



Notas sobre a identidade das espécies conhecidas como ‘quebra-pedra’ (*Phyllanthus* spp., Phyllanthaceae) ocorrentes na Amazônia brasileira

Notes on the identity of the species known as ‘stone-breaker’ (*Phyllanthus* spp., Phyllanthaceae) occurring in the Brazilian Amazon

Jone Clebson Ribeiro Mendes^I  | Ricardo de S. Secco^{II} 

^IUniversidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil

^{II}Museu Paraense Emílio Goeldi/MCTI. Belém, Pará, Brasil

Resumo: As espécies conhecidas na Amazônia brasileira como ‘quebra-pedra’ foram listadas a partir de análise de literatura específica, coleta de informações de espécimes depositados nos herbários da Embrapa Amazônia Oriental (IAN), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), assim como observação de populações em seus habitats. De acordo com o levantamento realizado, foi constatado que, na Amazônia brasileira, sete espécies distintas são referenciadas como ‘quebra-pedra’: *Phyllanthus amarus*, *P. caroliniensis*, *P. minutulus*, *P. niruri*, *P. orbiculatus*, *P. stipulatus* e *P. urinaria*. Dentre essas espécies, *P. niruri* é a menos coletada neste bioma, uma vez que as exsicatas analisadas estavam erroneamente identificadas. Aqui, são fornecidos caracteres morfológicos diagnósticos das espécies, tabelas comparativas, chave de identificação, além de informações sobre distribuição geográfica e habitats preferenciais dos táxons.

Palavras-chave: Complexidade taxonômica. Diversidade. Nomes populares. Plantas medicinais.

Abstract: The species known in the Brazilian Amazon as ‘stone breaker’ were listed based on the analysis of specific literature, and the collection of information on the specimens deposited in the *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia* (IAN), *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia* (INPA), *Museu Paraense Emílio Goeldi* (MG), and *Jardim Botânico do Rio de Janeiro* (RB) herbariums. Observations of these populations in their habitats were also made. According to the survey, it was found that, in the Brazilian Amazon, seven distinct species are referred to as ‘stone breaker’: *Phyllanthus amarus*, *P. caroliniensis*, *P. minutulus*, *P. niruri*, *P. orbiculatus*, *P. stipulatus*, and *P. urinaria*. Among these seven species, *P. niruri* is the least collected in this biome, since the analyzed exsiccate were incorrectly identified. This work provides diagnostic morphological characters of the species, comparative tables, identification keys, as well as information on geographic distribution and preferred habitats of the taxa.

Keywords: Taxonomic complexity. Diversity. Vernacular names. Medicinal plants.

Mendes, J. C. R., & Secco, R. S. (2022). Notas sobre a identidade das espécies conhecidas como ‘quebra-pedra’ (*Phyllanthus* spp., Phyllanthaceae) ocorrentes na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(1), 207-217. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i1.719>

Autor para correspondência: Jone Clebson Ribeiro Mendes (jonecmentes5@gmail.com).

Recebido em 26/03/2021

Aprovado em 23/09/2021

Responsabilidade editorial: Ana Kelly Koch



INTRODUÇÃO

Phyllanthus L. compreende cerca de 880 espécies (Bouman et al., 2018), sendo o maior e mais diversificado gênero dentro de Phyllanthaceae Martinov (Govaerts et al., 2000; Kathriarachchi et al., 2006). As espécies ocorrem em todas as regiões do planeta, sendo 200 delas encontradas na América, 100 na África e 70 em Madagascar, as demais se distribuem pela Ásia e Austrália (Radcliffe-Smith, 2001).

No Brasil, o gênero está representado por mais de 100 espécies, amplamente distribuídas em diferentes ambientes (Orlandini et al., 2020). De acordo com Orlandini et al. (2020), na região amazônica são referidas 33 espécies do gênero. Tratam-se de espécies definidas como naturais em diversos ambientes e tipos vegetacionais das regiões tropicais do mundo. Entretanto, várias dessas espécies também podem ser consideradas como 'plantas daninhas', que crescem espontaneamente em beiras de estradas, quintais, terrenos baldios, hortas, pomares e outros locais alterados (Ulysséa & Amaral, 1997).

Diferentes espécies de *Phyllanthus* (*P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. niruri* L. e *P. tenellus* Roxb.) são reconhecidas popularmente como 'quebra-pedra', 'arrebenta-pedra', 'erva-pombinha', 'filanto' ou 'sarandibranco' e são amplamente utilizadas na medicina popular brasileira, devido às suas propriedades diuréticas e hepáticas, sendo as duas últimas listadas na "Farmacopeia brasileira" (Calixto et al., 1998). Apesar do potencial medicinal do grupo, amostras de espécies conhecidas popularmente como 'quebra-pedra' são comumente adquiridas em mercados locais, sem qualquer tipo de controle de qualidade ou certificação da identificação (Martins et al., 2014).

Unander et al. (1991) compilaram mais de 350 referências ao uso medicinal de espécies de *Phyllanthus*. No Rio Grande do Sul, *Cunila microcephala* Benth. (Lamiaceae), *Desmodium incanum* DC. (Fabaceae), *Euphorbia prostrata* Aiton, *E. serpens* Kunth (Euphorbiaceae),

Heimia salicifolia Link. (Lythraceae), bem como *P. niruri* e *P. tenellus* (Phyllanthaceae) são popularmente reconhecidas como 'quebra-pedra' e empregadas como plantas medicinais, levando a inconsistências na eficácia (Aita et al., 2009; Inglis et al., 2018). Assim como na Amazônia brasileira, espécies de *Phyllanthus* empregadas na medicina popular são comuns e foram compiladas em estudos etnobotânicos (e.g., Costa & Mitja, 2010; Vásquez et al., 2014; Santos et al., 2018).

