amarus* Schumch. & Thonn.): potencial terapêutico

Ana Raquel Araujo da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Maranguape - Ceará

<https://orcid.org/0000-0001-6704-1489>

E-mail: raquel.araujo@ifce.edu.br

Marcia Maria Mendes Marques

Curso de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Piauí

<https://orcid.org/0000-0001-7661-2570>

Mirele da Silveira Vasconcelos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Maranguape - Ceará

<https://orcid.org/0000-0002-7648-6989>

RESUMO

Phyllanthus amarus, popularmente conhecida como quebra-pedra, é utilizado tradicionalmente em vários problemas de saúde, como por exemplo, diarreia, disenteria, hidropisia, icterícia, febres intermitentes, distúrbios urinogenitais, sarna, inchaço no fígado e ferimentos. Foi realizado um levantamento a partir de estudos disponíveis nas bases de dados: Lilacs, Medline e Scielo. A análise dos artigos revelou que as propriedades terapêuticas do quebra-pedra incluem ações antimicrobianas, antioxidantes, anticancerígenas, bem como anti-inflamatória.

Palavras-chave: *Phyllanthus*; Medicina tradicional; Plantas medicinais

ABSTRACT

Phyllanthus amarus, popularly known as quebra-pedra, is traditionally used for various health problems, such as diarrhea, dysentery, dropsy, jaundice, intermittent fevers, urinogenital disorders, scabies, liver swelling and injuries. A survey was carried out based on studies available in the Lilacs, Medline and Scielo databases. Analysis of the articles revealed that the therapeutic properties of stonebreaker include antimicrobial, antioxidant, anticancer, as well as anti-inflammatory actions.

Keywords: *Phyllanthus*; Traditional medicine; Medicinal Plants.

INTRODUÇÃO

Os vegetais representam as maiores fontes de substâncias ativas que podem ser utilizadas na terapêutica, devido à grande diversidade estrutural de metabólitos produzidos e, talvez, por serem a fonte mais antiga de medicamentos para o homem (Brandão *et al.*, 2010).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% da população de países em desenvolvimento utiliza práticas tradicionais na Atenção Primária à Saúde (APS) e, desse total, 85% faz uso de plantas medicinais. No Brasil, apesar da baixa prevalência de 4,5% em uso de medicinas alternativas, conforme levantamento epidemiológico de 2020 realizado em parceria entre o Ministério da Saúde (MS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a fitoterapia lidera esse cenário. Estima-se que 82% dos brasileiros utilizem produtos à base de plantas medicinais para cuidar da saúde (Monteiro; Pessoa, 2022). O uso de plantas medicinais para fins terapêuticos vem ganhando espaço a cada ano, principalmente devido à fácil obtenção das plantas, à tradição do seu uso e aos efeitos negativos associados a medicamentos alopáticos.

Nos últimos anos, muitos avanços foram feitos com a formulação e implementação de políticas públicas, programas e legislações voltadas para a valorização das plantas medicinais e seus derivados. A regulamentação do uso dessas plantas para fins medicinais ganhou impulso com a aprovação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) e da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) em 2006, e, em 2008, com o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Esses três documentos legais são importantes para a introdução do uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2008).

A Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (Renissus) foi criada em 2009 e apresenta 71 plantas medicinais com potencial empregabilidade no SUS. A finalidade da lista é orientar estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração da relação de fitoterápicos disponíveis para uso pela população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinadas doenças (Brasil, 2009).

Phyllanthus amarus (Figura 1), conhecida popularmente como quebra-pedra, foi incluída pelo Ministério da Saúde na relação de plantas medicinais de interesse ao Sistema Único de Saúde do Brasil, na última lista elaborada pelo órgão (Brasil, 2009), enquanto, a *P. niruri* e a *P. tenellus*, já foram monografadas pela Farmacopeia Brasileira (Anvisa, 2019). A Farmacopeia é o Código Oficial Farmacêutico estabelecido por e para o país onde se estabelece os requisitos de qualidade dos produtos farmacêuticos – esses requisitos incluem todos os componentes empregados na fabricação dos mesmos (Brasil, 2016).

