



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**



**ALICIA MARQUES TORRES**

**TAXONOMIA DE PHYLLANTHACEAE NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA,  
BRASIL**

**RECIFE-PE**

**2020**

ALICIA MARQUES TORRES

**TAXONOMIA DE PHYLLANTHACEAE NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA,  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de mestra em Botânica.

**Orientadora:** Dr.<sup>a</sup> Margareth Ferreira de Sales

**Coorientadora:** Dr.<sup>a</sup> Sarah Maria Athiê de Souza.

**RECIFE-PE**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

T693t

Torres, Alicia Marques

Taxonomia de Phyllantaceae na Mata Atlântica Nordestina, Brasil / Alicia Marques Torres. - 2020.  
179 f. : il.

Orientadora: Margareth Ferreira de Sales.

Coorientadora: Sarah Maria Athie de Souza.

Inclui referências e anexo(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Recife, 2020.

1. Diversidade. 2. Hotspot. 3. Phyllanthus. 4. Taxonomia. I. Sales, Margareth Ferreira de, orient. II. Souza, Sarah Maria Athie de, coorient. III. Título

CDD 581

---

ALICIA MARQUES TORRES

**TAXONOMIA DE PHYLLANTHACEAE NA MATA ATLÂNTICA NORDESTINA,  
BRASIL**

Dissertação defendida e aprovada em 17 de fevereiro de 2020

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Margareth Ferreira de Sales (UFRPE) – Presidente

---

Dr. Jefferson Rodrigues Maciel (Jardim Botânico do Recife) – Titular

---

Dra. Rafaela Alves Pereira Silva (UFRPE) – Titular

---

Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo (UEPB) – Suplente

---

Profa. Dra. Maria Teresa Buril (UFRPE) – Suplente

***A Deus!***

***A toda minha família, em  
especial aos meus pais Adeildo***

***Lourenço de Torres e Maria de***

***Fatima Marques Torres!***

***Dedico!***

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me mostrar caminhos e soluções para todas as dificuldades encontradas ao longo do mestrado, fazendo com que nunca desistisse antes de ter tentado, por ter me dado saúde e força até hoje para lutar pelos meus objetivos, e por ter colocado pessoas excelentes na minha vida, pessoas estas que sempre depositaram confiança em mim, acreditando na minha capacidade e sempre me dando forças para prosseguir.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo apoio financeiro para a realização dessa pesquisa, e ao Programa de Pós-graduação em Botânica pela infraestrutura fornecida para a realização desse trabalho. E ao laboratório de Taxonomia Vegetal (LATAX) que viabilizou a estrutura física para realização desse trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de mestrado.

A toda minha família, em especial aos meus pais Adeildo Lourenço de Torres e Maria de Fátima Marques Torres, além de meus irmãos, por tudo que fizeram por mim, por serem a minha base, tornando-me essa pessoa que sou hoje. Sobretudo, agradeço a minha querida mãe que sempre esteve presente em todos os lados da minha vida, seja ele pessoal e profissional dando-me força e incentivo durante toda minha trajetória acadêmica. Por fim, não tenho palavras para agradecer tamanha compreensão, dedicação e ajuda dos meus pais, que mesmo sendo pessoas que frequentaram pouco a escola, sempre entenderam a importância dos estudos na vida de seus filhos e sempre se moveram para encontrar maneiras para garantir que nunca desistisse da vida acadêmica.

A minha orientadora Margareth Ferreira de Sales, por ter aceitado a orientação dessa dissertação, dando-me oportunidade de trabalhar com a taxonomia vegetal, por toda sua compreensão, ensinamentos e proteção durante o mestrado.

A minha coorientadora Sarah Maria Athiê Souza, um exemplo de pessoa e pesquisadora, pela qual tenho uma enorme admiração. Sinto-me muito grata por toda sua ajuda diante das várias dificuldades enfrentadas para a execução dessa pesquisa, fazendo de tudo para que rendesse bons resultados. Agradeço pela paciência e compreensão, por todo apoio, conselhos e pelo seu relacionamento sincero e amigo que sempre me depositou, acreditando na minha capacidade para o desenvolvimento dessa missão que me foi dada, isto para mim foram itens essenciais que levou-me a uma melhor execução e conclusão do meu trabalho de dissertação.

Ao Prof. Marcos José da Silva pela ajuda na descrição das novas espécies.

Aos meus amigos do Laboratório de Taxonomia Vegetal (LATAX), que tive o grande prazer de conhecer, vocês são muito importantes para mim, obrigada pelas diversas ajudas na

taxonomia, pelos momentos de descontrações no laboratório, pelas brincadeiras e altas risadas, por fazerem parte das diversas viagens de coleta e visitas aos herbários do Nordeste, me proporcionando troca de experiências e tornando os momentos de sofrimento e desespero mais leve. Em especial, agradeço a Wesley Cordeiro, pela ajuda em todas as etapas dessa dissertação, por sempre ouvir minhas lamentações e reclamações e sempre me mostrar um melhor caminho para a resolução dos problemas, por toda sua paciência, até quando ia lhe incomodar na sua casa lhe pedindo ajuda, pedindo uma segunda opinião para a tomada de várias decisões dos meus artigos científicos, por isso que agora você é meu “pai” Botânico.

Aos meus amigos da Pós-graduação em Botânica, pelas trocas de experiências durante as disciplinas, sobretudo agradeço os da área de taxonomia vegetal e biologia reprodutiva, Bruna Santos, Diego Santos, Fernanda Kalina, Jone Mendes, Juliana Aureliano, Karine Matos, Ketley Campos, Mikaelly Lucena, Sebastiana Lidiêlda, Silmara Nepomuceno, Tainá Lacerda, Thaynara Souza e Yuri Rossine, pelas diversas parcerias que fizemos para a realização das viagens de campo e visitas aos herbários, pelos momentos prazerosos durante as mesmas, bem como pelas ajudas e auxílio durante os momentos iniciais e finais da dissertação.

A secretária do PPGB Cynara Leleu, por toda sua ajuda nas resoluções dos meus problemas na Pós-graduação, por sua eficiência, rapidez e dedicação que tem com os alunos.

A todos os curadores dos herbários visitados, pelo apoio logístico nas visitas e empréstimo de alguns materiais, em especial a equipe do herbário PEUFR, por todo suporte e ajuda para a execução dessa pesquisa.

A ilustradora Maria Regina Carvalho pelas belas ilustrações, pelo carinho e amizade, por toda sua eficiência, profissionalismo e rapidez.

Fica então, o meu agradecimento de coração a todos que de forma direta ou indireta contribuíram significativamente com o desenvolvimento e conquista desse trabalho.

## LISTA DE FIGURAS

### REVISÃO DE LITERATURA

- Figura 1.** Espécies de *Amanoa*. A. Ramo fértil de *A. congesta*. B. Flor estaminada de *A. congesta*. C. Flor estaminada de *A. guianensis*. D. Frutos de *A. guianensis*. (Fotos: A por Popovkin, A. B e C extraído da Wikipedia, D por Vasquez R.).....22
- Figura 2.** Espécies de *Hieronyma*. A. Ramo fértil de *H. alchorneoides*. B. Flor estaminada de *H. alchorneoides*. C. Flor estaminada de *H. oblonga*. D. Frutos de *H. alchorneoides*. (Fotos: A adaptado de Croat, T., B e C por Torres, A. M. D por Leão, T.).....25
- Figura 3.** Espécies de *Phyllanthus*. A. *P. acuminatus*. B. *P. carvalhoi*. C. *P. urinaria*. D. *P. orbiculatus*. E. *P. caroliniensis* F. *P. amarus* G. *P. bahiensis*. H. *P. niruri*. I. *P. stipulatus*. (Fotos: Torres, A. M.).....27
- Figura 4.** Flores de *Phyllanthus*. A. Ramo fértil de *P. orbiculatus*. B. Flor estaminada e pistilada de *P. caroliniensis*. C. Flores pistiladas de *P. carvalhoi*. D. Flor estaminada de *P. carvalhoi*. E. Ramo fértil de *P. stipulatus*. F. Flor pistilada de *P. tenellus*. G. Flor estaminada de *P. tenellus*. H. Flor estaminada de *P. niruri*. I. Flor pistilada de *P. niruri*. (Fotos: Torres, A. M.).....28
- Figura 5.** *Richeria grandis*. A. Folha. B. Inflorescência pistilada. C. Frutos. (Fotos: Torres, A. M.).....29

### MANUSCRITO 1: Two new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) endemic to the Brazilian Atlantic Rainforest

- Figura 1.** *Phyllanthus itamarajuensis*, A. Habit, B. Leaf, C. Staminate flower, D. Detail of stamen, showing anther dehiscence, E. Pistillate flower.....54
- Figura 2.** Distribution of *Phyllanthus itamarajuensis* and *Phyllanthus tuberculatus* in Bahia State, Brazil.....55
- Figura 3.** *Phyllanthus tuberculatus*, A. Habit, B. Leaf, C. Staminate flower, D. Detail of the disk segments, showing the surface formed by discoid cavities, E. Pistillate flower.....57

### MANUSCRITO 2: New records of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) for the Brazilian northeastern Atlantic Forest, and recollection of the rare species *Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster

- Figura 1.** Distribution map of *Phyllanthus carvalhoi*, and the new occurrences of *Phyllanthus* in the northeastern Atlantic Forest, Brazil.....68
- Figura 2.** *Phyllanthus carvalhoi*. **A.** Habit. **B.** Branches, showing asymmetrical leaves and flowers with long pedicels. **C.** Staminate flower, showing the whitish pedicel and five sepals.

<b>D.</b> Pistillate flower, showing vinaceous pedicel and bisexual sepals (A. M. Torres 213, PEUFR).....	68
<b>Figura 3.</b> <i>Phyllanthus carvalhoi</i> . <b>A.</b> Habit. <b>B.</b> Leaf base. <b>C.</b> Staminate flower. <b>D.</b> Stamens. <b>E.</b> Pedicel of pistillate flower. <b>F.</b> Pistillate flower with five sepals. <b>G.</b> Pistillate flower with six sepals. <b>H.</b> External pistillate sepal. <b>I.</b> Internal pistillate sepal. <b>J.</b> Ovary. <b>K.</b> Fruit. A. M. Torres 213 (PEUFR); A. M. de Carvalho, R. Callellas & L. A. Mattos Silva 2022 (CEPEC; DAV; NY).....	69
<b>MANUSCRITO 4: Phyllanthaceae na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro</b>	
<b>Figura 01.</b> Mapa de riqueza das espécies endêmicas de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste.....	92
<b>Figura 02.</b> A- E. <i>Amanoa guianensis</i> . (E. N. de Matos & G. Vidal 740). A. Ramos e inflorescência. B. Botão da flor estaminada. C. Estame. D. Flor pistilada. E. Detalhe da sépala. F-G. <i>Astrocasia jacobinensis</i> (W. W. Thomas et al. 12314, G. Pedra do Cavalo 810). F. Ramos. G. Flor estaminada. H-J. <i>Discocarpus pedicellatus</i> (R. S. Pinheiro 126, W. W. Thomas et al. 13973). H. Ramos. I. Flor estaminada. J. Flor pistilada.....	103
<b>Figura 03.</b> Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. <i>Amanoa guianensis</i> , <i>Astrocasia jacobinensis</i> , <i>Discocarpus pedicellatus</i> , B. <i>Hieronyma alchorneoides</i> , C. <i>H. oblonga</i> , D. <i>Margaritaria nobilis</i> .....	111
<b>Figura 04.</b> A-D. <i>Hieronyma alchorneoides</i> (A. M. Miranda et al. 4384, T. S. Santos 2185). A. Ramo com inflorescências estaminadas. B. Detalhe dos tricomas escamiformes na folha. C. Flor estaminada. D. Fruto. E-G. <i>Hieronyma oblonga</i> (S. A. Mori et al. 11883). E. Ramo com inflorescências estaminadas. F. Detalhe dos tricomas nas folhas. G. Flor estaminada. H-K <i>Margaritaria nobilis</i> (E. B. dos Santos & M. C. Alves 222, R. S. Pinheiro & T. S. Santos 28). H. Ramos com inflorescências estaminadas. I. Inflorescência. J. Flor estaminada. K. Flor pistilada.....	112
<b>Figura 05.</b> A-C. <i>Phyllanthus acuminatus</i> (J. Andrade 01). A. Ramo. B. Folha. C. Flor estaminada. D-F. <i>Phyllanthus almadensis</i> (T. S. Santos 3614). D. Hábito. E. Inflorescência. F. Flor estaminada. G-H. <i>Phyllanthus amarus</i> (A. M. Torres 202). G. Hábito. H. Inflorescência. I-J. <i>Phyllanthus angustissimus</i> (Hatschbach & F. J. Zelma 49497). I. Cladódio. J. Flor estaminada. K-M. <i>Phyllanthus augustini</i> (M.J. Silva 201). K. Hábito. L. Folha. M. Flor estaminada.....	122
<b>Figura 06.</b> Mapas de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. <i>Phyllanthus acuminatus</i> , <i>P. almadensis</i> , B. <i>P. amarus</i> , <i>P. angustissimus</i> , C. <i>P. augustini</i> , <i>P. bahiensis</i> , <i>P. Carmenluciae</i> , D. <i>P. caroliniensis</i> , <i>P. carvalhoi</i> , <i>P. cladotrichus</i> .....	125