Embora *Phyllanthus amarus*, *P. niruri*, *P. tenellus* e *P. urinaria* L. sejam taxonomicamente bem delimitadas (Silva & Sales, 2004, 2007), podem ser de difícil identificação e distinção para pessoas não especialistas em *Phyllanthus*. Essas dificuldades devem-se, principalmente, pelo fato de o grupo ter muitas espécies semelhantes morfológicamente a olhos não treinados, podendo, assim, ser confundidas e exploradas de forma generalizada e indevida na etnomedicina (Kanashiho, 2002; Inglis et al., 2018). No entanto, esses problemas de identificação e distinção devem ser evitados em trabalhos científicos, e as informações compiladas na literatura devem extrapolar as portas das universidades, chegando à sociedade.

Devido à evidência das múltiplas espécies conhecidas com um único nome popular ou derivações, o presente estudo tem como objetivo demonstrar a importância da identificação botânica correta, ratificando o conhecimento popular de espécies de *Phyllanthus* conhecidas como 'quebra-pedra', encontradas na Amazônia brasileira. Além disso, busca fornecer subsídios para o reconhecimento e a identificação das mesmas, contribuindo para complementar estudos taxonômicos, fitoquímicos e farmacêuticos, com informações relativas ao gênero na Flora e Funga do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

As espécies conhecidas no domínio fitogeográfico Amazônia brasileira como 'quebra-pedra' foram listadas a partir de análise de literatura específica, coleta de informações de

espécimes depositados nos herbários IAN, INPA, MG e RB (acrônimos de acordo com Thiers, 2021) e observação de populações em seus habitats.

Os comentários sobre a distribuição geográfica e os habitats das espécies foram baseados nas informações contidas nos rótulos das exsicatas, nas observações feitas em campo e em dados de literatura (Müller, 1866, 1873; Webster, 1955, 1956, 1957, 1958, 2002; Silva & Sales, 2007, 2008; Martins & Lima, 2011; Martins et al., 2014, 2017; Secco & Silveira, 2016). As fotografias feitas em campo e de material herborizado destacam os principais caracteres morfológicos para reconhecimento das espécies estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a Amazônia brasileira, sete espécies distintas de *Phyllanthus* são referidas como 'quebra-pedra': *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. caroliniensis* Walt., *P. minutulus* Müll. Arg., *P. niruri*, *P. orbiculatus* L.C. Rich., *P. stipulatus* (Raf.) G.L. Webster e *P. urinaria* (ver Tabela 1, com seus respectivos vouchers). Dentre as sete espécies, *P. niruri* é a menos coletada neste bioma. Isto decorre da comprovação de que as exsicatas analisadas e referidas anteriormente ao táxon estavam erroneamente identificadas. Na verdade, muitas dessas amostras correspondem a *P. amarus* (e.g., D Mitja 3647, PD Santos

INPA187495), *P. stipulatus* (e.g., LF Coêlho 3, D Mitja 2979) e *P. urinaria* (e.g., J Major 11, RM Pereira 17).

De acordo com Secco & Silveira (2016), as espécies do gênero são mal interpretadas nessa região, especialmente as herbáceas, cujas folhas apresentam formato amplamente variável e as flores estaminadas reduzidas, às vezes difíceis de analisar em material herborizado. Webster (2002) também admitiu que a forma das folhas varia em muitas dessas espécies, com a possibilidade de existir um 'complexo de espécies' ou de híbridos. Essa grande diversidade morfológica pode ocasionar muitos equívocos em relação à identificação e à diferenciação, em especial, para *P. niruri*.

Dessa maneira, considera-se aqui poucos registros de *Phyllanthus niruri* no bioma amazônico, sendo uma das espécies mais complexas do gênero por apresentar frequentes casos de segregações interpopulacionais, acarretando visíveis variações morfológicas perceptíveis em relação à integridade dos filetes (livres ou unidos), aspecto das glândulas estaminadas e forma das sépalas (Webster, 1956-1958; Silva & Sales, 2004). Em virtude disso, entre os anos de 1753 e 2002, 60 nomes foram publicados sob o conceito de *P. niruri*, hoje subordinados a sinonímias. Müller (1866, 1873) reconheceu seis variedades para esta espécie, das quais *P. niruri* var. *genuinus* é, atualmente, um dos sinônimos de *P. amarus*.

Tabela 1. Lista das espécies conhecidas como 'quebra-pedra' na Amazônia brasileira, segundo os herbários IAN, INPA, MG e RB.

Table 1. List of species known as 'stone-breaker' in the Brazilian Amazon, according to the herbaria IAN, INPA, MG, and RB.