Outro programa relacionado à produção de medicamentos fitoterápicos é o Programa Farmácia Viva. A Portaria nº 886, de 20 de abril de 2010, institui a Farmácia Viva no âmbito do SUS, sob gestão estadual, municipal ou do Distrito Federal. O modelo Farmácia Viva surgiu com um projeto da Universidade Federal do Ceará (UFC), por iniciativa do professor Dr. Francisco José de Abreu Matos, que buscou promover a assistência farmacêutica social à população, tendo como base as recomendações da OMS e voltando-se principalmente para os cuidados básicos em saúde, utilizando plantas locais como alternativa terapêutica. O Programa Farmácia Viva foi criado como uma forma de devolver à comunidade o conhecimento sobre as plantas medicinais, promovendo o ensinamento sobre seu uso correto (Furtado; Campos; Almeida; Cavalcanti, 2022).



Figura 1 - Quebra-pedra (*Phyllanthus amarus* Schum. et Thonn.)

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllanthus_amarus_\(Carry_Me_Seed\)_W3_IMG_3851.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllanthus_amarus_(Carry_Me_Seed)_W3_IMG_3851.jpg). Crédito: "Phyllanthus amarus (Carry Me Seed) W3 IMG 3851" by J.M.Garg is licensed under CC BY 3.0. Acesso em: 4 Dez. 2024

Dentre as espécies vegetais que constam na Rénisus, temos espécies do gênero *Phyllanthus*, como *P. amarus*, *P. niruri*, *P. tenellus* e *P. urinaria*. Assim, o presente estudo é uma revisão bibliográfica sobre a espécie *Phyllanthus amarus*, popularmente conhecida como quebra-pedra, objetivando demonstrar suas propriedades terapêuticas, promovendo assim, subsídios que visem à promoção do uso racional dessa planta.

METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma breve revisão da literatura, na qual foi realizada uma busca por artigos na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os artigos utilizados foram obtidos das bases de dados: Lilacs, Medline e Scielo. Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores: "*Phyllanthus amarus*", "compostos fitoquímicos" e "etnobotânica" e "etnofarmacologia", e suas combinações na língua portuguesa e inglesa.

Para a seleção dos artigos, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: que obedecesse ao recorte temporal dos últimos quinze anos, publicações que apresentassem textos completos e gratuitos, e publicações que abordassem as características botânicas e químicas, bem como o potencial terapêutico de *P. amarus*. Alguns artigos de revisão foram incluídos na amostra. Foram excluídos artigos duplicados. A amostra final dos artigos foi constituída, de modo aleatório pelos autores, e se constituiu de 32 (trinta e dois) trabalhos relacionados à *Phyllanthus amarus*. No Quadro 1 temos os artigos selecionados que avaliam o potencial terapêutico da espécie *Phyllanthus amarus*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.

Phyllanthus, do grego *phylon* (folha) e *anthos* (flor), em alusão às flores produzidas em ramos que se assemelham a folhas compostas, é o principal representante da família *Phyllanthaceae*, sendo o maior e mais diversificado gênero dessa família com representantes comumente utilizados na medicina popular.

Phyllanthus possuem 107 espécies, e 99 espécies de acordo com a Lista de espécies da flora do Brasil, com ocorrência em todos os tipos de vegetação, das quais um quarto são encontradas, principalmente nos campos rupestres, cerrados e caatingas. As espécies são conhecidas popularmente como quebra-pedra, arrebenta-pedra ou erva-pombinha, entre elas *P. niruri* L., *P. tenellus* Roxb. Müll. Arg. e *P. amarus* Schum. & Thonn.

Phyllanthus amarus é reconhecido como planta monóica, erva ou subarbusto terrestre, entre 7 a 90 centímetros de altura, sem filocládio, ramificação filantoide presente, folhas alternas, elípticas ou oblongas, base simétrica, inflorescências cimosas, címulas biflora com uma flor estaminada e outra pistilada, sépalas com ápice cuspidado, estames unidos.

Potencial terapêutico: uso popular e científico

Morais, Dantas, Silva e Magalhães (2005) citaram que os índios Tapebas do Ceará utilizam o chá das folhas de *P. amarus* para combater cálculos renais, sendo utilizado três vezes ao dia, corroborando com Souza e Lorenzi (2012), que afirmam que o gênero *Phyllanthus* é o que apresenta mais espécies com importância econômica, utilizadas na medicina popular em problemas renais.