- Figura 07.** A-E. *Phyllanthus bahiensis* (A.M. Torres 45). A. Ramo. B. Ramo e folhas. C. Flor estaminada. D. Fruto. E. Semente. F-G. *Phyllanthus caroliniensis* (A.M. Torres 191). F. Ramos. G. Flor estaminada. H-J. *Phyllanthus carvalhoi* (A.M. Torres 213). H. Ramo. I. Flor estaminada. J. Flor pistilada. K. Ramo de *Phyllanthus cladotrichus* (L. A. Mattos Silva 3126). L-M. *Phyllanthus flageliformes* (M. N. Rodrigues & C. S. S. Barros 1147). L. Ramos. M. Flor estaminada.....132
- Figura 8.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *Phyllanthus flagelliformes*, *P. gladius* *P. gradyi*, B. *P. heteradenius*, *P. hypoleucus*, *P. hyssopifolioides*, C. *P. itamarajuensis*, *P. julandifolius*. *P. klotzschianus*.D. *P. minutulus*, *P. longipedicellatus*.....135
- Figura 09.** A-C. *Phyllanthus gladius* (E. M. Carneiro 192). A. Ramos. B. Detalhe mostrando o pedicelo da flor estaminada. C. Flor estaminada. D-E. *Phyllanthus gradyi* (E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 8987). D. Ramo. E. Flor estaminada. F-G. *Phyllanthus heteradenius* (R. Lemos 7494, A. M. Torres 33). F. Ramos. G. Flor estaminada. H-J *Phyllanthus hypoleucus* (A. M. Carvalho & T. Plowman 1417). H. Ramo. I. Detalhe da folha mostrando as papilas. J. Flor estaminada. K-L. *Phyllanthus hyssopifolioides* (E. C.O Chagas & M. C.S. Motta 5411). K. Ramos. L. Flor estaminada.....143
- Figura 10.** A-C. *Phyllanthus tuberculatus* (T. S. Santos 904). A. Ramo. B. Folha. C. Flor estaminada. D-G. *Phyllanthus itamarajuensis* (L. A Mattos Silva, J.L. Hage & A. J. Ribeiro 526). D. Ramos. E. Folha. F. Flor estaminada. G. Flor pistilada. H-J. *Phyllanthus juglandifolius* (T. S. dos Santos 4304, E. C. O. Chagas et al. 3648). H. Ramos. I. Flor pistilada. J. Fruto. K-L *Phyllanthus klotzschianus*. (A. M. Amorim et al. 720). K. Ramos. L. Flor estaminada. M-O. *Phyllanthus longipedicellatus* (A. A. S. Mascarenhas et al. 22). M. Hábito. N. Folhas. O. Flor estaminada.....150
- Figura 11.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *P. niruri* B., *P. orbiculatus*, *P. riedelianus*, *P. stipulatus*.....158
- Figura 12.** A-B. *Phyllanthus minutulus* (M. L. Guedes, et al. 6443). A. Ramos. B. Flor estaminada. C-D. *Phyllanthus niruri* (A.M. Torres 203). C. Ramos. D. Flor estaminada. E-F. *Phyllanthus orbiculatus* (A.M. Torres 200). E. Ramo. F. Flor estaminada. G. *Phyllanthus riedelianus*. (T. S. Santos 1267). H-I. *Phyllanthus stipulatus* (A.M. Torres 214). H. Ramos. I. Flor estaminada.....162
- Figura 13.** A-C. *Phyllanthus subermaginatulus* (R. P. Lyra-Lemos et al. 918). A. Ramos. B. Folha. C. Flor estaminada. D-F. *Phyllanthus tenellus* (A.M. Torres 38). D. Ramo. E. Variação foliar encontrada (elíptica, obovada-elíptica a obovada). F. Flor estaminada. G-I. *Phyllanthus urinaria* (A.M. Torres 193). G. Ramos. H. Folha. I. Flor estaminada. J-M. *Richeria grandis*.

(*M. F. A. Lucena et al. 344, A. M. Torres 44*). J. Ramo com inflorescências. K. Detalhe da inflorescência. L. Flor estaminada. M. Fruto.....172

**Figura 14.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste.

A. *P. subermarginatus*, *P. tenellus*, B. *P. tuberculatus*, *P. urinaria*, C. *Richeria grandis*.....173

## LISTA DE TABELAS

### REVISÃO DE LITERATURA

**Tabela 1.** Gêneros de Phyllanthaceae nativos do Brasil e sua distribuição no País.....31

**Tabela 2.** Estudos taxonômicos que contemplam as espécies brasileiras de Phyllanthaceae.....32

### MANUSCRITO 1: Two new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) endemic to the Brazilian Atlantic Rainforest

**Tabela 1.** Differential characters of *Phyllanthus itamarajuensis*, *P. augustinii*, *P. longipedicellatus*, and *P. niruri* .....58

**Tabela 2.** Differential characteristics of *Phyllanthus tuberculatus* and *P. hypoleucus*.....60

### MANUSCRITO 5: Phyllanthaceae na Mata Atlântica do Nordeste, Brasil

**Tabela 1.** Phyllanthaceae do domínio da Mata Atlântica nos estados nordestinos.....93

Torres, Alicia Marques. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fevereiro de 2020. Taxonomia de Phyllanthaceae na Mata Atlântica nordestina, Brasil. Margareth Ferreira de Sales.

## RESUMO

Phyllanthaceae Martinov., reúne cerca de 60 gêneros e 2.000 espécies, distribuídas em todos os trópicos. Pode ser reconhecida pela ausência de látex, flores diclinas, em geral com disco, gineceu 3-4-carpelar, 3-4-locular, lóculos bi-ovulados, frutos capsulares e sementes ecarunculadas. No Brasil, são registrados 14 gêneros e aproximadamente 120 espécies, sendo, nove gêneros e 54 espécies registradas para o Nordeste, encontradas principalmente em Cerrados, Caatingas, Campos rupestres e Mata Atlântica. Entretanto, a maior diversidade é registrada para a Mata Atlântica (60 spp.) e Amazônia (52 spp.). Considerando a representatividade da família, objetivou-se com o presente estudo, realizar o tratamento taxonômico das espécies de Phyllanthaceae ocorrentes na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro, bem como atualizar dados morfológicos, de distribuição geográfica e determinar o *status* de conservação. Foram analisados materiais dos herbários AJU, ALCB, ASE, CEPEC, CESJ, EAC, EAN, HDELTA, HST, HUEFS, HUESB, HURB, ICN, IPA, JPB, MAC, MBML, PEUFR, RB, RN, TEBP, UFP e UFRN, bem como realizadas expedições de coleta, priorizando locais com espécies raras e endêmicas da região e os locais subamostrados. As identificações foram realizadas com base em bibliografia especializada para os gêneros, materiais-tipo e protólogos. Foram encontradas 36 espécies, pertencentes a sete gêneros: *Amanoa* Aubl. (1 espécie), *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. (1), *Discocarpus* Klotzsch (1), *Hieronyma* Allemão (2), *Margaritaria* L.f. (1), *Phyllanthus* L. (29), e *Richeria* Vahl (1), incluindo as duas novas espécies, *P. itamarajuensis* Marques-Torres & M. J. Silva e *P. tuberculatus* Marques-Torres & M. J. Silva, descritas para a Floresta Atlântica do Sul baiano. Dentre as 36 espécies, três são novos registros para a região Nordeste, sete são novos registros para Alagoas, dois para o Rio Grande do Norte, quatro para Paraíba e seis para Sergipe. Foram registradas 19 espécies endêmicas do Brasil, destas, dez são endêmicas do Nordeste e oito são exclusivas da Mata Atlântica do Nordeste. Adicionalmente, foram propostas seis lectotipificações para os binômios válidos: *Flueggea schuechiana* (Müll. Arg.) G.L. Webster, *Phyllanthus avicularis* Müll. Arg., *P. bahiensis* Müll. Arg., *P. lindbergii* Müll. Arg., *P. minutulus* Müll. Arg., e *P. poeppigianus* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

**Palavras-chave:** Diversidade. Hotspot. *Phyllanthus*. Taxonomia.

Torres, Alicia Marques. Universidade Federal Rural de Pernambuco. February 2020. Taxonomy of Phyllanthaceae in the Northeastern Atlantic Forest, Brazil. Margareth Ferreira de Sales.

### ABSTRACT

Phyllanthaceae Martinov. gathers about 60 genera and 2,000 species, distributed in all tropics. It can be recognized by the absence of latex, diclin flowers, usually with disc, 3-4-carpellar, 3-4-locular, bi-ovulated loculi, capsular fruits and ecarunculated seeds. In Brazil, 14 genera and approximately 120 species are registered, of which nine genera and 54 species are registered for the Northeast, found mainly in Cerrados, Caatingas, Campos rupestres and Mata Atlântica. However, the greatest diversity is registered for the Atlantic Forest (60 spp.) And the Amazon (52 spp.). Considering the representativeness of the family, the objective of this study was to carry out the taxonomic treatment of Phyllanthaceae species occurring in the Atlantic Forest of Northeast Brazil, as well as to update morphological data, of geographic distribution and to determine the conservation status. Materials from the herbaria AJU, ALCB, ASE, CEPEC, CESJ, EAC, EAN, HDELTA, HST, HUEFS, HUESB, HURB, ICN, IPA, JPB, MAC, MBML, PEUFR, RB, RN, TEBP, UFP and UFRN were analyzed, as well as, carried out collection expeditions, prioritizing places with rare and endemic species in the region and the subsampled places. The identifications were made based on a specialized bibliography for genera, standard materials and protologues. Thirty-six species were found, belonging to seven genera: *Amanoa* Aubl. (1 species), *Astrocasia* B.L.Rob. & Millsp. (1), *Discocarpus* Klotzsch (1), *Hieronyma* Allemão (2), *Margaritaria* L.f. (1), *Phyllanthus* L. (29), and *Richeria* Vahl (1), including the two new species, *P. itamarajuensis* Marques-Torres & M.J Silva and *P. tuberculatus* Marques-Torres & M.J Silva, described for the Southern Atlantic Forest of Bahia. Among the 36 species, three are new records for the Northeast region, seven are new records for Alagoas, two for Rio Grande do Norte, four for Paraíba and six for Sergipe. Nineteen species endemic to Brazil were registered, of these, ten are endemic to the Northeast and eight are exclusive to the Atlantic Forest of the Northeast. Additionally, six lectotypifications have been proposed for the valid binomials: *Flueggea schuechiana* (Müll. Arg.) G.L. Webster, *Phyllanthus avicularis* Müll. Arg., *P. bahiensis* Müll. Arg., *P. lindbergii* Müll. Arg., *P. minutulus* Müll. Arg., And *P. poeppigianus* (Müll. Arg.) Müll. Arg.