Espécie	Nome vulgar	Voucher
<i>P. amarus</i>	Quebra-pedra	A Nitta 17363 (IAN)
<i>P. caroliniensis</i>	Quebra-pedra-vermelha	IA Rodrigues 1579 (IAN)
<i>P. minutulus</i>	Quebra-pedra	MB Silva 60 (IAN); GT Prance 8584 (INPA)
<i>P. niruri</i>	Quebra-pedra	JG Kuhlmann 388 (RB)
<i>P. orbiculatus</i>	Quebra-pedra	PHB Moura 40 (MG); DG Campbell P22043 (INPA)
<i>P. stipulatus</i>	Quebra-pedra	A Nitta & Y Nitta 17928 (MG)
<i>P. urinaria</i>	Quebra-pedra-roxo ou quebra-pedra	A Gély 294 (MG)



Na literatura, *Phyllanthus niruri* é muito confundida com *P. amarus* (Lourteig & O'Donell, 1942), enquanto em campo apresenta maior afinidade com *P. stipulatus* (Silva & Sales, 2004), estas duas últimas ocorrendo de forma simpátrica na região amazônica. Apesar da aparente semelhança, as três espécies diferenciam-se morfológicamente, como explicitado na Tabela 2. Ainda assim, ressaltamos que *P. niruri* é uma espécie bastante variável, apresentando vários morfotipos (Figura 1) em diferentes populações, cuja delimitação não está bem definida, sugerindo a existência de um complexo de espécies. Logo, propõe-se aqui a utilização, em estudos futuros, de ferramentas da sistemática molecular, genética de populações e fitogeografia para responder a questões fundamentais sobre a evolução desse potencial complexo. O entendimento desses problemas taxonômicos é importante, pois esta espécie está incluída na Farmacopeia Brasileira como 'quebra-pedra' e tem uso disseminado como diurético na medicina tradicional.

TRATAMENTO TAXONÔMICO

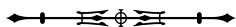
Phyllanthus L., Sp. Pl. 2: 981. 1753

Ervas ou subarbustos, monoicos; indumento, quando presente, de tricomas simples; ramificação filantoide ou não filantoide, as ramificações com aspecto pinatiforme (assemelhando-se a uma folha composta pinada) ou bipinatiforme (assemelhando-se a uma folha composta bipinada). Folhas alternas, dísticas, simples, inteiras, pecioladas, estipuladas, sendo escamiformes no eixo principal nas espécies com ramificação filantoide. Címulas axilares uni ou bissexuadas. Flores estaminadas com 5-6 sépalas, esverdeadas; disco segmentado com 5-6 glândulas ou inteiro; estames (2-)3-5(-6) livres ou unidos, anteras 2-tecas, com deiscência horizontal ou vertical. Flores pistiladas com 5-6 sépalas, semelhantes às masculinas em coloração; disco inteiro, raramente segmentado; gineceu 3-carpelar; lóculos biovulados; estilete 3, livres ou unidos na base, geralmente 2-fidos. Fruto cápsula septicida, liso, raramente ornamentado. Sementes trígonas, lisas ou verruculosas, sem carúncula.

Tabela 2. Características morfológicas utilizadas na diferenciação entre as espécies congêneres.

Table 2. Morphological characteristics used in the differentiation between congener species.

Características	<i>P. amarus</i>	<i>P. niruri</i>	<i>P. stipulatus</i>
Folha	Simétrica Oblonga a oblongo-obovada	Assimétrica Oblonga a oblongo-elíptica	Simétrica Oblonga a oblongo-elíptica
Base	Arredondada	Cordada a levemente cordada	Aguda a obtusa
Ápice	Obtuso a arredondado	Obtuso a arredondado	Arredondado
Estípula	Oval-lanceolada a lanceolada	Linear-lanceolada a linear	Lanceolada
Estame	3-completamente unidos no filete	3-livres a parcialmente unidos na coluna	3-completamente unidos no filete
Anteras	Rimas oblíquas	Rimas horizontais	Rimas horizontais
Disco ♀	5-segmentados	Anular com margem levemente ondulada	Cupuliforme, margem levemente lobada
Estilete	3-livres, bífidos (curto)	3-livres, bífidos (longo)	3-livres, bífidos (curto)
Estigma	Levemente bilobado	Bifurcado, capitado	Levemente bifurcado, subcapitado a quase indiferenciado
Sementes	Estriadas vertical a semiconcêntricas	Verruculosas	Estriadas transversal