As espécies de *Phyllanthus* encontradas na literatura com uso medicinal no Brasil, são: *P. niruri* L., *P. tenellus* Roxb., *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. urinaria* L. e *P. orbiculatus* Rich., sempre relacionadas ao sistema urinário humano, destacando-se as três primeiras como as mais citadas nos trabalhos (Oliveira; Araujo; Meireles; Lemos, 2016; David; Pasa, 2017; Boscolo; Galvão, 2019; Mesquita; Cruz; leal; Sousa, 2020; Alves; Soares; Freitas, 2021).

P. amarus é usado tradicionalmente em vários problemas de saúde, como por exemplo, diarreia, disenteria, hidropisia, icterícia, febres intermitentes, distúrbios urinogenitais, sarna, inchaço no fígado e ferimentos. Além disso, a espécie é usada no tratamento de problemas renais, distúrbios na bexiga, dor, gonorreia, diabetes e disenteria crônica. Em uso tópico e utilizado em vários problemas de pele que vão desde feridas, coceira, hematomas, sarna, inchaços edematosos, úlceras tuberculosas, micose, lesões com crostas (Sen; Batra, 2013). *P. amarus* pode ser utilizado em enfermidades femininas como leucorreia, menorragia e abscesso mamário (Patel et al., 2011).

As plantas jovens (os brotos) são administradas na forma de infusão para o tratamento da disenteria crônica. O extrato das folhas frescas é indicado para cicatrização de feridas, manchas brancas na pele e icterícia. O extrato aquoso do caule também é usado como cicatrizante de feridas. O extrato total é usado em problemas urinários e inchaço do fígado. O extrato da raiz é usado para curar dores de estômago. A pasta das flores é aplicada externamente como antídoto contra picada de cobra (Dhongade; Chandewar, 2013).

Compostos bioativos

Phyllanthus amarus possui vários fitocompostos como alcaloides, flavonoides, taninos, ligninas, compostos polifenólicos e triterpenóides tetracíclicos (Verma; Sharma; Garg, 2014). Os polifenóis encontrados em espécies de quebra-pedra são de várias classes, tais como ácidos fenólicos e flavonoides, mas principalmente taninos hidrolisáveis - polímeros de ácido gálico glicosilado (Patel et al., 2011). O ácido gálico é considerado marcador químico dos extratos das diferentes espécies do gênero *Phyllanthus* (Anvisa, 2019).

Quadro 1 – Distribuição dos artigos selecionados que avaliam o potencial terapêutico da espécie *Phyllanthus amarus*.

Atividade biológica	Parte da planta	Material de estudo	Referência
Atividade anticancerígena contra o sarcoma induzido por 20-metilcolantreno (20-MC)	Folhas	Extrato aquoso	Rajeshkumar et al., 2002
A atividade antiamnésica e atividade cerebral da enzima colinesterase em camundongos albinos Swiss	Folhas e caule	Extrato aquoso	Joshi e Parle, 2007
Atividade sequestradora de radicais livres do DPPH	Folhas	Extrato Metanólico	Sen e Batra, 2013
A atividade antimicrobiana contra <i>Salmonella typhi</i> , pelo método de difusão em ágar e pelo método de difusão em disco	Folhas	Extratos etanólico e aquoso	Oluwafemi e Debiri, 2008
Atividade antibacteriana contra <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella pneumonia</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Streptococcus faecalis</i> , espécies de <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia marcescens</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Escherichia coli</i> pelo método de difusão em Ágar.	Folhas	Extratos hexano, éter de petróleo, clorofórmio, acetona e metanol	Saranraj e Sivasakthivelan, 2012
Atividade antileptospiral por meio de testes de microdiluição e técnica de diluição em tubo.	Folhas e caule	Extrato hexano, metanol, clorofórmio e água	Chandan, Umesha, Balamurugan, 2012
Atividade anticonvulsivante usando pentilenotetrazol (PTZ) e máximas convulsões induzidas por eletrochoque em ratos albinos suíços.	Folhas e caule	Extrato etanólico e aquoso	Manikkoth et al., 2011
Potencial antidiabético em modelo experimental em que ratos em jejum foram tornados diabéticos por meio de uma única injeção intraperitoneal de 120 mg/kg de monohidratos de aloxano	Folhas e caule	Extratos aquoso e hidroalcoólico	Evi et al., 2011
Atividade analgésica e anti-inflamatória	Folhas	Extrato aquoso	Iranloye et al., 2011
Atividade antifertilidade em camundongos fêmeas	Folhas	Extrato alcoólico	Rao e Alice, 2001
Efeito nefroprotetor e cardioprotetor	Folhas	Extrato metanólico	Obianime e Uchie, 2008
Efeito hepatoprotetor em lesão hepática de ratos induzida por etanol	Folhas	Extrato aquoso	Pramyothin et al., 2006
Propriedades antifúngica, antiviral e anti cancerígenas	Folhas	Extrato aquoso	Umoh; Akpabio; Udo, 2013