**Keywords:** Diversity. Hotspot. *Phyllanthus*. Taxonomy.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE TABELAS.....	XI
RESUMO.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
1.INTRODUÇÃO GERAL .....	16
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 Histórico taxonômico de <i>Phyllanthaceae</i> Martinov.....	18
2.2 Taxonomia e morfologia dos gêneros de <i>Phyllanthaceae</i> ocorrentes na Mata Atlântica Nordeste.....	21
2.2.1. <i>Amanoa</i> Aubl. ....	21
2.2.2. <i>Astrocasia</i> B.L. Rob. & Millsp.....	23
2.2.3. <i>Discocarpus Klotzsch</i> .....	23
2.2.4. <i>Flueggea</i> Willd.....	23
2.2.5. <i>Hieronyma</i> Allemão .....	24
2.6. <i>Margaritaria</i> L F. ....	25
2.7. <i>Meineckia</i> Baill.....	26
2.8. <i>Phyllanthus</i> L. ....	26
2.9. <i>Richeria</i> Vahl. ....	28
2.3 Aspectos palinológicos em <i>Phyllanthaceae</i> .....	29
2.3 Representatividade Florística .....	31
2.4 Importância econômica .....	34
2.5 Mata Atlântica nordestina .....	35
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38
4. MANUSCRITO 1: Two new species of <i>Phyllanthus</i> ( <i>Phyllanthaceae</i> ) endemic to the Brazilian Atlantic Rainforest.....	51

<b>5. MANUSCRITO 2: New records of <i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae) for the Brazilian northeastern Atlantic Forest, and recollection of the rare species <i>Phyllanthus carvalhoi</i> G.L. Webster.....</b>	<b>64</b>
<b>6. MANUSCRITO 3: Typification of species names in Phyllanthaceae.....</b>	<b>75</b>
<b>7. MANUSCRITO 4 : Phyllanthaceae na Mata Atlântica do Nordeste, Brasil.....</b>	<b>86</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>177</b>
<b>ANEXO I: LINKS PARA NORMAS DOS PERIÓDICOS .....</b>	<b>179</b>

## 1.INTRODUÇÃO GERAL

Estudos filogenéticos moleculares confirmaram a natureza artificial de Euphorbiaceae s.l., sustentando o seu desmembramento em cinco famílias distintas: Euphorbiaceae s.s. e Pandaceae (espécies uniovuladas), Picrodendraceae, Phyllanthaceae e Putranjivaceae (espécies biovuladas) (WURDACK et al. 2005; APG IV, 2016).

Phyllanthaceae Martinov pertence a ordem Malpighiales (clado Eurosidae I) e destaca-se por ser a segunda maior família desmembrada de Euphorbiaceae s.l., reunindo aproximadamente 2.000 espécies e 59 gêneros, agrupados em duas subfamílias (Phyllanthoideae e Antidesmatoideae), distribuídos em todos os trópicos (CHASE et al. 2002; SAMUEL et al. 2005). Os representantes da família são caracterizados pela ausência de látex, flores diclinas, em geral com disco, gineceu 3-4-carpelar, 3-4-locular, lóculos usualmente biovulados, frutos capsulares e sementes ecarunculadas (HOFFMAN et al. 2006; SILVA; SALES, 2007). O provável monofiletismo da família e das subfamílias vem sendo indicado com base nas flores unissexuais, nos estiletos bífidios e nos frutos esquizocárpicos (JUDD et al. 2009). Phyllanthoideae compreende todas as tribos previamente tratadas por Webster (1994a): Poranthereae, Brideliaceae, Wielandiae e Phyllanthae. Por outro lado, Antidesmatoideae passou a incluir as tribos Antidesmateae, Bischofieae e Hymenocardieae sensu Webster (1994a) juntamente com Jablonskieae, Spondiatheae e Scepae (SAMUEL et al. 2005).

Phyllanthaceae é representada no Brasil por cerca de 120 espécies e 14 gêneros, dentre os quais, destacam-se *Phyllanthus* L. (ca. 88 spp.), *Amanoa* Aubl (ca. 11 spp.), *Hieronyma* Alemão (ca. 2 spp.) e *Richeria* Vahl. (ca. 2 spp.) por serem os mais representativos (SOUZA; LORENZI, 2005; JUDD, et al., 2009). Os taxa supracitados distribuem-se amplamente em todos as regiões do país e ocorrem em todos os domínios fitogeográficos brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal). A Mata Atlântica abrange a maior diversidade da família (60 spp.), seguida pela Amazônia (52 spp.) e o Cerrado com 51 espécies. O Sudeste (60 spp.), Norte (56 spp.) e o Nordeste (54 spp.), são as regiões que contemplam o maior número de espécies da família. Na Mata Atlântica Nordeste são reconhecidos nove gêneros (*Amanoa* Aubl., *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp., *Discocarpus* Klotzsch, *Flueggea* Wild., *Hieronyma* Alemão, *Margaritaria* L.f., *Meineckia* Baill., *Phyllanthus* e *Richeria* Vahl.), os quais abrigam 36 espécies. Dentre os táxons citados, *Phyllanthus* se sobrepõem em relação ao número de espécies (23 spp.) (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

Estudos sistemáticos abrangendo os gêneros de Phyllanthaceae ocorrentes na Mata Atlântica Nordeste são inexistentes, comprometendo o conhecimento da diversidade taxonômica, morfologia e distribuição das espécies nessa região. A ausência de estudos abordando a família neste ecossistema e o baixo esforço de coleta, constatado nos acervos da região, somado a carência de taxonomistas especialistas nesse grupo faz com que muitas espécies ainda permanecem sem identificação nos herbários, enquanto outras podem ter sido identificadas erroneamente. Além disso, incrementar o conhecimento da flora da Mata Atlântica se faz necessário diante da importância deste ecossistema para o país. A riqueza do patrimônio genético da Mata Atlântica é um dos fatores que coloca o Brasil em situação de destaque no que diz respeito à diversidade de espécies vegetais em relação ao resto do mundo.

Nesse contexto, este estudo traz resultados do primeiro estudo taxonômico de Phyllanthaceae para a Mata Atlântica da região Nordeste, o qual teve como finalidade ampliar o conhecimento sobre a família no Nordeste do País, bem como atualizar dados sobre distribuição geográfica, morfologia e *status* de conservação. Além disso, traz subsídios para futuros estudos com a família no Nordeste e no Brasil. Dessa forma, essa dissertação está organizada da seguinte forma:

**Capítulo 1**, são descritas duas novas espécies de *Phyllanthus* para a Mata Atlântica da região Nordeste, endêmicas do estado da Bahia, onde é discutido sua posição na seção e subseção, suas relações de afinidades e seu *status* de conservação.

**Capítulo 2**, são apresentados três novos registros de *Phyllanthus* para a Mata Atlântica da região Nordeste, além da recoleta da espécie rara *Phyllanthus carvalhoi* G. L. Webster, conhecida, até o momento, apenas pela coleção tipo de 36 anos atrás. Neste artigo são fornecidos os caracteres diagnósticos dos novos registros, comentários de afinidades, distribuição e *status* de conservação, enquanto para *Phyllanthus carvalhoi* é apresentado uma descrição detalhada, fotografias de campo, sua primeira ilustração e, por fim, foram elaborados mapas de distribuição de todas as espécies.

**Capítulo 3**, são propostas seis lectotipificações para os binômios válidos: *Flueggea schuechiana* (Müll. Arg.) G.L. Webster, *Phyllanthus avicularis* Müll. Arg., *P. bahiensis* Müll. Arg., *P. lindbergii* Müll. Arg., *P. minutulus* Müll. Arg., e *P. poeppigianus* (Müll. Arg.) Müll. Arg., determinadas durante a preparação do estudo taxonômico de Phyllanthaceae.

**Capítulo 4**, consiste no tratamento taxonômico das espécies da família ocorrentes na área de estudo. No manuscrito, é apresentado descrições dos táxons, comentários de distribuição

geográfica, fenologia, habitat, comparações morfológicas com táxons relacionados, chave de identificação e mapas de distribuição.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Histórico taxonômico de Phyllanthaceae Martinov**

*Euphorbiaceae s.l.* demonstrava histórica heterogeneidade motivando inúmeras tentativas de reclassificação e desmembramento (WEBSTER, 1987). A primeira alteração na circunscrição da família foi sugerida por Jussieu (1823, 1824) fundamentando-se no número de óvulos por lóculo, resultando no estabelecimento de duas subfamílias biovuladas (*Phyllanthoideae* e *Oldfieldioideae*) e três uniovuladas (*Acalyphoideae*, *Crotonoideae* e *Euphorbioideae*). Pax; Hoffmann (1912, 1924) foram os primeiros taxonomistas a discutir as relações filogenéticas de *Euphorbiaceae* baseando-se em caracteres morfológicos e seguindo os princípios de Jussieu (1823, 1824).

A classificação infrafamiliar mais tradicional para *Euphorbiaceae s.l.* foi a adotada por Webster (1975, 1994a) e por Radcliffe-Smith (2001) e baseada em caracteres morfológicos, especialmente o grão de pólen por ser considerado um dos atributos mais informativos do ponto de vista taxonômico. Nesses tratamentos, a família foi subdividida nas subfamílias *Phyllanthoideae* Ascherson, *Oldfieldioideae* Köhler & Webster, *Acalyphoideae* Ascherson, *Crotonoideae* Pax e *Euphorbioideae* Boiss.

As análises filogenéticas, baseadas em dados moleculares, evidenciaram a artificialidade de *Euphorbiaceae* como tradicionalmente circunscrita e motivaram novas propostas de classificações para a família. Chase et al. (1993) foram pioneiros em mostrar o potencial polifiletismo de *Euphorbiaceae s.l.* Outros estudos com a mesma abordagem e que corroboraram com o de Chase et al. (1993) foram publicados subsequentemente (WURDACK, CHASE, 1996; FAY et al. 1997; SAVOLAINEN et al. 2000; TOKUOKA; TOBE, 2002; WURDACK, 2002; DAVIS; CHASE, 2004). Dentre as mais emblemáticas, a classificação filogenética atual da família, publicada por Wurdack et al. (2005), confirmaram a segregação de *Euphorbiaceae s.l.* nas cinco linhagens distintas: *Euphorbiaceae s.s.*, *Pandaceae*, *Putranjivaceae*, *Phyllanthaceae* e *Picrodendraceae*. Tal rearranjo foi corroborado também através de caracteres morfológicos, tais como o número de óvulos por lóculo, sendo assim, as

espécies uniovuladas foram reunidas em Euphorbiaceae s.s. e Pandaceae, enquanto as espécies biovuladas foram classificadas em Putranjivaceae, Phyllanthaceae e Picrodendraceae.

A elevação de Phyllanthoideae para Phyllanthaceae consiste em uma das alterações propostas nos estudos filogenéticos moleculares abrangendo representantes desmembrados de Euphorbiaceae s.l. Do ponto de vista taxonômico, o reconhecimento de Phyllanthoideae é historicamente controverso e as discussões sobre esse táxon antecedem os estudos filogenéticos moleculares recentes. Dentre as subfamílias de Euphorbiaceae s.l., Phyllanthoideae era considerada a mais primitiva por Webster (1994a) e, possivelmente, um agrupamento parafilético com base na estrutura do grão de pólen por Simpson; Levin (1994).

Webster (1994b) reuniu as espécies de Phyllanthoideae em oito tribos (Wielandieae, Amanoeae, Briedelieae, Phyllanthae, Drypeteae, Antidesmeae, Hymenocardieae e Bischofieae) abrangendo 60 gêneros e aproximadamente 2.200 espécies. A classificação tribal foi fundamentada na divisão do limbo foliar, tipo de inflorescência, presença/ausência de pétalas e de disco nectarífero, divisão do estilete, padrão de ornamentação da exina e tipos de frutos.

Radcliffe-Smith (2001) seguiu, parcialmente, o tratamento de Webster (1994b) e reconheceu 10 tribos nessa subfamília. As duas novas tribos (Centroplacaceae e Martretieae) adicionadas ao conceito de Phyllanthoideae foram estabelecidas para alocar dois gêneros com posicionamento duvidoso sensu Webster (1994b), *Centroplacus* Pierre e *Martretia* Beille.

Chase et al. (2002) foram pioneiros em propor o restabelecimento de Phyllanthaceae, enquanto Wurdack et al. (2004) e Hoffmann et al. (2006) sugeriram o agrupamento dos taxa nas subfamílias Phyllanthoideae e Antidematoideae. Nesse sentido, Phyllanthaceae circunscreve a subfamília Phyllanthoideae sensu Webster (1994) excluindo *Drypetes* Vahl, *Phyllanoa* Croizat, *Putranjiva* Wall., *Sibangea* Oliv. e incluindo *Croizatia* Steyerem., *Dicoelia* Benth, *Tacarcuna* Huft e Phyllanthoideae sensu Radcliffe-Smith (2001) excluindo *Centroplacus* (APG II; 2003; HOFFMANN et al. 2006).