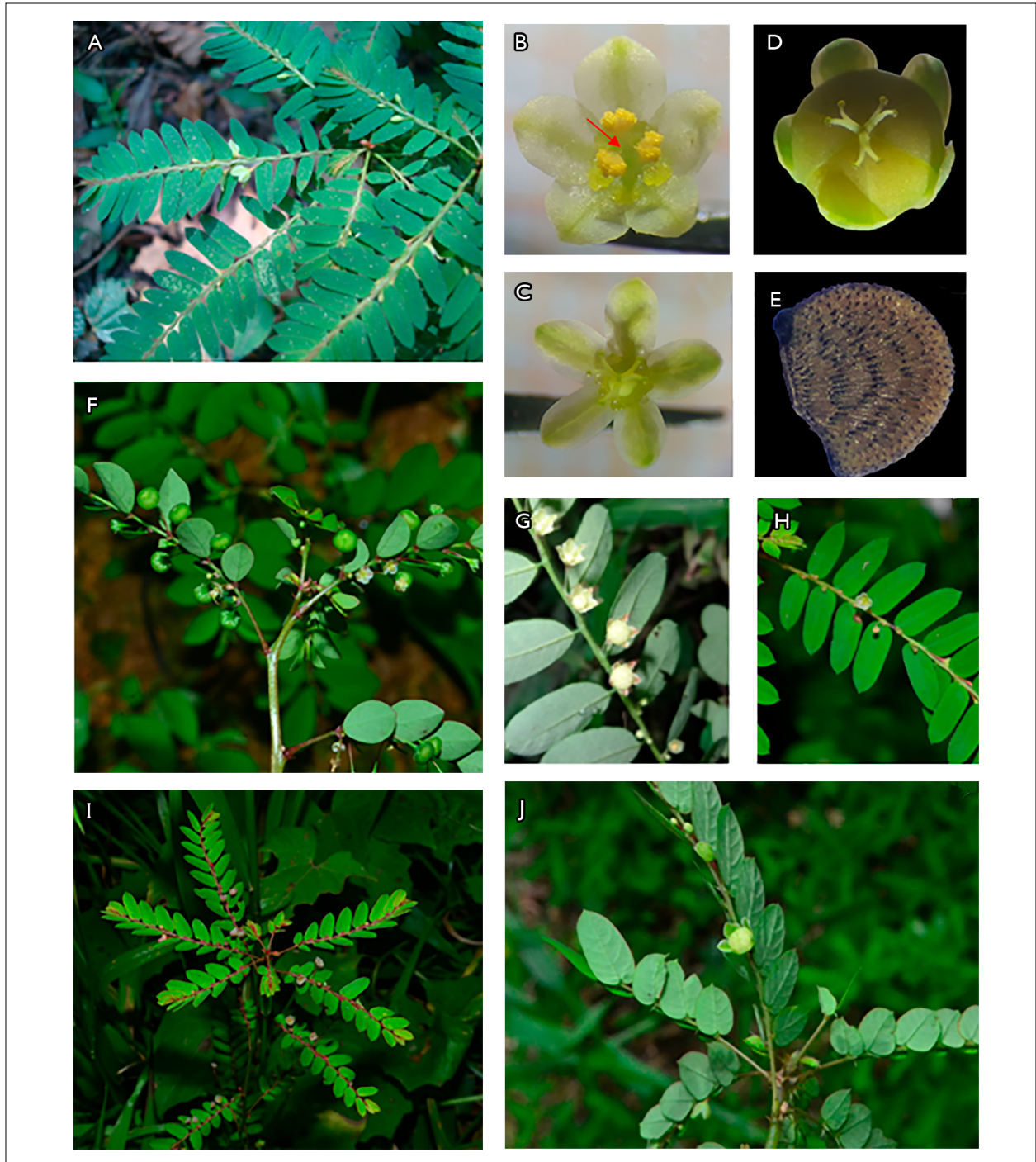


Figura 1. Morfotipos de espécies de *Phyllanthus niruri*: A) tipo I; B) flor estaminada, com detalhe na inserção dos estames até a metade; C) flor pistilada; D) fruto; E) sementes; F) tipo II; G) tipo III; H) tipo IV; I) tipo V; J) tipo VI. Fotos: Paulo Schwirkowski.

Figure 1. Morphotypes of *Phyllanthus niruri* species: A) type I; B) staminate flower, with detail in the insertion of the stamens up to the middle; C) pistillate flower; D) fruit; E) seeds; F) type II; G) type III; H) type IV; I) type V; J) type VI. Photos: Paulo Schwirkowski.

Chave de identificação para as espécies conhecidas como 'quebra-pedra' na Amazônia brasileira

1. Lâminas com base assimétrica a oblíqua *P. niruri*
Lâminas com base simétrica, arredondada, cordada, obtusa, cuneada, aguda ou atenuada 2
2. Ramos com folhas escamiformes no caule principal *P. caroliniensis*
Ramos com folhas pinatiformes ou bipinatiformes no caule principal 3
3. Flores estaminadas com seis sépalas 5
Flores estaminadas com cinco sépalas 4
4. Limbo foliar orbicular a largamente orbicular; sépalas estaminadas ovais a oval-elípticas, as pistiladas oblongas a lineares; pedicelo das flores pistiladas ca. 1,5 mm de comprimento; sementes verruculadas *P. orbiculatus*
Limbo foliar oblongo a oblongo-espatulado; sépalas estaminadas elípticas a elíptico-obovais, as pistiladas são lanceoladas; pedicelo das flores pistiladas subsésseis a 0,5 mm de comprimento; sementes sulcadas ..*P. urinaria*
5. Flor estaminada com 2 estames unidos na coluna *P. minutulus*
Flor estaminada com 3 estames completamente unidos na coluna 6
6. Címulas bissexuais com duas flores, uma estaminada e outra pistilada; sementes estriadas arrançadas verticalmente a semiconcêntricas *P. amarus*
Címulas unissexuais estaminadas dispostas na metade proximal dos ramos, e flores pistiladas solitárias no ápice dos ramos; sementes estriadas arrançadas transversalmente *P. stipulatus*

CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES

Phyllanthus amarus Schumach. & Thonn., Beskr. Guin. Pl. 421-423. 1827 (Figuras 2A-2F)

Compreende ervas a subarbustos com ramificação filantoide, por esse motivo, é aproximadamente relacionada a *P. niruri* e *P. stipulatus*, as quais se diferenciam por outros caracteres morfológicos (Tabela 2). Porém, pode ser reconhecida pelas címulas bissexuadas, com uma flor estaminada e outra pistilada, anteras oblíquas, disco da flor pistilada 5-segmentado, ovário com lóculos biovulados e sementes nitidamente estriadas, arrançadas verticalmente a semiconcêntricas muito próximas, castanho-claro, lustrosa.