Fonte: Autores (2024)

Na Farmacopeia Brasileira (Anvisa, 2019), *Phyllanthus niruri* consiste em partes aéreas secas contendo, no mínimo, 6,5% de taninos totais e 0,15% de ácido gálico, enquanto a droga vegetal de *Phyllanthus tenellus* consiste de partes aéreas secas, contendo, no mínimo, 9,0% de taninos totais e 0,12% de ácido gálico. Segundo Lorenzi e Matos (2008), as plantas medicinais conhecidas popularmente como quebra-pedra, são: *Phyllanthus amarus*, *P. niruri* e *P. tenellus*, que possuem as mesmas utilidades medicinais, empregadas para várias enfermidades no tratamento da litíase renal (pedra nos rins) e, provavelmente, no reumatismo e em outras afecções caracterizadas por taxas elevadas de ácido úrico. Segundo Pereira *et al.* (2018), *P. amarus* é uma espécie amplamente empregada na medicina popular e referida como portadora de propriedades terapêuticas, com teores de polifenóis totais (32,6-44,1 mg.g⁻¹) elevados e com teor de ácido gálico semelhante a *P. niruri*, conforme dados da Embrapa Agroindústria Tropical. Os mesmos autores citam que as propriedades farmacêuticas atribuídas a *P. amarus* estão associadas à presença de lignanas, triterpenos, alcaloides e polifenóis, entre outros componentes ativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão apresenta um recorte parcial sobre os conhecimentos disponibilizados da planta *Phyllanthus amarus*. Não foi estabelecida uma pergunta norteadora da condução do processo de coleta dos trabalhos analisados, e os critérios de amostragem limitam a extrapolação dos resultados. Todavia, os artigos examinados apontam a ampla diversidade do uso da *Phyllanthus amarus* na medicina popular, reafirmando que essa planta é uma importante fonte de compostos bioativos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação (IFCE) campus Maranguape, ao Grupo de Estudo em Plantas Medicinais de Maranguape (GEPMED-MPE) e a Universidade Federal do Piauí pelo incentivo e apoio à escrita deste artigo.