Phyllanthaceae vem sendo apontada como monofilética com base em caracteres moleculares e nas sinapomorfias morfológicas: flores unissexuais, ovário geralmente 3-carpelar com lóculos biovulados, estiletos bífidos e frutos esquizocárpicos com sementes ecarunculadas. Diversos estudos moleculares mostram a estreita relação filogenética entre Euphorbiaceae, Phyllanthaceae e Picrodendraceae, sendo esta última família considerada grupo irmão de Phyllanthaceae (CHASE et al., 2002; DAVIS; CHASE, 2004; SAVOLAINEN et al. 2000; WURDACK et al. 2004). Do ponto de vista morfológico, Phyllanthaceae é caracterizada pelo

gineceu biovulado (vs. uniovulado em Euphorbiaceae), ausência de laticíferos (vs. presente) e sementes exariladas e ecarunculadas (vs. ariladas e carunculadas) (JUDD et al., 2009; MARTINS; LIMA, 2011). Além disso, pode ser diferenciada de Picrodendraceae, com a qual compartilha o número de óvulos por lóculo, por apresentar disco nectarífero (vs. ausentes em Picrodendraceae), estiletos bifidos (vs. inteiros) e ausência de pólen espinhoso (vs. presente) (JUDD et al. 2009).

A classificação filogenética de Phyllanthaceae foi proposta por Hoffmann et al. (2006). Neste trabalho, os autores resolveram problemas nomenclaturais, esclareceram a composição infra-familiar e indicaram possíveis sinapomorfias morfológicas para os clados emergentes. Atualmente, Phyllanthaceae compreende duas subfamílias (clados), Phyllanthoideae Kostel. e Antidesmatoideae Hurus. e abriga 10 tribos (Poranthereae Grüning, Brideliaceae Müll. Arg., Wielandiae Baill. ex Hurus., Phyllanthae Dumort., Antidesmateae Benth., Jablonskieae Petra Hoffm., Scepeae Horan., Spondiantheae G.L. Webster, Uapaceae Hutch. e Bischofieae Hurus. Dentre as tribos, Phyllanthae merece destaque pela representatividade numérica (ca. 1000 spp.) e por abrigar o maior e mais diversificado gênero de Phyllanthoideae, *Phyllanthus* (ca. 840 spp.) (GOVAERTS et al., 2000; WURDACK; HOFFMANN, 2004; HOFFMANN et al. 2006; KATHRIARACHCHI et al. 2006).

A subfamília Phyllanthoideae caracteriza-se pela ausência de células taníferas na epiderme (vs. presente em Antidesmatoideae), inflorescências glomeruliformes (vs. espiciforme), flores com ou sem pétalas (vs. em geral apétalas) e cápsulas de deiscência explosiva (vs. drupas não explosivas) (WURDACK; HOFFMANN, 2004; HOFFMANN et al. 2006). No Brasil, Phyllanthoideae é representada por *Phyllanthus*, *Amanoa* Aubl., *Savia*, *Discocarpus* Klotzsch, *Didymocistus* Kuhl., *Jablonskia* G.L. Webster., *Gonatogyne*, *Meineckia* Baill., *Flueggea* Willd., *Securinea* Comm. ex Juss. e *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. e, Antidesmatoideae é compreendida por *Chonocentrum* Pierre ex Pax & K. Hoffm., *Hieronyma* Allemão e *Richeria* Vahl (FLORA DO BRASIL, 2020).

Considerando os 14 gêneros registrados no Brasil, sabe-se que, atualmente, são reconhecidos na Mata Atlântica Nordeste nove deles (*Amanoa*, *Astrocasia*, *Discocarpus*, *Flueggea*, *Hieronyma*, *Margaritaria*, *Meineckia*, *Phyllanthus* e *Richeria*), os quais abrigam 36 espécies (FLORA DO BRASIL, 2020).

## 2.2 Taxonomia e morfologia dos gêneros de *Phyllanthaceae* ocorrentes na Mata Atlântica Nordestina

### 2.2.1. *Amanoa* Aubl.

*Amanoa* foi descrito por Aublet (1775) fundamentando-se na espécie *A. guianensis* Aubl. Atualmente, compreende 17 espécies distribuídas na região tropical sendo predominantemente encontrado nos Neotrópicos (14 spp.). O Brasil é considerado o centro de diversidade do gênero com 11 espécies (oito endêmicas) disseminadas nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (WEBSTER, 1994b). Do ponto de vista morfológico, o táxon pode ser diferenciado dos demais da família por apresentar aglomerados florais sésseis ou quase sésseis com sépalas imbricadas, disco extra estaminal e estigmas sésseis. Os caracteres reprodutivos são notoriamente homogêneos na maioria das espécies, embora, alguns representantes apresentem andróforo e variações interessantes no tamanho de componentes florais e dos frutos. Dessa maneira, em conjunto com a porção vegetativa, caracteres adicionais associados à anatomia foliar e aos grãos de pólen, são empregados para definir os limites entre as espécies (HAYDEN, 1990).

De maneira geral, as espécies de *Amanoa* podem ser arbóreas ou arbustivas, monóicas; com folhas simples, inteiras, estípulas evidentes ou inconspícuas; racemos bissexuados ou unissexuados, com flores diclamídeas, sendo as flores estaminadas arranjadas em glomérulos multiflorais, e as pistiladas maiores, em geral entre as estaminadas ou em díades, tríades ou isoladas; cinco sépalas estaminadas, imbricadas no botão, pétalas 5, reduzidas; estames 5, livres ou raramente os filetes concrecidos, formando andróforo, pistilódio conspícuo, disco extraestaminal segmentado; cinco sépalas pistiladas, maiores que as pétalas, pétalas 5, reduzidas, ovário 3-locular, estilete presente ou ausente, estigma espesso, disco ondulado, segmentado; frutos capsulares e sementes 3, pintalgadas ou sem ornamentação, ecarunculadas (SECCO et al. 2014). (Fig. 1).

Em geral, os caracteres utilizados para a distinção interespecífica, são: grau de aglomeração foliar, bem como o ápice e margem das folhas; presença ou ausência de indumento na raque da inflorescência, arranjo floral na inflorescência; presença ou ausência de pedicelo nas flores estaminadas; organização dos estames; formato do ovário; organização dos mericarpos dos frutos e ornamentação das sementes (HAYDEN, 1990; HAYDEN, 1999; SECCO et al. 2014).



**Figura 1.** Espécies de *Amanoa*. A. Ramo fértil de *A. congesta*. B. Flor estaminada de *A. congesta*. C. Flor estaminada de *A. guianensis*. D. Frutos de *A. guianensis*. (Fotos: A por Popovkin, A. B e C extraído da Wikipedia, D por Vasquez R.).

### 2.2.2. *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp.

*Astrocasia* foi estabelecido por Robinson e Millspaugh (1905) baseando-se principalmente em características associadas à corola. O gênero comporta cinco espécies que se distribuem desde o México até a América do Sul (WEBSTER, 1992). No Brasil, são registradas as espécies *A. jacobinensis* (Müll. Arg.) G.L. Webster e *A. tremula* (Griseb.) G.L. Webster, as quais ocorrem na região Nordeste em vegetação de Caatinga e Mata atlântica (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

As espécies de *Astrocasia* são dioicas, possuem folhas alternas, longamente pecioladas e revestidas por cera cuticular na face abaxial. As inflorescências são axilares e abrigam flores unissexuais, diclamídeas, com sépalas menores que as pétalas (corola bem desenvolvida) e decíduas e os frutos são capsulares (SECCO et al. 2015; WEBSTER, 1992).

As espécies de *Astrocasia* podem ser diferenciadas pelo formato das folhas (peltadas ou não peltadas, arredondadas, obtusas, agudas ou acuminadas); padrão cuticular abaxial da lâmina foliar de verruculosa a lisa; quantidade de estames (4 a 5); forma do pistilódio (estipitado ou não estipitado) e ornamentação das sementes (lisas ou rugosas) (WEBSTER, 1992).

### 2.2.3. *Discocarpus* Klotzsch

*Discocarpus* foi primeiramente descrito por Klotzsch (1841) baseando-se em *D. essequeboensis* Klotzsch e *D. spruceanus* Müll. Arg., as quais foram listadas, porém não foram descritas pelo sistemata. Anos mais tarde, Klotzsch (1843) e Müller Argoviensis (1863) as descreveram, respectivamente (HAYDEN; HAYDEN, 1996). Na classificação proposta por Jablonski (1967), são reconhecidas cinco espécies sulamericanas para *Discocarpus*. Entretanto, estudos posteriores indicaram que algumas dessas espécies foram erroneamente alocadas no gênero por Jablonski (1967). Segundo Hayden; Hayden (1996), o gênero permanece não resolvido do ponto de vista taxonômico. As espécies de *Discocarpus* são distintas das demais espécies lenhosas de Phyllanthoideae por apresentarem dioecia, estípulas decíduas, flores com pétalas diminutas e congestas nas axilas foliares, discos extra estaminais lobados, ápice dos estiletos divididos em três estigmas dilatados e lobados irregularmente (HAYDEN; HAYDEN, 1996). Adicionalmente, as flores estaminadas sésseis e com filetes fundidos na base são caracteres diagnósticos de *Discocarpus* (PAX; HOFFMAN, 1922).

O gênero tem distribuição neotropical e ocorre no México, Cuba, Bolívia e Brasil (MARTINS, 2013). No Brasil, são registradas quatro espécies (*D. essequeboensis*, *D. gentryi* S.M. Hayden, *D. pedicellatus* Fiaschi & Cordeiro e *D. spruceanus*), sendo uma delas endêmica, distribuídas na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

As espécies brasileiras compartilham hábito arbóreo ou arbustivo, folhas simples, alternadas e glabras, inflorescências axilares, flores estaminadas sésseis, sépalas 5, estames (4)-5, fundidos abaixo do eixo do disco, pétalas 5, inconspícuas, estigmas 3 e ovário 3-carpelar; frutos capsulares simetricamente 3-lobados ou assimetricamente subglobosos (SECCO et al. 2015; HAYDEN; HAYDEN, 1996). E se distinguem principalmente pelo tamanho do pedicelo das flores pistiladas; quantidade de indumento das flores; grau de fusão dos estigmas (livres ou unidos) e número de pistilodios (1 a 2) (HAYDEN; HAYDEN, 1996).

### 2.2.4. *Flueggea* Willd.

*Flueggea* foi publicado por Willdenow (1806) com base na espécie *F. leucopyrus* Willd. e fundamentando-se em aspectos associados aos lobos do cálice pistilado, lobos do

estilete e estigma e número de sementes por fruto. Ao longo da história deste gênero, duas vertentes relacionadas à sua classificação foram adotadas. Em uma delas, *Flueggea* é tratado como parte do conceito de *Securinega s.l.* por Müller (1866) e Pax; Hoffmann (1931) devido ao compartilhamento de características anatômicas da madeira e morfologia do pólen. A outra vertente composta por Bentham (1880), Hooker (1887), Pax (1890), Robinson (1909), Hutchinson (1909) e Webster (1984) defendiam o tratamento de *Securinega* Comm. ex Juss. e *Flueggea* como entidades distintas. Segundo Webster (1984), *Flueggea* pode ser diferenciado por apresentar flores estaminadas pediceladas (vs. sésseis em *Securinega*), óvulos hemítropos (vs. anátropos), anteras extrorsas (vs. introrsas), grãos de pólen com longos colpos e exina reticulada (vs. curtos colpos e exina verruculosa).