Ocorre dos Estados Unidos até a Argentina (Govaerts et al., 2000). No Brasil, a espécie é amplamente distribuída, sendo encontrada desde a região Norte até a Sul, crescendo em todos os tipos de vegetação, preferencialmente em bordas de mata dos domínios amazônico e atlântico (Orlandini et al., 2020). Na Amazônia brasileira, é encontrada geralmente em locais úmidos, sendo ainda comum em

jardins, frestas de calçadas e em áreas de agricultura. Ainda assim, é conhecida popularmente como 'quebra-pedra' e comumente utilizada no tratamento de patologias associadas ao sistema urinário e como erva abortiva.

Phyllanthus caroliniensis Walter, Fl. Carol. 228. 1788 (Figuras 2G-2I)

Dentre as espécies conhecidas como 'quebra-pedra', *Phyllanthus caroliniensis* é inconfundível por apresentar os ramos não filantoides, conferindo-lhe aspecto dístico, com as folhas presentes no caule principal. Além disso, apresenta as címulas bissexuais na axila das folhas e inserção dos ramos; 5-sépalas em ambas as flores; disco glandular estaminado 5-lobado, 3-estames livres, flor pistilada com pedicelo articulado < 1 cm de comprimento e as sementes verruculosas, arrançadas longitudinalmente, castanho-escuro, lustrosas.

Espécie de ampla distribuição na região neotropical, desde os Estados Unidos, as Antilhas até a Argentina (Silva & Sales, 2007). Segundo Orlandini et al. (2020),