Referências

- ALVES, M. C.; SOARES, J. K. B.; FREITAS, J. C. R. Inovação e Produção Científica Acerca da *Phyllanthus niruri* Linn.: uma análise prospectiva. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 223, 2021. DOI: 10.9771/cp.v14i1.36248. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/36248>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**. 6. ed. Brasília, DF: ANVISA, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/VOLUME1FB6at2Erratappdfcomcapa.pdf>. Acesso em: 05 Nov. 2024.
- BOSCOLO, O. H.; GALVÃO, M. N. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em duas comunidades da região serrana do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Fitos**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 212-231, 2019. DOI: 10.32712/2446-4775.2019.829. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39983>. Acesso em: 26 nov. 2024.
- BRANDÃO, H. N. et al. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásticos derivados de plantas. **Química Nova**, [S.l.], v. 33, n. 6, p. 1359-1369, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422010000600026>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/h8yW6Tn836WYxN4f8FzcrPn/?lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial nº 2.960, de 9 de dezembro de 2008. Aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Diário Oficial da União**, 10 dez. 2008. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri2960_09_12_2008.html. Acesso em: 5 Nov. 2024.
- BRASIL. **MS elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. Agência Saúde: 06 mar. 2009. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf. Acesso em: 5 Nov. 2024.
- BRASIL. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf. Acesso em: 5 Nov. 2024.
- CHANDAN, S.; UMESHA, S.; BALAMURUGAN, V. Antileptospiral, Antioxidant and DNA damaging properties of *Eclipta alba* and *Phyllanthus amarus*. **Open Access Scientific Reports**, [S.l.], v. 1, n. 4, p. e231, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.4172/scientificreports.231>. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sharan-Umesha/publication/263855493_Open_Access_Open_Access_Scientific_Reports/links/0a85e53c36466dcc5d000000/Open-Access-Open-Access-Scientific-Reports.pdf. Acesso em: 26 nov. 2024.
- DHONGADE, H.; CHANDEWAR, A. V. Pharmacognostical and Phytochemical studies of *Phyllanthus amarus* leaves. **International Journal of Biomedical and Advance Research**, [S.l.], v. 4, n. 6, p. 382-389, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.7439/ijbar.v4i6.405>. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Pharmacognostical-and-Phytochemical-studies-of-Dhongade-Chandewar/30e2160817162cd305f1f3cb29c76cabd1ee7321>. Acesso em: 26 nov. 2024.
- DAVID, M.; PASA, M. C. Articulações entre a etnobotânica e os conhecimentos da disciplina ciências da natureza. **REAMEC – Revista Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 249-264, 2017. DOI: <https://doi.org/10.26571/2318-6674.a2017.v5.n2.p249-264.i5625>. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5625>. Acesso em: 26 nov. 2024.
- EVI, P. L. et al. Antidiabetic Activity of *Phyllanthus amarus* Schum and Thonn on Alloxan induced diabetes in Male Wistar Rats. **Journal of Applied Sciences**, [S.l.], v. 11, n. 16, p. 2968-2973, 2011. DOI: 10.3923/jas.2011.2968.2973. Disponível em: <https://scialert.net/abstract/?doi=jas.2011.2968.2973>. Acesso em: 26 nov. 2024.
- FURTADO, M. E. R.; CAMPOS, A. A. O.; ALMEIDA, C. P. B.; CAVALCANTI, A. C. Fluxograma de processos como ferramenta tecnológica para a implantação do programa farmácia viva. **RECISATEC – Revista Científica Saúde e Tecnologia**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. e2184, 2022. DOI: <https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i1.84>. Disponível em: <https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/84>. Acesso em: 26 nov. 2024.

IRANLOYE, B. O.; OWOYELE, V. B.; KELANI, O. R.; OLALEYE, S. B. Analgesic activity of aqueous leaf extracts of *Phyllanthus amarus*. **African Journal of Medicine and Medical Sciences**, [S.l.], v. 40, n. 1, p. 47–50, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21834261/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

JOSHI, H.; PARLE, M. Pharmacological evidence for antiamnesic potentials of *Phyllanthus amarus* in mice. **African Journal of Biomedical Research**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 165–173, 2007. DOI: 10.4314/ajbr.v10i2.50622. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/view/50622>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MANIKKOTH, S.; DEEPA, B.; JOY, A. E.; RAO, S. N. Anticonvulsant activity of *Phyllanthus amarus* in experimental animal models. **International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology**, [S.l.], v. 2, n. 4, p. 144–149, 2011. Disponível em: [https://www.fortunejournals.com/ijabpt/pdf/60022-Madhav%20Manikkoth\[1\].pdf](https://www.fortunejournals.com/ijabpt/pdf/60022-Madhav%20Manikkoth[1].pdf). Acesso em: 26 nov. 2024.

MESQUITA, S. S.; CRUZ, A S.; LEAL, J. B.; SOUSA, R. L. Etnobotânica das plantas medicinais utilizadas nos cuidados com a saúde na comunidade Nossa Senhora do Livramento, Acará, Pará. **Gaia Scientia**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 142–159, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n2.49315> Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/article/view/49315>. Acesso em: 26 nov. 2024

MONTEIRO, G. B. M.; PESSOA, B. H. S. Semeando saúde: o cultivo de um jardim medicinal na Atenção Básica em Saúde, um relato de experiência. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, [S.l.], v. 17, n. 44, p. 3046, 2022. DOI: [https://doi.org/10.5712/rbmfc17\(44\)3046](https://doi.org/10.5712/rbmfc17(44)3046). Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/3046>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MORAIS, S. M.; DANTAS, J. D. P.; SILVA, A. R. A.; MAGALHÃES, E. F. Plantas medicinais usadas pelos índios Tapebas do Ceará. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 169–177, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2005000200017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfa/a/Wpsxw3svTMsxMj86nqw7qgn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 Nov. 2024.