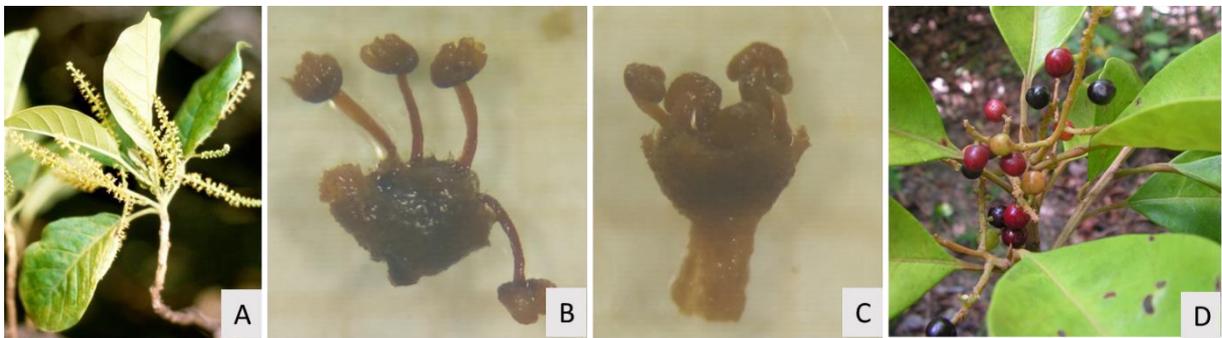
Na revisão de Webster (1984), *Flueggea* compreende 13 espécies, dentre as quais apenas três são referidas para região neotropical. No Brasil, a Flora do Brasil em construção (2020) menciona uma única espécie, *F. schuechiana* (Mull. Arg.) G.L. Webster, ocorrente em vegetação de Caatinga e de Mata Atlântica

*Flueggea* é composto por espécies arbustivas ou arbóreas, dioicas ou raramente monóicas; com ramos lisos e glabros; flores axilares, solitárias ou em fascículos, contendo pequenas brácteas; ; flores estaminadas com 4-7 sépalas, imbricadas, 4-7 estames, grãos de pólen tricolporados, os segmentos de disco discretos; 1-várias flores pistiladas por cúmula, sépalas pistiladas 4-7, imbricadas, inteiras a denticuladas, ovário 3-carpelar, estiletos livres, bífidos e frutos capsulares (WEBSTER, 1984). As espécies do gênero podem ser distinguidas em função da presença ou ausência de indumento, do formato das folhas, da quantidade de sépalas (4-7) e de estames (4-7), do grau de desenvolvimento do pistilódio e do tamanho do pedicelo dos frutos (WEBSTER, 1984).

### **2.2.5. Hieronyma Allemão**

*Hieronyma* foi estabelecido por Allemão (1848) com a descrição de *H. alchorneoides* Allemão. O gênero possui distribuição neotropical, ocorrendo desde o sul do Brasil e da Bolívia e se distribui até o sul do México e das Antilhas (MARTINS, 2013) e circunscreve cerca de 20 espécies (ALLEMÃO, 1848). No Brasil, são registradas somente *H. alchorneoides* e *H. oblonga* (Tul.) Mull. Arg. as quais ocorrem no bioma Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

Morfológicamente, as espécies de *Hieronyma* podem ser reconhecidas pelo hábito arbóreo, dioecia, presença de tricomas lepidotos; filotaxia espiralada, folhas maduras avermelhadas, com venação peninérveas, estípulas foliáceas e inconspícuas, as inflorescências são do tipo panículas e encontram-se nas axilas das folhas, as flores são monoclamídeas, gamossépalas, com cálice denteado, as flores masculinas possuem disco cupuliforme, estames 4-6, livres com antera em forma de ferradura e o conectivo bem evidente, já as flores femininas possuem disco cupuliforme, ovário 2(3)-locular e 4-6 estigmas e, por fim, os frutos são do tipo drupa séssil (CORDEIRO, 2012). Suas espécies podem ser diferenciadas através da quantidade de tricomas nas folhas e flores, quantidade de estames e forma dos discos estaminado e pistilado (FRANCO, 1990). (Fig. 2).



**Figura 2.** Espécies de *Hieronyma*. A. Ramo fértil de *H. alchorneoides*. B. Flor estaminada de *H. alchorneoides*. C. Flor estaminada de *H. oblonga*. D. Frutos de *H. alchorneoides*. (Fotos: A adaptado de Croat, T., B e C por Torres, A. M., D por Leão, T.).

## 2.6. *Margaritaria* L F.

*Margaritaria* foi publicado por Linnaeus filius (1781) baseando-se em *M. nobilis* e utilizando como caracteres essenciais para a diferenciação deste com os demais gêneros, a forma e quantidade dos lobos nos cálices femininos e masculinos, quantidade de sépalas, forma e quantidade de estiletos e estigma e, tipo e número de lóculos nos frutos. O gênero foi, pela última vez, revisado por Webster (1979) e abriga 14 espécies distribuídas pela região pantropical, com exceção das Ilhas do Pacífico. No Brasil, somente *M. nobilis* é registrada em ambientes dos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

As espécies do gênero compartilham a dioecia, filotaxia alterna dística, flores axilares solitárias ou congestas, quatro sépalas arranjadas em duas séries, ausência de pétalas, disco e

ausência de pistilódios nas flores estaminadas, os estigmas bífidos ou bipartidos, os frutos capsulares, 3-loculares e a semente revestida por uma sarcotesta roxa-azulada com endotesta óssea (WEBSTER, 1979; BARKER, 2001).

### **2.7. *Meineckia* Baill.**

Baillon (1858) propôs *Meineckia* fundamentando-se em *M. phyllanthoides*. O gênero foi subordinado como sinônimo de *Flueggea* por Müller (1865). Posteriormente, Müller (1866) alocou as espécies de *Meineckia* em três diferentes gêneros: *Cluytiandra* Müll. Arg., *Phyllanthus* e *Securinega*. Webster (1965) restabeleceu *Meineckia* em virtude do disco anular, flores estaminadas com pistilódio e filetes fundidos e sementes com máculas. Segundo Ralimanana (2017), *Meineckia* abrange os subgêneros *M.* subgen. *Meineckia* e *M.* subgen. *Petaliferae* Voronts. & Petra Hoffm., os quais totalizam 30 espécies e enquadra *Meineckia* no ranking dos maiores táxons de Phyllanthaceae.

Dentre as 30 espécies referidas para o gênero, *M. neogranatensis* (Müll. Arg.) G.L. Webster é a única representante no Brasil nos domínios de Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga (FLORA DO BRASIL, em construção 2020). Em geral, o gênero é composto por arbustos e subarbustos, folhas alternadas, pecioladas, estipuladas e pinadas, as flores são monoclamídeas frequentemente solitárias ou dispostas em címulas axilares, com cinco sépalas que persistem nos frutos, disco anular, cinco estames, flores pistiladas com ovário 3-locular, estiletos bipartidos ou bífidos e frutos capsulares (WEBSTER, 1965). Suas espécies podem ser diferenciadas principalmente pela presença/ausência de indumento nas folhas e flores; forma das folhas; tamanho do pedicelo das flores de ambos os sexos e dos frutos; presença de pigmentos escurecidos nas flores; tamanho e ornamentação das sementes

### **2.8. *Phyllanthus* L.**

*Phyllanthus* foi formalmente estabelecido por Linnaeus (1753) com a descrição de seis espécies, dentre elas *P. niruri* L. e *P. urinaria* L. Durante a história do gênero, algumas mudanças foram sugeridas por diversos sistematas (p. ex. BAILLON 1858; 1861; GRISEBACH, 1860; GRISEBACH, 1864), especialmente, em relação à proposição de categorias infragenéricas. Na classificação atual, o gênero compreende dez subgêneros os quais englobam 50 seções.

É considerado o gênero mais complexo morfológicamente e o maior de toda a família em função do elevado número de espécies (ca. 800). Além disso, destaca-se também pela grande amplitude de distribuição geográfica sendo referido na América Tropical, África, Madagascar, Ásia e Austrália. No Brasil, são conhecidas 107 espécies amplamente distribuídas no país e em diferentes tipos vegetacionais, incluindo Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

As espécies de *Phyllanthus* possuem hábito herbáceo, ramificação filantóide ou não filantóide, flores gamossépalas, disco comumente inteiro nas flores pistiladas e segmentado e alternissépalos nas estaminadas, frutos capsulares, e sementes usualmente ornamentadas (SILVA; SALES, 2007) (Fig. 1). O padrão filantóide de ramificação, descrito por Webster (1956), consiste em um dos atributos peculiares de *Phyllanthus* e pode ser empregado para distinguir o gênero dos demais da família. No padrão filantóide, as folhas ficam praticamente restritas aos ramos laterais com crescimento plagiotrópico e aspecto de folha composta. No ramo principal, algumas poucas folhas desenvolvem-se somente em alguns poucos nós acima da folha cotiledonar.

Desse modo, suas espécies podem ser diferenciadas pela presença ou ausência da ramificação filantóide, ramos modificados ou não em cladódios, hábito, presença ou ausência de indumento, tipo de inflorescência, tamanho do pedicelo das flores de ambos os sexos, número e forma de sépalos estaminadas e pistiladas, número e arranjo dos estames, tipo de deiscência das anteras, forma e superfície do disco nectarífero, tamanho dos estiletos, superfície do ovário e ornamentação das sementes (SILVA; SALES, 2007; 2008; MARTINS & LIMA, 2011; MARTINS, et al. 2014; MARTINS et al. 2017; WEBSTER, 1994; 2002) (Fig. 3 e 4).



**Figura 3.** Espécies de *Phyllanthus*. A. *P. acuminatus*. B. *P. carvalhoi*. C. *P. urinaria*. D. *P. orbiculatus*. E. *P. caroliniensis* F. *P. amarus* G. *P. bahiensis*. H. *P. niruri*. I. *P. stipulatus*. (Fotos: Torres, A. M.)



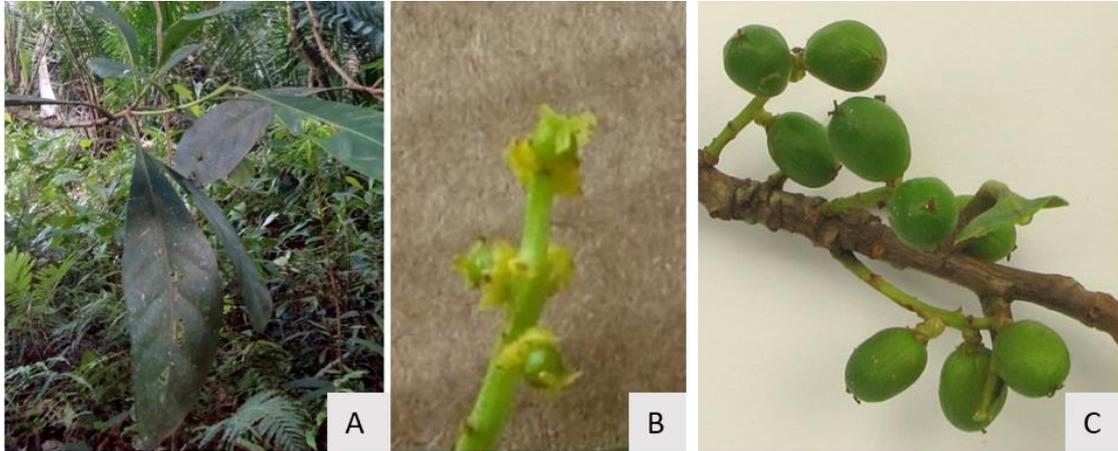
**Figura 4.** Flores de *Phyllanthus*. A. Ramo fértil de *P. orbiculatus*. B. Flor estaminada e pistilada de *P. caroliniensis*. C. Flores pistiladas de *P. carvalhoi*. D. Flor estaminada de *P. carvalhoi*. E. Ramo fértil de *P. stipulatus*. F. Flor pistilada de *P. tenellus*. G. Flor estaminada de *P. tenellus*. H. Flor estaminada de *P. niruri*. I. Flor pistilada de *P. niruri*. (Fotos: Torres, A. M.)

### 2.9. *Richeria* Vahl.

Vahl (1797) estabeleceu *Richeria* fundamentando-se em *R. grandis* e definiu como caracteres diagnósticos o estilete trífido, frutos capsulares e 3-loculares e as sementes pêndulas no ápice da columela. Do ponto de vista vegetativo, o gênero é considerado bastante variável em função de suas folhas. Na região neotropical são conhecidas somente duas espécies, *R. grandis* e *R. dressleri* Webster, as quais distribuem desde a América Central até o Sul do Brasil. Ambas as espécies ocorrem no Brasil nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL em construção, 2020).

As espécies de *Richeria* são arbóreas, com filotaxia alterna espiralada, as folhas são restritas aos ramos jovens, possuem venação peninérvea e textura subcarnosa, nunca avermelhadas na maturidade (esse estado de caráter diferencia *Richeria* de *Hieronyma*), com inflorescências do tipo espiciforme, flores monoclamídeas e gamossépala, sendo as flores estaminadas dispostas em címulas contendo disco segmentado e com 5-6 estames alternados

aos segmentos do disco, já as flores femininas são isoladas, possuem estilete 2-3 partido e ovário 3-locular, e os frutos capsulares e sésseis (CORDEIRO, 2012). (Fig. 5).