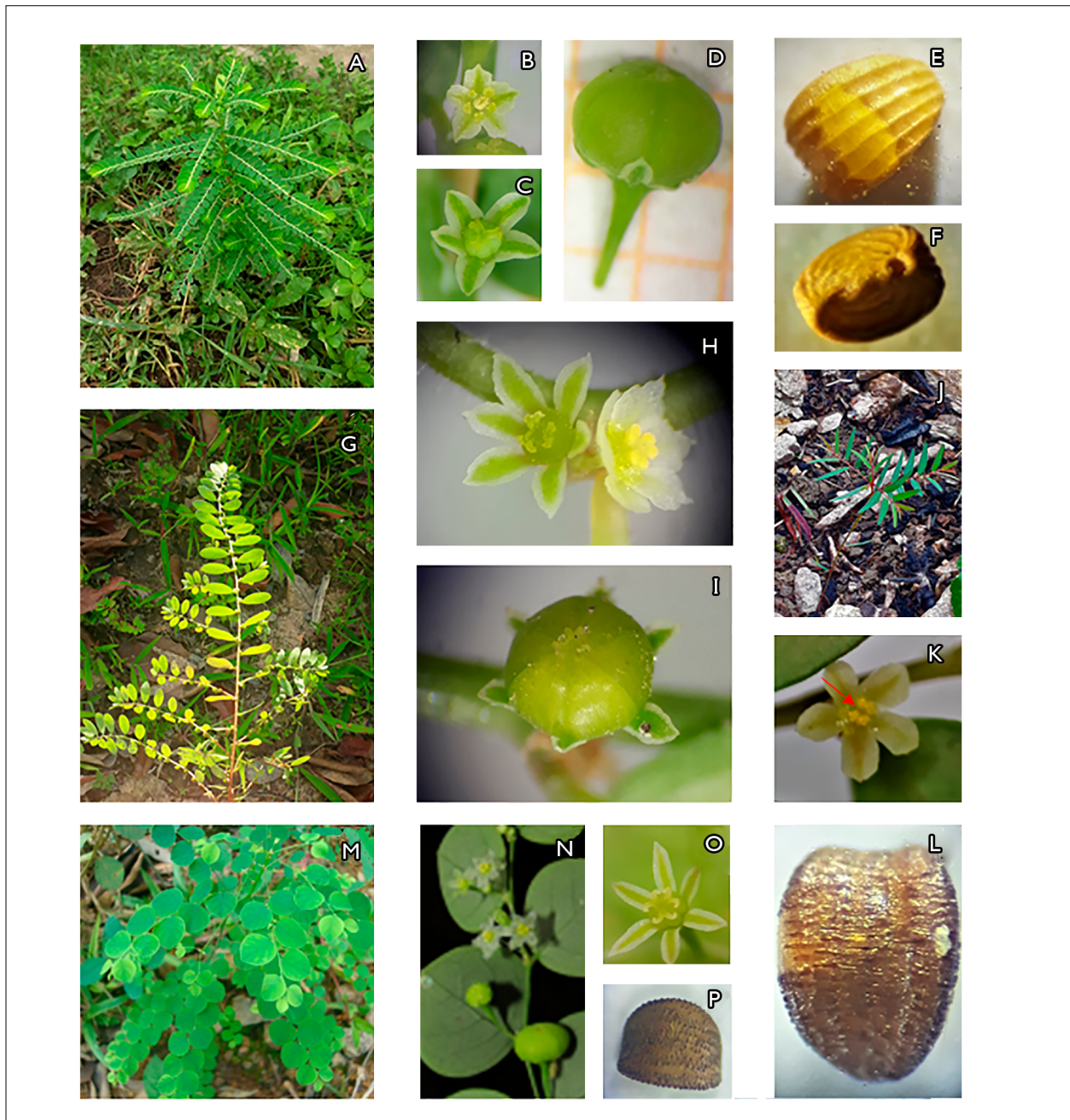


Figura 2. *Phyllanthus amarus*: A) ramo florido; B) flor estaminada; C) flor pistilada; D) fruto; E-F) aspecto geral da semente com estrias arranjadas verticalmente e semicêntrica; *P. caroliniensis*: G) ramo florido; H) flores pistilada e estaminada; I) fruto; *P. minutulus*: J) ramo florido; K) flor estaminada, destacando os dois estames; L) aspecto geral da semente com estrias arranjadas transversalmente; *P. orbiculatus*: M) ramo florido; N) detalhe do ramo com flores estaminadas e frutos; O) flor pistilada; P) semente. Fotos: Jone Mendes.

Figure 2. *Phyllanthus amarus*: A) flowering branch; B) staminate flower; C) pistillate flower; D) fruit; E-F) general appearance of the seed with striations arranged vertically and semiconcentrically; *P. caroliniensis*: G) flowering branch; H) pistillate and staminate flowers; I) fruit; *P. minutulus*: J) flowering branch; K) staminate flower, highlighting the two stamens; L) general appearance of the seed with streaks arranged transversely; *P. orbiculatus*: M) flowering branch; N) branch detail with staminate flowers and fruits; O) pistillate flower; P) seed. Photos: Jone Mendes.

no Brasil, ocorre no Norte (Amapá, Pará, Amazonas, Acre e Rondônia), Nordeste (Pernambuco e Bahia), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná e Santa Catarina). Na Amazônia brasileira, é encontrada nas margens dos rios, sempre associada a lugares úmidos ou parcialmente encharcados, sombreados ou, ainda, em áreas de agricultura ou ruderais.

***Phyllanthus minutulus* Müll.Arg., Fl. Bras. 11(2): 54. 1873 (Figuras 2J-2L)**

Phyllanthus minutulus compreende erva a subarbusto e compartilha características morfológicas com *P. stipulatus*, tais como o tipo de ramificação e o número de sépalas em ambas as flores, porém destaca-se pela presença de 2 estames (*versus* 3 estames em *P. stipulatus*), flores pistiladas com pedicelo com 0,5-1 mm de comprimento (*versus* flores pistiladas com pedicelo com 2,5-3 mm de comprimento) e folhas ovais a elíptico-lanceoladas (*versus* oblongas). No entanto, ambas as espécies apresentam as sementes estriadas, arranjadas transversalmente, castanho-escuro a castanho-claro, lustrosas.

Espécie amplamente distribuída em Colômbia, Venezuela, Guiana e Brasil, ocorrendo neste último de Norte a Sul do país (Orlandini et al., 2020). Na Amazônia brasileira, é encontrada principalmente sobre canga arbórea e nas restingas, em locais abertos e solos arenosos, assim como nas margens dos rios e na floresta de terra firme.

***Phyllanthus niruri* L., Sp. Pl. 2: 981-982. 1753 (Figura 1A-1J)**

Phyllanthus niruri compreende ervas a subarbusto com ramificação filantoide, lâmina foliar oblongo a oblongo-elíptica, com base fortemente assimétrica a oblíqua, estames livres ou quase totalmente unidos, além das sementes com superfícies verruculosas, arranjadas longitudinalmente, castanho-claro, lustrosas. No entanto, a integridade dos filetes (livres a parcialmente unidos) e a forma dos segmentos do disco glandular estaminado (obtriangular a trapezoidais com margens papilosas) tornam-se variáveis nos espécimes

estudados, evidenciando polimorfismo perceptível na espécie e que pode ser suscetível a fatores ambientais. Entretanto, *Phyllanthus niruri* apresenta estreita afinidade com *P. amarus* e *P. stipulatus*, as quais são comumente identificadas erroneamente como *P. niruri*, sendo que as características morfológicas que as diferenciam são mencionadas na Tabela 2.

Ocorre amplamente desde do sul do Texas (Estados Unidos) ao sul da Argentina e no Brasil, assim como nas Índias Ocidentais (Webster, 1970). Na Amazônia brasileira, é encontrada nas bordas da mata e em solos argilosos, assim como em áreas ruderais e de cultivos, sempre associada a locais sombreados e úmidos.

***Phyllanthus orbiculatus* Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 113. 1792 (Figuras 2M-2P)**

Phyllanthus orbiculatus é uma erva ou subarbusto inconfundível pelas folhas orbiculares, extremamente delicadas, membranáceas, que a diferenciam prontamente das demais espécies de *Phyllanthus* conhecidas como 'quebra-pedra'. Compartilha com *P. minutulus* o padrão de ramificação filantoide, porém diferencia-se pelas flores com cálice 6-lobado (*versus* flores com cálice 5-lobado), 3 estames (*versus* 2 estames) e as sementes verruculosas, arranjadas longitudinalmente (*versus* sementes estriadas, arranjadas transversalmente).

Ocorre amplamente na América do Sul, abrangendo Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guianas, Peru e Brasil (Webster, 1999). Segundo Orlandini et al. (2020), a espécie ocorre em território brasileiro, do Norte ao Sul. Silva & Sales (2007) confirmaram registro de *P. orbiculatus* em Pernambuco, região Nordeste. Cordeiro (1992) registrou-a nos campos rupestres da serra do Cipó, Minas Gerais. Na Amazônia brasileira, esta espécie habita margens de rios, matas úmidas, savanas, áreas antropizadas e ruderais.