OBIANIME, A. W.; UCHE, F. I. The phytochemical screening and the effects of methanolic extract of *Phyllanthus amarus* leaf on the biochemical parameters of male guinea pigs. **Journal of Applied Sciences and Environmental Management**, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 73–77, 2008. DOI: 10.4314/jasem.v12i4.55222. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/jasem/article/view/55222>. Acesso em: 26 nov. 2024.

OLIVEIRA, I. P.; ARAUJO, M. P.; MEIRELES, V. J. S.; LEMOS, J. R. Conhecimento de plantas medicinais e relação com o ambiente por alunos de duas escolas de ensino fundamental do município de Viçosa do Ceará, Ceará. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 81–93, 2016. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol11.n1.p81-93>. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/9371>. Acesso em: 26 nov. 2024.

OLUWAFEMI, F.; DEBIRI, F. Antimicrobial Effect of *Phyllanthus amarus* and *Parquetina nigrescens* on *Salmonella typhi*. **African Journal of Biomedical Research**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 215–219, 2008. DOI: 10.4314/ajbr.v11i2.50712. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/view/50712>. Acesso em: 26 nov. 2024.

PATEL, J. R. *et al.* *Phyllanthus amarus* Ethnomedicinal uses phytochemistry and pharmacology: A review. **Journal of Ethnopharmacology**, [S.l.], v.138, n. 2, p. 286–313, 2011. DOI: 10.1016/j.jep.2011.09.040. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874111007112?via%3Dihub>. Acesso em: 26 nov. 2024.

PEREIRA, R. C. A *et al.* **Produção de Biomassa e de Compostos Bioativos em *Phyllanthus amarus* (Schumacher & Thonning) e *Phyllanthus niruri* L. no Estado do Ceará, Brasil**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1091915/1/BPD18010.pdf>. Acesso em: 5 Nov. 2024.

PRAMYOTHIN, P.; SAMOSORN, P.; POUNGSHOMPOO, S.; CHAICHANTIPYUTH, C. The protective of *Phyllanthus emblica* Linn. extract on ethanol induced rat hepatic injury. **Journal of Ethnopharmacology**, [S.l.], v.107, n. 3, p.361–364, 2006. DOI: 10.1016/j.jep.2006.03.035. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037887410600170X?via%3Dihub>. Acesso em: 26 nov. 2024.

RAJESHKUMAR, N. V. *et al.* Antitumour and anticarcinogenic activity of *Phyllanthus amarus* extract. **Journal of Ethnopharmacology**, [S.l.], v. 81, n. 1, p. 17-22, 2002. DOI: 10.1016/s0378-8741(01)00419-6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874101004196?via%3Dihub>. Acesso em: 26 nov. 2024.

RAO, M. V.; ALICE, K. M. Contraceptive effects of *Phyllanthus amarus* in female mice. **Phytotherapy Research**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 265-267, 2001. DOI: 10.1002/ptr.735. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.735>. Acesso em: 26 nov. 2024.

SARANRAJ, P.; SIVASAKTHIVELAN, P. Screening of Antibacterial Activity of the Medicinal Plant *Phyllanthus amarus* Against Urinary Tract Infection Causing Bacterial Pathogens. **Applied Journal of Hygiene**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 19-24, 2012. DOI: 10.5829/idosi.ajh.2012.1.3.71111. Disponível em: [https://idosi.org/ajh/1\(3\)12/1.pdf](https://idosi.org/ajh/1(3)12/1.pdf). Acesso em: 26 nov. 2024.

SEN, A.; BATRA, A. The study of *in vitro* and *in vivo* antioxidant activity and total phenolic content of *Phyllanthus amarus* Schum Thonn: A medicinally important plant. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 942-947, 2013.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. Nova Odessa: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2012.

UMOH, E. D.; AKPABIO, U. D.; UDO, I. E. Phytochemical screening and nutrient analysis of *Phyllanthus amarus*. **Asian Journal of Plant Science and Research**, [S.l.], v. 3, n. 4, p. 116-122, 2013. Disponível em: <https://www.imedpub.com/articles-pdfs/phytochemical-screening-and-nutrient-analysis-of-phyllanthus-amarus.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2024.

VERMA, S; SHARMA, H; GARG, M. *Phyllanthus Amarus*: A Review. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 18-22, 2014. Disponível em: <https://www.phytojournal.com/archives/2014/vol3issue2/PartA/10.1.pdf>. Acesso em: 5 Nov. 2024.