**Figura 5.** *Richeria grandis*. A. Folha. B. Inflorescência pistilada. C. Frutos. (Fotos: Torres, A. M.)

### 2.3 Aspectos palinológicos em Phyllanthaceae

Phyllanthaceae é caracterizada por grãos de pólen que variam de prolatos a oblato, em sua maioria 3-colporados, às vezes 4-colporados, raramente 3-porado ou pantoporado e, geralmente, possuem escultura tectada-columelada, reticulada, sendo raro escultura equinada e baculada (SIMPSON; LEVIN, 1994).

A morfologia polínica tem fornecido evidências taxonômicas valiosas para alguns grupos de Phyllanthaceae e para a inferência de hipóteses filogenéticas (p. ex. WEBSTER 1956; 1958; WEY et al. 2002; WEBSTER; CARPENTER 2002; 2008). Dentro da subtribo Phyllanthinae, grãos de pólen prolatos, tectado-porado, com colpos monoporados alongados e poros elípticos alongados corresponderiam ao estado plesiomórfico (Köhler 1967). Punt (1967, 1986) e Sagun & Van der Ham (2003) discutem as prováveis variações evolutivas do pólen dentro deste táxon no que diz respeito ao formato (prolato a oblato), comprimento dos colpos (alongado a porado), tipo de endoabertura (elíptica a circular), número de poros (monoporado a diploporado) e exina (reticulada a vermiculada).

Dentre os gêneros de Phyllanthaceae, WEBSTER; CARPENTER (2008) admitem que *Phyllanthus*, *Breynia*, *Glochidion* e *Sauropus* destacam-se pela diversidade morfológica em seus grãos de pólen. Em *Phyllanthus*, a variabilidade polínica quanto aos tipos de aberturas e

padrão de ornamentação tem sido úteis para delimitação de espécies (WEY et al. 2002; CHEN et al. 2009). Entretanto, em alguns gêneros há uma tendência de uniformização dos caracteres polínicos (SIMPSON; LEVIN, 1994). Os grãos de pólen tricolporados e com exina reticulada são tipicamente encontrados na maioria dos gêneros (p. ex. *Amanoa*, *Astrocasia*, *Discocarpus*, *Flueggea*, *Hieronyma*, *Margaritaria*, *Meineckia* e *Richeria*) (WEBSTER, 1965; 1969; 1984; 1992; FRANCO, 1990; HAYDEN, 1990; HAYDEN; HAYDEN, 1996; SIMPSON; LEVIN, 1994).

*Phyllanthus* trata-se de um dos poucos táxons da família que apresenta grande variabilidade polínica e, por esse motivo, é o grupo de Phyllanthaceae que vem recebendo mais atenção nos estudos palinotaxonômicos. Os primeiros estudos que abordaram a morfologia polínica das espécies de *Phyllanthus* foram realizados por Punt (1967, 1972, 1980, 1986, 1987; Punt & Rentrop, 1974; Meewis & Punt, 1983). Nesse gênero, os grãos de pólen podem variar quanto ao formato (p. ex. esféricos, prolatos), quanto aos tipos e números de aberturas (3-11 zonocolporados, sincolpado, pantocolporado, pantoporado, zonoporado, ou inaperturado) e quanto ao padrão de ornamentação da exina (reticulada, tectada-perforada, vermiculada a pilada) (WEBSTER; CARPENTER, 2002; YAO; ZHANG, 2016). Em virtude dessa grande diversidade morfológica, os grãos de pólen em *Phyllanthus* fornecem evidências que permitem inferir relações evolutivas e propor classificações infragenéricas (WEBSTER 1956; 1958) e, por esse motivo, têm sido explorados como fonte de caracteres taxonômicos juntamente com os atributos macromorfológicos (WEBSTER; CARPENTER, 2002; 2008). Dentre os subgêneros de *Phyllanthus*, Webster; Carpenter (2002) relataram grãos de pólen colporados (p. ex. *Conami*, *Emblica*, *Isocladus*, *Phyllanthus*), porados (*Conami*), pantoporados (*Cyclanthera*) com exina vermiculada a pilada (*Conami*), tectada (*Isocladus*), semitectada a reticulada (*Emblica* e *Phyllanthus*), clipeada (*Xylophylla* e *Cyclanthera*) ou tectada-perforada (*Phyllanthus*). Grãos de pólen clipeados apresentam a superfície revestida por escudos de exina, os quais podem apresentar variados tipos de ornamentação (p. ex. reticulados, perforados entre outros) (HALBRITTER; HESSE 1995). Köhler (1967) correlaciona os níveis avançados de poliploidia associado ao aumento de número de colpos e poros para explicar o padrão clipeado do grão de pólen encontrado em *Xylophylla*.

## 2.4 Representatividade Florística

Phyllanthaceae abriga 2.000 espécies amplamente distribuídas na região pantropical (SAMUEL, 2005). No Brasil, são reconhecidos 14 gêneros nativos (Tabela 1), os quais distribuem-se em diversos tipos de formações florestais como a caatinga, cerrados, campos de altitudes, florestas estacionais semidecíduais e as florestas ombrófilas (SECCO et al. 2013). *Jablonskia*, *Gonatogyne*, *Flueggea* e *Chonocentrum* são endêmicos do Brasil. Os demais táxons que ocorrem no Brasil não são exclusivos do país e podem ser encontrados em outros países da região tropical.

**Tabela 1.** Gêneros de Phyllanthaceae nativos do Brasil e sua distribuição no País

Gênero	Distribuição geográfica
<i>Amanoa</i> Aubl	Norte, Nordeste e Centro-oeste
<i>Astrocasia</i> B.L. Rob. & Millsp	Nordeste e Sudeste
<i>Chonocentrum</i> Pierre ex paz & K.Hoffm	Norte
<i>Didymocistus</i> Kuhlm	Norte
<i>Discocarpus</i> Klotzsch	Norte, Nordeste e Centro-oeste
<i>Flueggea</i> Willd	Nordeste e Sudeste
<i>Gonatogyne</i> Klotzsch ex Müll	Sudeste
<i>Hieronyma</i> Allemão	Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul
<i>Jablonskia</i> G.L. Webster	Norte e Centro-oeste
<i>Margaritaria</i> L.f	Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul
<i>Meineckia</i> Baill	Nordeste e Sudeste
<i>Richeria</i> Vahl	Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul
<i>Savia</i> Willd	Nordeste e Centro-oeste

Fonte: Flora do Brasil em construção, 2020

Os estudos taxonômicos e florísticos enfocam majoritariamente representantes de *Phyllanthus* e os demais gêneros são raramente evidenciados. Levando-se em consideração as Américas do Norte, Central e América do Sul podem ser citados diversos estudos envolvendo *Phyllanthus* como um todo ou alguma de suas seções. Doze espécies norte-americanas do gênero foram revisadas por Webster (1970). No Brasil, 71 espécies de *Phyllanthus* inseridas

em 11 seções foram tratadas por Müller (1873) na Flora Brasiliensis. Webster (2002) publicou uma sinopse para espécies brasileiras do subgênero *Phyllanthus*. Recentemente, espécies desse gênero foram enfocadas em estudos para o Sudeste (MARTINS 2013; MARTINS et al. 2017) e Nordeste do Brasil (CORDEIRO 1992; 1995; 2012; TORRES et al. 2003; SILVA; SALES 2007; 2008).

Estudos abrangendo os demais gêneros da família são escassos. Franco (1990) tratou as espécies sul-americanas de *Hieronyma*. O gênero *Margaritaria* foi alvo de um estudo revisional elaborado por Webster (1979) e *Discocarpus* foi analisado por Hayden; Hayden (1996). Webster (1965), Webster (1984) e Webster (1992) trataram representantes de *Meineckia*, *Jablonskia* e de *Astrocasia*, respectivamente. *Flueggea* também foi objeto de estudo por Webster (1984). Para a flora do Brasil, destaca-se o trabalho de Secco; Campo; Hiura (2014) para *Amanoa* o qual fornece ilustrações inéditas e novas ocorrências para alguns estados do país. Secco (2005) descreveram as duas espécies de *Amanoa* ocorrentes na reserva Ducke no Amazonas. Os demais trabalhos que abrangem gêneros de Phyllanthaceae no Brasil são restritos a floras pontuais (p. ex. PIRANI et al. 2003; PEIXOTO et al. 2004; ROLIM et al. 2006; THOMAS et al. 2009; LUCENA; ALVES 2010; CAMPOS et al. 2011), bem como com a publicações de novas espécies (FIASCHI; CORDEIRO, 2005). Nesse sentido, fica evidente a necessidade de incrementar os estudos taxonômicos/florísticos com gêneros de Phyllanthaceae no Brasil.

**Tabela 2.** Estudos taxonômicos que contemplam as espécies brasileiras de Phyllanthaceae

AUTOR (ES)	TÍTULO DA OBRA	ANO	Nº DE ESPÉCIES
Müller, J.A.	Flora Brasiliensis	1873	89
Webster, G. L.	A revision of the genus <i>Meineckia</i> (Euphorbiaceae).	1965	20
Webster, G. L.	A Revision of <i>Margaritaria</i> (Euphorbiaceae).	1979	13
Webster, G. L.	A revision of the <i>Flueggea</i> (Euphorbiaceae).	1984	13

Franco, R.	The genus <i>Hieronyma</i> (Euphorbiaceae) in south American.	1990	10
Hayden, W. J.	Notes on Neotropical <i>Amanoa</i> (Euphorbiaceae)	1990	16
Webster, G. L.	Revision of <i>Astrocasia</i> (Euphorbiaceae)	1992	5
Cordeiro, I.	Euphorbiaceae na Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae	1992	9
Hayden, S. M & Hayden, W. J.	A Revision of <i>Discocarpus</i> (Euphorbiaceae)	1996	3
Ulyssén, M. & Amaral, L. da G.	Contribuição ao Estudo do gênero <i>Phyllanthus</i> (Euphorbiaceae) ocorrente na Ilha de Santa Catarina, Brasil.	1997	6
Hayden, W. J.	<i>Amanoa</i>	1999	6
Webster, G. L.	A synopsis of the Brazilian taxa of <i>Phyllanthus</i> section <i>Phyllanthus</i> (Euphorbiaceae)	2002	30
Torres, D.S.C.; Cordeiro, I. & Giulietti, A.M.	O gênero <i>Phyllanthus</i> L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.	2003	11
Silva, M.J. & Sales, M.F.	<i>Phyllanthus</i> L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil.	2007	17
Silva, M.J. & Sales, M.F.	Sinopse do gênero <i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil.	2008	36
Martins, E.R & Lima, R.L.	Sinopse do gênero <i>Phyllanthus</i> L. (Phyllanthaceae) do Estado de São Paulo	2011	16

Cordeiro, I.	Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo	2012	20
Martins E.R, Lima L.R & Cordeiro I.	<i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro	2014	20
Secco, R. S; Campos, J.M.; Hiura, A.L.	Taxonomia atualizada de <i>Amanoa</i> (Phyllanthaceae) no Brasil.	2014	11
Secco R & Silveira J.B.	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phyllanthaceae	2016	5
Martins, E.R., Lima, R.L. & Cordeiro, I.	Flora do Espírito Santo: <i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae)	2017	17

## 2.5 Importância econômica

As espécies de Phyllanthaceae, principalmente do gênero *Phyllanthus* são conhecidas por possuírem flavonoides, glicosídeos, antroderivados e alcaloides (NASCIMENTO et al. 2008). Um exemplo bastante conhecido pela ciência são as propriedades de *P. niruri* L. e *P. tenellus* Roxb, conhecidas popularmente como “quebra-pedra”, devido sua ação voltada para a eliminação de cálculos renais. O “quebra-pedra” proporciona o relaxamento do ureter, aumento da filtração glomerular e facilita a excreção do ácido úrico, permitindo a eliminação dos cálculos (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2010; NISHIURA, 2004). Além disso, foi descoberta recentemente em *P. niruri* atividade antiviral e, por essa razão, tem sido utilizada no combate à Hepatite-B. *Phyllanthus amarus* Schumach também se destaca pela ação antitumoral e anti-inflamatória que apresenta (LORENZI; MATOS, 2002). Assim como *P. acuminatus* Vahl. por apresentar ação antitumoral e antimicrobiana (DUARTE, 2013).