***Phyllanthus stipulatus* (Raf.) G.L. Webster, Contr. Gray Herb. 176: 53. 1955 (Figuras 3A-3E)**

Phyllanthus stipulatus é uma erva que mantém afinidade com *P. minutulus* (ver comentários no tópico desta espécie). No presente tratamento, foi seguido o conceito que envolve

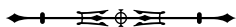




Figura 3. *Phyllanthus stipulatus*: A) ramo florido; B) flor estaminada; C) flores pistiladas; D) fruto; E) aspecto geral da semente com estrias arranjadas transversalmente; *P. urinaria*: F) ramo florido; G) detalhe do ramo com flores estaminadas; H) frutos com superfícies buladas; I) aspecto geral da semente com sulcos arranjados transversalmente. Fotos: Luís Funez (A-D); Jone Mendes (E-I).

Figure 3. *Phyllanthus stipulatus*: A) flowering branch; B) staminate flower; C) pistillate flowers; D) fruit; E) general appearance of the seed with striations arranged transversely; *P. urinaria*: F) flowering branch; G) branch detail with staminate flowers; H) fruits with bullate surfaces; I) general appearance of the seed with grooves arranged transversely. Photos: Luís Funez (A-D); Jone Mendes (E-I).

número de estames, forma de folhas e variação do pedicelo, para diferenciar as duas espécies. Porém, ambas fazem parte de um grupo de espécies muito próximas de *Phyllanthus* subg. *swartziani* (G.L. Webster) Ralim. & Petra Hoffm. (Ralimanana et al., 2013), que inclui também *P. caribaeus* Urb., *P. leptophyllus* Müll.Arg., *P. lindbergii* e *P. microphyllus*, requerendo uma revisão mais acurada sobre suas afinidades.

De acordo com Orlandini et al. (2020), a espécie ocorre em todas as regiões brasileiras, abrangendo Roraima, Amazonas, Acre, Pará, Rondônia, Maranhão, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Na Amazônia brasileira, é encontrada sempre associada a ambientes paludosos, principalmente nas margens de rios, assim como nas matas de igapó e várzea, desenvolvendo aerênquima na base do caule, sendo está uma característica marcante na espécie.

***Phyllanthus urinaria* L., Sp. Pl. 2: 982. 1753 (Figuras 3F-3I)**

Phyllanthus urinaria diferencia-se de todas as demais espécies conhecidas como 'quebra-pedra' encontradas na área de estudo, por ser uma erva com as folhas subsésseis, oblongo-espátuladas e com tricomas simples nas margens. Além disso, apresenta as cúlulas unissexuais, sendo as flores pistiladas solitárias proximais aos ramos e as estaminadas com 2-3 flores dispostas na porção distal, o que acontece inversamente à disposição de ambas as flores em *P. minutulus*, *P. niruri* e *P. stipulatus*. Outra característica muito importante é que essa espécie é uma das poucas do gênero a apresentar o ovário e o fruto muricados e as sementes sulcadas com sulcos arranjados transversalmente.

De acordo com Orlandini et al. (2020), *Phyllanthus urinaria* ocorre em todas as regiões brasileiras, sendo que, na Amazônia, abrange Acre, Amazonas, Amapá e Pará. Na Amazônia brasileira, é encontrada principalmente em floresta de várzea e igapó, assim como em mata de terra firme. Trata-se de uma espécie ruderal e invasora em cultivos agrícolas e de jardins, ou de ambientes perturbados ou ruderais.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de doutorado concedida ao primeiro autor (processo 142316/2018-0), e aos curadores dos herbários mencionados, assim como a Luís Funez e Paulo Schwirkowski, por compartilharem imagens de campo.

REFERÊNCIAS

- Aita, A. M., Matsuura, H. N., Machado, C. A., & Ritter, M. R. (2009). Espécies medicinais comercializadas como "quebra-pedras" em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(2A), 471-477. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2009000300022>
- Bouman, R. W., Keßler, P. J. A., Telford, I. R. H., Bruhl, J. J., & van Welzen, P. C. (2018). Subgeneric delimitation of the plant genus *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Blumea*, 63(2), 167-198. <https://doi.org/10.3767/blumea.2018.63.02.14>
- Calixto, J. B., Santos, A. R. S., Filho, V. C., & Yunes, R. A. (1998). A review of the plants of the genus *Phyllanthus*: their chemistry, pharmacology, and therapeutic potential. *Medicinal Research Reviews*, 18(4), 225-258. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-1128\(199807\)18:4%3C225::AID-MED2%3E3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-1128(199807)18:4%3C225::AID-MED2%3E3.0.CO;2-X)
- Cordeiro, I. (1992). Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica*, 13, 169-217. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v13i0p169-217>
- Costa, J. R., & Mitja, D. (2010). Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). *Acta Amazonica*, 40(1), 49-58. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672010000100007>
- Govaerts, R., Frodin, D. G., & Raddcliffe-Smith, A. (2000). *World checklist and bibliography of Euphorbiaceae*. Royal Botanic Gardens.
- Inglis, P. W., Mata, L. R., Silva, M. J., Vieira, R. F., Alves, R. B. N., Silva, D. B., & Azevedo, V. C. R. (2018). DNA barcoding for the identification of *Phyllanthus* taxa used medicinally in Brazil. *Planta Medica*, 84(17), 1300-1310. <http://doi.org/10.1055/a-0644-2688>
- Kanashiro, M. (2002). As diferenças entre as árvores. *Pesquisa FAPESP*, (82). <https://revistapesquisa.fapesp.br/as-diferencas-entre-as-arvores/>
- Kathriarachchi, H., Samuel, R., Hoffmann, P., Mlinarec, J., Wurdack, K. J., Ralimanana, H., Stuessy, T. F., & Chase, M. W. (2006). Phylogenetics of tribe Phyllanthaceae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae *sensu lato*) based on nrITS and plastid *matK* DNA sequence data. *American Journal of Botany*, 93(4), 637-655. <https://doi.org/10.3732/ajb.93.4.637>