Outras espécies de *Phyllanthus* apresentam valor paisagístico, como é o caso de *P. epiphyllanthus* L., muito utilizada para a ornamentação de ambientes, devido aos seus ramos modificados em cladódios, além de *P. gladiatus* Mull.Arg, *P. flagelliformes* Mull.Arg, *P. choretroides* Mull.Arg, *P. angustissimus* Mull.Arg, *P. spartioides* Pax & K. Hoffm. e *P. klotzchianus* Mull.Arg, que embelezam os campos rupestres e restingas (MARTINS, 2013).

*Flueggea leucopyrus* Willd. também é considerada medicinal, sendo usada no tratamento de tosse, asma, diarreia e pedra nos rins, e tem sido alvo de estudos farmacológicos, visando a

descoberta de metabólicos secundários (BULUGAHAPITIYA et al. 2014). Algumas espécies de *Margaritaria* (p. ex. *M. nobilis*) apresentam um conjunto de alcaloides com atividade leishmanicida sem efeitos citotóxicos nas células de mamíferos, podendo ser usada no tratamento da leishmaniose cutânea (MORAES, et al.2015).

Quanto a importância para a indústria madeireira, destaca-se *Hieronyma*, principalmente *H. alchorneoides*, em virtude da resistência e qualidade da madeira, sendo muito utilizada em construções civil, naval e em carpintaria (CARPIO, 1992). *Astrocasia jacobinensis* também tem a madeira destinada para produção de ferramentas artesanais como cabos de ferramentas, utensílios de cozinha e comedores para animais (CHOQUE, 2008).

## 2.6 Mata Atlântica nordestina

O bioma Mata Atlântica é considerado um dos mais diversos do planeta, com mais de 20 mil espécies, das quais 8 mil são endêmicas (MYERS et al. 2000). Ocupa 17% do território brasileiro, distribuído por 17 estados, em toda a costa litorânea do país, chegando até a Argentina e o Paraguai. Atualmente representa apenas 7,5% de sua cobertura original e abriga 60% das espécies ameaçadas de extinção no Brasil (FLORES, 2015; RIBEIRO et al. 2009).

A Mata Atlântica está entre os cinco principais biomas no ranking dos *Hotspots* de biodiversidade do planeta, em razão do seu alto grau de endemismo, abrigando muitas espécies que não são encontradas em nenhum outro lugar e pelo cenário de extrema devastação, tornando-a uma das floretas mais ameaçadas (LAGOS; MULLER, 2007; MITTERMEIER et al.2004). Atualmente, o bioma apresenta um dos piores status de conservação, visto que muitas de suas espécies endêmicas encontram-se ameaçadas de extinção.

No Nordeste do Brasil, engloba principalmente a formação dos tabuleiros costeiros, estendendo desde a parte oriental do Rio Grande do Norte, até o Sul da Bahia (BARBOSA, 1996). Nesta região o bioma abrange os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, com inclusões para o interior desses estados. No Ceará e Piauí o bioma pode ser representado pelos brejos de altitude, localizados no leste do Planalto da Borborema (RÊGO; HOEFLICH, 2001).O bioma engloba um conjunto de mosaicos florestais e formações de ecossistemas associados que são representados por uma série de 13 tipologias ou unidades fitogeográficas, que inclui: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Ombrófila Mista - Mata de Araucária, também conhecidas como Pinheiros-do-Paraná; Floresta Estacional Decidual; Floresta Estacional Semidecidual; Formações Pioneiras

(Restinga, Manguezal, Campo Salino, vegetação com influência fluvial ou lacustre); Campos de Altitude, Encraves de Cerrado e, Zonas de tensão ecológica (MARCUIZZO; PAGEL, 1998).

Trata-se de uma região com clima quente e úmido, com médias pluviométricas entre 1.800 a 2.000 mm anuais de chuvas (RÊGO; HOEFLICH, 2001). A considerável variação no ambiente é o fator que justifica a extraordinária diversidade de espécies e o alto grau de endemismo (SILVA; CASTELETI, 2005). Dentro desse contexto, três fatores relacionados a variação ambiental explicam essa enorme diversidade de espécies ocorrentes na Mata Atlântica. O primeiro desses fatores seria a latitude, dado que a Mata Atlântica estende-se por mais de 27 graus, tendo efeito na distribuição geográfica das espécies. O segundo fator refere-se à altitude pois, a Mata Atlântica cobre terrenos que variam do nível do mar a 2.700 m, com consequentes gradientes altitudinais de diversidade. Finalmente, o terceiro fator seria a variação longitudinal, que fazem as florestas do interior diferirem significativamente das encontradas no litoral, proporcionando uma maior variedade de habitats e nichos (RIZZINI, 1997; BUZZETTI, 2000).

As sub-regiões biogeográficas da Mata Atlântica enquadram-se em dois tipos: áreas de endemismo e áreas de transição. A primeira é caracterizada por pelo menos duas espécies endêmicas com distribuições sobrepostas. Na região nordeste são encontrados quatro centros de endemismo, localizados nas florestas úmidas (Brejos Nordestinos, Pernambuco, Diamantina e Bahia). Enquanto as áreas de transição, são caracterizadas pela presença de fenômenos biológicos únicos, como zonas de contato entre espécies afins ou complexos mosaicos de interação entre biotas com histórias evolutivas distintas (p.ex. a sub-região do São Francisco) (SILVA; CASTELETI, 2005).

Os Brejos nordestinos consistem principalmente em florestas sazonais semidecíduais ou florestas ombrófilas densas, sendo que os mais extensos e que merecem mais atenção estão localizados nas seguintes áreas: serra de Ibiapaba, ao longo da fronteira entre os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí; serra de Baturité e terrenos vizinhos ao longo da costa do Ceará; chapada do Araripe, uma área de transição que se estende ao longo da divisa dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí; e serra Negra, no interior de Pernambuco (SILVA; CASTELETI, 2005). Enquanto a sub-região de Pernambuco inclui toda a Mata Atlântica costeira ao norte do rio São Francisco. O norte do São Francisco inclui todas as florestas sazonais decíduas e semidecíduais ao longo do vale do rio São Francisco, nos estados de Minas Gerais e Bahia. A região caracteriza-se por vegetação única e que retêm elementos de uma floresta mais seca que já foi mais amplamente distribuída na América do Sul (PENNINGTON et al. 2000).

A Diamantina inclui florestas e vegetações associadas com as encostas da chapada Diamantina e áreas adjacentes, apresentando as florestas sazonais decíduas e semidecíduas, com áreas de florestas ombrófilas densas nas encostas de alguns platôs (SILVA; CASTELETI, 2005). A sub-região Bahia cobre uma área de 120.954 km<sup>2</sup>, que se estende de Sergipe ao Espírito Santo e que é revestida por floresta ombrófila densa, com pequenas manchas de floresta sazonal semidecidual, pastagens abertas com vegetação baixa e floresta ombrófila aberta (SILVA; CASTELETI, 2005).

A Mata Atlântica do Nordeste foi a primeira a ser explorada pelos colonizadores, desde o período colonial, na qual obras já mostravam relatos da extração do Pau-Brasil na Paraíba e em Pernambuco (SALGADO et al.1981). Era no passado uma área de densas florestas, entretanto atualmente encontra-se efetivamente reduzida a um pequeno conjunto de diminutas ilhas, em razão do grande cenário de desmatamento para fins florestais, produção agrícola ou para o desenvolvimento regional. Os Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas destacam-se pelos maiores índices de pressão sobre a cobertura vegetal, principalmente nas regiões litorâneas, na chamada Zona da Mata, onde predomina a Floresta Atlântica (RÊGO; HOEFLICH, 2001).

Atualmente, o bioma vem sofrendo fortes alterações, principalmente na fragmentação de habitats, impactando seriamente a diversidade existente, principalmente com extinções de espécies endêmicas, em virtude da exploração de madeira, caça e comércio ilegal de animais (CEPF-CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND. 2001).

Ainda do ponto de vista do CEPF (2001), os índices de desmatamento são muito mais graves nos estados do Nordeste do Brasil, onde restam apenas 1% a 2% da sua cobertura original, principalmente no Sul da Bahia. Dessa forma, Camara (1996) frisou a importância de dar-se prioridade para a realização de estudos nos ecossistemas que apresentam maior diversidade biológica e aqueles mais atingidos pela ação humana. Rêgo; Hoefflich (2001) destacaram a urgência da realização de estudos biológicos na Floresta Atlântica do Nordeste, devido à escassez de áreas bem preservadas e da extrema vulnerabilidade do bioma como um todo, somado ao fato da maioria dos estudos concentrarem em maior quantidade na região sudeste e sul do Brasil, assim esse conhecimento contribuirá com a realização de medidas de conservação, uso, manejo e recuperação do ecossistema.

De acordo com Rêgo; Hoefflich (2001) os primeiros trabalhos taxonômicos sobre as espécies ocorrentes na Mata Atlântica foram desenvolvidos por Martius e Spix, no período de 1817 a 1823, quando iniciou-se a publicação do trabalho intitulado *Reise in Brasilien*, resultante

dos materiais e informações coletados no Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Maranhão, Pará e Amazonas. Quando então, entre os anos de 1840 e 1906, iniciou-se a publicação da *Flora Brasiliensis*, a qual reuniu diversas observações de todos os botânicos anteriores e contemporâneos.

Estudos mais abrangentes de cunho taxonômico envolvendo famílias botânicas na Mata Atlântica nordestina foram conduzidos por Araújo; Barbosa (2014), Pontes et al. (2010) e Araújo-Alves et al. (2014). Araújo; Barbosa (2014) realizaram um levantamento dos representantes da tribo Melastomeae (Melastomataceae) presentes na Mata Atlântica dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Enquanto, Pontes et al. (2010), elaboraram o tratamento taxonômico das Araceae em nove fragmentos de Mata Atlântica pertencentes à Usina São José, município de Igarassu, Pernambuco. *Pouteria* Aubl. (Sapotaceae) foi alvo do tratamento taxonômico conduzido na porção norte da Mata Atlântica do Brasil (ARAÚJO-ALVES et al. 2014).

Outros estudos taxonômicos conduzidos neste bioma foram mais pontuais ou restritos a uma região ou estado nordestino. Para a Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, foram encontrados os estudos de São-Mateus et al. (2013) com Papilionoideae (Leguminosae) e de Souza-Junior (2016) com Apocynaceae Juss. Já no estado do Ceará, foi identificado o estudo de Lima; Mansano (2011) para a família Leguminosae na Serra de Baturité, Ceará, uma área de Floresta Atlântica. Na Bahia, Araújo et al. (2014), estudaram *Erythroxylum* P. Browne (Erythroxylaceae) e em Sergipe foi encontrado o estudo de Silva (2014) com Leguminosae Juss. na Restinga e nos Tabuleiros de Pirambu.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEMÃO, F.F. **Euphorbiaceae**. *Hieronyma* (Gen. nov.) alchorneoides (Sp.nov.). *Arquivo Medico Brasileiro*, Rio de Janeiro, 2 pp. 1848.

ARAÚJO, C.M, L.R; BARBOSA, M.R.V. A tribo Melastomeae Bartl. (Melastomataceae) na Mata Atlântica do Nordeste Oriental do Brasil. **IHERINGIA**, Sér. Bot., Porto Alegre, v. 70, n. 1, p. 7-24, 2015.

ARAÚJO-ALVES, A; SWENSON, ULF; ALVES, M. A Taxonomic Survey of *Pouteria* (Sapotaceae) from the Northern Portion of the Atlantic Rainforest of Brazil. **Systematic Botany**, Volume 39, Number 3, pp. 915-938(24), 2014.

ARAÚJO, T. F; FIASCHI, P; AMORIM A.M. *Erythroxylum* (Erythroxylaceae) na Mata Atlântica da Bahia, Brasil. **Rodriguésia** 65(3): 637-658. 2014.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society** 111: 1-20, 2016.

APG II. An update of the Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141: 399-436. 2003.

AUBLET, J. B. C. F. *Amanoa* Aubl. In: **Histoire des plantes de la Guiana Française**, v. 1, 365p. 1775.

BAILLON, H. Etude Generale du Groupe des Euphorbiacees. Victor Masson, Paris, 1858.

BAILLON, H.E. Species Euphorbiacearum. Euphorbiacées Africaines. *Adansonia* 2: 27-28. 1861.

BARBOSA, M. R. de V..**Estudos Florísticos e Fitosociológicos da Mata do Buranquinho, Remanescente da Mata Atlântica em João Pessoa, PB.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, 1996. 135p.

BARKER, C. *Margaritaria* (Euphorbiaceae) in Malesia. **Blumea** 46: 505-512, 2001.