- Lourteig, A., & O'Donnell, C. A. (1942). Euphorbiaceae Argentinae-Phyllanthaceae, Dalechampiaeae, Cluytieae e Manihotieae. *Lilloa*, 9, 77-173.
- Martins, E. R., & Lima, L. R. (2011). Sinopse do gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) do Estado de São Paulo. *Hoehnea*, 38(1), 123-133. <https://doi.org/10.1590/S2236-89062011000100011>
- Martins, E. R., Lima, L. R., & Cordeiro, I. (2014). *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia*, 65(2), 405-424. <https://doi.org/10.1590/S2175-78602014000200007>
- Martins, E. R., Lima, L. R., & Cordeiro, I. (2017). Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Rodriguésia*, 68(5), 1813-1828. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768517>
- Müller, J. (1866). *Phyllanthus* in De Candolle. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, 15(2), 274-456.
- Müller, J. (1873). *Phyllanthus*, in von Martius. *Flora Brasiliensis*, 11(2), 23-76.
- Orlandini, P., Torres, A. M., Mendes, J. C. R., & Silva, M. J. (2020). *Phyllanthus* in *Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB24160>
- Radcliffe-Smith, A. (2001). *Genera Euphorbiacearum*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ralimanana, H., Hoffmann, P., & Rajeriarison, C. (2013). Taxonomic revision of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) in Madagascar and the Comoro Islands III: subgenera *Swartziani*, *Afroswartziani* and *Emblica*. *Kew Bulletin*, 68(4), 535-558. <http://dx.doi.org/10.1007/s12225-013-9485-6>
- Santos, J. J. F., Coelho-Ferreira, M., & Lima, P. G. C. (2018). Etnobotânica de plantas medicinais em mercados públicos da Região Metropolitana de Belém do Pará, Brasil. *Biota Amazônia*, 8(1), 1-9.
- Secco, R. S., & Silveira, J. B. (2016). Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phyllanthaceae. *Rodriguésia*, 67(5), 1437-1442. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201667544>
- Silva, M. J., & Sales, M. F. (2004). O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae - Euphorbiaceae Juss.) no bioma caatinga do estado de Pernambuco. *Rodriguésia*, 55(84), 105-130. <https://doi.org/10.1590/2175-78602004558407>
- Silva, M. J., & Sales, M. F. (2007). *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 21(1), 79-98. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062007000100008>
- Silva, M. J., & Sales, M. F. (2008). Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no nordeste do Brasil. *Rodriguésia*, 59(2), 407-422. <https://doi.org/10.1590/2175-7860200859214>
- Thiers, B. [atualizado continuamente]. (2021). *Index Herbarium. Um diretório global de herbários e funcionários associados*. Herbário Virtual do Jardim Botânico de Nova York. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Ulysséa, M., & Amaral, L. G. (1997). Contribuição ao estudo do gênero *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) ocorrente na Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Insula*, 26, 1-28.
- Unander, D. W., Webster, G. L., & Blumberg, B. S. (1991). Uses and bioassays in *Phyllanthus* (Euphorbiaceae): a compilation II. The subgenus *Phyllanthus*. *Journal of Ethnopharmacology*, 34(2-3), 97-133. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(91\)90029-d](https://doi.org/10.1016/0378-8741(91)90029-d)
- Vásquez, S. P.F., Mendonça, M. S., & Noda, S. N. (2014). Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 44(4), 457-472. <https://doi.org/10.1590/1809-4392201400423>
- Webster, G. L. (1955). Studies of the Euphorbiaceae, Phyllanthoideae I. Taxonomic notes on the West Indian species of *Phyllanthus*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University*, 176, 45-63.
- Webster, G. L. (1956-1958). A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus*. *Journal of the Arnold Arboretum*, 37, 91-122, 217-268, 340-359; 38, 51-80, 170-198, 295-373; 39, 49-100, 111-212.
- Webster, G. L. (1970). A revision of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. *Brittonia*, 22, 44-76. <https://doi.org/10.2307/2805721>
- Webster, G. L. (1999). *Phyllanthus*. In P.E. Berry, K. Yatskievych & B. K. Holst (Eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana* (v. B5, pp. 191-205). Missouri Botanical Garden Press.
- Webster, G. L. (2002). A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Lundellia*, (5), 1-26. <https://doi.org/10.25224/1097-993X-5.1.1>

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

J. C. R. Mendes contribuiu com investigação e escrita (rascunho original, revisão e edição); e R. S. Secco com análise formal e escrita (revisão e edição).