BENTHAM, G. Notes on Euphorbiaceae. *J. Linn. Soc. London, Bot.* 17: 185-267. 1878.

BULUGAHAPITIYA,V.P; MUNASINGHE A.B; HETTIHEWA,M. Investigation of Chemical Composition of *Flueggea Leucopyrus* (Willd.). **World journal of Pharmacy and Pharmaceutical sciences.** Volume 3, issue 8 p. 79-94, 2014.

BUZZETTI, D. R. C. Distribuição altitudinal de aves em Angra dos Reis e Parati, sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: ALVES, M. A. S., SILVA, J. M. C., VAN SLUYS, M., BERGALLO, H. G. E ROCHA, C. F. D. (eds.). **A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas.** Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. pp. 131–148. 2000.

CÂMARA, I.B. de G. **Plano de ação para a Mata Atlântica. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: Roteiro para a conservação de sua biodiversidade.** São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. n.4, 1966, 34p.

CAMPOS, M.C.R., TAMASHIRO, J.Y., ASSIS, M.A. & JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras

Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrop.** 11(2): 2011.

CASTELETI, C.H.M; SILVA, J.M.C. O estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In: GALINDO-LEAL, C; CÂMARA, I.G. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas** Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte : Conservação Internacional, 2005. 472 p.

CARPIO, I. **Maderas de Costa Rica, 150 especies forestales.** Editorial de la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 1992.338 p.

CEPF – **Critical Ecosystem Partnership Fund.** (CEPF – Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos). Perfil do Ecossistema - MATA ATLÂNTICA - Hotspot de BIODIVERSIDADE – Brasil. Versão Final, 11 de dezembro de 2001.

CORDEIRO, I. Euphorbiaceae. In: B.L. STANNARD (ed.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.** Kew, Royal Botanic Garden.1995.

CORDEIRO, I. **Euphorbiaceae na Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais.** Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 13: 169-217. 1992.

CORDEIRO, I. (coord.) Phyllanthaceae In: WANDERLEY, M.G.L., MARTINS, S.E., ROMANINI, R.P., MELHEM, T.S., SHEPHERD, G.J., GIULIETTI, A.M., PIRANI, J.R., KIRIZAWA, M., MELO, M.M.R.F., CORDEIRO, I., KINOSHITA, L.S. (eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.** Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 7, pp: 245-262. 2012.

CHASE, M. W.; SOLTIS, D. E.; OLMSTEAD, R. C.; MORGAN, D.; DONALD H. L.; MISHLER B D.; DUVALL, M. H.; PRICE, H. A.; HILLS, H. G.; QIU, Y. L.; KRON, K. A. ' JEFFREY J. H.; CONT, E.; PALMER, J. D.; MANHART, J.R.; SYLSMA, K. J; MICHAELS, H. J.; KRESS, W. J.; KAROL, K. C.; CLARK, W. D.; HEDREN, M.; GAUT, B.S; JANSEN, ROBERT. K.; KIM, K. J; WIMPEE C.; SMITH, J. F.; FURNIER, G. N.; STRAUSS, S.H.; XIANG, Q- Y.; PLUNKEU, G.M.; SOLTIS, P. S.; SWENSEN, S. M.; WILLIAMS, S. E.; GADEK, P. A.; QUINN, C.J.; GUIARLE, L. E.; GOLENBERG, E.; LEARN J-R, G. H.; GRAHARN, S. W.; BARRET, S. C. H.; DAYANANDAN, S.; ALBERT, V. A. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene rbcL. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 80: 528–580. 1993.

CHASE, M. W., S. ZMARZTY, M. D. LLEDO ´, K. J. WURDACK, S. M. SWENSEN, AND M. F. FAY. When in doubt, put it in Flacourtiaceae: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcL DNA sequences. **Kew Bulletin** 57: 141–181. 2002.

CHOQUE, A. T. F. **Estructura y composición florística del bosque seco decídúo subandino em el Parque Nacional y área natural de manejo integrado Madidi, La Paz-Bolivia.** 130 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) – Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, 2008.

DAVIS, C. C.; CHASE, M. W. Elatinaceae are sister to Malpighiaceae; Peridiscaceae belong to Saxifragales. **Amer. J. Bot.** 91: 262 - 273. 2004.

DUARTE, S.L.F. **Constituintes químicos de *Phyllanthus acuminatus* Vahl(Phyllanthaceae):** Isolamento, caracterização estrutural e atividades biológicas. 2013. 115f. Dissertação de mestrado (Produtos naturais e sintéticos bioativos). Universidade Federal da Paraíba-UFPB, João Pessoa.

ERDTMAN G. Pollen morphology and plant taxonomy, **Angiosperms Almqvist & Wiksell, Stockholm.** 539 pp., 1952

**Farmacopeia Brasileira.** Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 5 ed. 2010.

FAY, M. F., S. M. SWENSEN, AND M. W. CHASE. Taxonomic affinities of *Medusagyne oppositifolia* (Medusagynaceae). **Kew Bulletin** 52: 111– 120. 1997.

FIASCHI, P; CORDEIRO, I. *Discocarpus pedicellatus*, a new species of Phyllanthaceae (Euphorbiaceae s.l.) from southern Bahia, Brazil, **Brittonia**, 57(3): 248-251. 2005. **FLORA DO BRASIL 2020.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 28 Out. 2017.

FRANCO, R. The genus *Hieronyma*( Euphorbiaceae) in south American. **Bot. Jahrb. Syst.** 111(3): 247-346, 1990.

FLORES, T. B; COLLETTA, G. D; SOUZA, V. C; IVANAUSKAS, N. M; TAMASHIRO, J, Y; RODRIGUES, R, R. **Guia ilustrado para identificação das plantas da Mata Atlântica:** Legado das Águas: reserva Votorantim / São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

GOVAERTS, R., D. G. FRODIN, AND A. RADCLIFFE-SMITH. World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (with Pandaceae), vols. 1–4. **Royal Botanic Gardens, Kew, UK.** 2000.

GRISEBACH, A. H. R. Plantae Wrightianae e Cuba Orietali. I. **Mem. Amer. Acad. Ns.** 8:153-192. 1860.

GRISEBACH, A. H. R. Croton. **Flora of the British West Indian Islands,** London. 1864.

HALBRITTER H.; HESSE M. The convergent evolution of exine shields in angiosperm pollen. **Grana** 34: 108–119. 1995.

HALL, C.F.; SECCO, R.S.; ROSÁRIO, A.S. *Jablonskia* in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38476>>. Acesso em: 28 Mar. 2018.

HAYDEN, S.M; HAYDEN, W.J. A revision of *Discorcarpus* (Euphorbiaceae). **Ann. Missouri Bot. Gard.** 83: 153-167. 1996.

HOFFMANN, P., KATHRIARACHCHI, H.; WURDACK, K.J. A phylogenetic classification of Phyllanthaceae (Malpighiales; Euphorbiaceae s.l.). **Kew Bulletin** 61, p.37-53. 2006.

HOOKE, J. D. Flora of British India, Vol. 5. L. **Reeve**, London, 1887

IUCN - International Union for Conservation of Nature. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2001.

JUDD, W.S; CAMPBELL, C.S; KELLOGG, E.A; STEVANS, P.F. **Sistemática vegetal: Um enfoque filogenético**. 3ed. Porto Alegre, **Artemed**, 2009.

JUSSIEU, A.DE. Considerations sur la famille des Euphorbiacées. **Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle** (Paris) 10: 317–355. 1823.

JUSSIEU, A.DE. **De Euphorbiacearum generibus medicisque earumdem viribus tentamen**. Didot, Paris, France. 1824.

KATHRIARACHCHI, H; SAMUEL, R; HOFFMANN, P; MLINAREC, J; WURDACK, K.J; RALIMANANA, H; STUESSY, T.F; CHASE, M.W. Phylogenetics of tribe Phyllanthae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae sensu lato) based on nrITS and plastid matK DNA sequence data. **American Journal of Botany** 93: 637-655. 2006.

KOHLER E. Die Pollenmorphologie der biovulaten Euphorbiaceae und ihre Bedeutung für die Taxonomie. **Grana Palynol** 6:26-120. 1965.

KLOTZSCH, J.F. Neue und weniger gekannte südamerikanische Euphorbiaceen-Gattungen. **Archiv für Naturgeschichte** 7(1): 175–204. 1841.

LAGOS, A. R; MULLER B. L. A. Hotsport Brasileiro - Mata Atlântica, Saúde & Ambiente em Revista, **Duque de Caxias**, V.2, nº.2, P.35-45. 2007.

LIMA, J.R; MANSANO, V.F. A família Leguminosae na Serra de Baturité, Ceará, uma área de Floresta Atlântica no semiárido brasileiro. **Rodriguesia**. 62:563-613. 2011.

LINNAEUS F.C. **Supplementum plantarum systematis vegetabilium** 66: 428. Braunschweig, Impensis Orphanotropei.1781.

LINNAEUS, C. Euphorbiaceae. In: **Species Plantarum**. Vol. 1. Ray Society, London, 1753.

LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil Nativas e Exóticas**. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 2002.

LUCENA, M.F.A; ALVES, M. Notas taxonômicas para Euphorbiaceae s.l. do Nordeste do Brasil. **Hoehnea** 71(1): 71-85, 3 fig., 2010.

MARTINS, E.R. **O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) na região sudeste do Brasil**. 2013.116f. Dissertação de mestrado (Agricultura e Meio ambiente), Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, São Carlos.

MARTINS, E.R; LIMA, R.L. Sinopse do gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) do Estado de São Paulo. **Hoehnea** 38(1): 123-133, 2011.

MARTINS, E.R; LIMA, R.L; CORDEIRO, I. Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). **Rodriguésia** 68(5): 1813-1828. 2017.

MEEWIS B; PUNT W. Pollen morphology and taxonomy of the subgenus *Kirganelia* (Jussieu) Webster (genus *Phyllanthus*, Euphorbiaceae) from Africa. Review of Palaeobotany and Palynology 39: 131–160. 1983.

MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, J., MITTERMEIER, C.G., LAMOURUX, J.; FONSECA, G.A.B. (eds.). **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Washington, DC: Cemex, 2004. 390p.

MILLSPAUGH, C. F. **Plantae a clariss**. Ed. et Caec. Seler in Yucatan collectae. Bot. Jahrb. 36(Beibl. 80):11-30. 1905.

MORI, S.A.; SILVA, L.A.M; LISBOA, G.; CORADIN, L. Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. Ilhéus: **Centro de Pesquisas do Cacau**, 103p. 1989.

MORAES, L.S.; DONZA, M.R.H; RODRIGUES, A.P.D; SILVA, B.J.M; BRASIL, D.S.B; ZOGHBI, M.G.B; ANDRADE, E.H.A; GUILHON, G.M.S.P; SILVA, E.O. Leishmanicidal Activity of (+)-Phyllanthidine and the Phytochemical Profile of *Margaritaria nobilis*(Phyllanthaceae). **Molecules** 20(12), 22157-22169, 2015.

MÜLLER, J.A. Euphorbiaceae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G. (eds.). **Flora Brasiliensis**. Typographia Regia, Monachii, v. 11, p. 1-752. 1873.

MÜLLER, J.A. Euphorbiaceae. In: DC., **Prodromus** 15(2): 189-1261. 1866.

MYERS N., MITTERMEIER R.A, MITTERMEIER C.G, FONSECA G.A.B, KENT J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853–858. 2000

NISHIURA, J.L; BOIM, M; CAMPOS A.H; SCHOR, N. *Phyllanthus niruri* normalizes elevated urinary calcium levels in calcium stone forming (CSF) patients. **Urological research**. 2004.

PAX, F.; HOFFMANN, K. **Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Phyllantheae-Discocarpiinae**. Das Pflanzenreich IV. 147. XV (Heft 81): 202-205. 1922.

PEIXOTO, G. L; MARTINS, S. V; SILVA, A. F; SILVA, E. Composição florística do componente arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.1, p.151- 160, 2004.

PENNINGTON, R. T., PRADO, D. E. E PENDRY, C. A. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. **Journal of Biogeography** 27: 261–273, 2000.

PIRANI, J.R; MELLO-SILVA, R.; GIULIETTI, A.M. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil **Boletim de Botânica**, v. 21, n. 1. 2003.

Phyllanthaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB24160>>. Acesso em: 30 Mar. 2018.

PONTES, T. A; ANDRADE, I, M; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Araceae. **Rodriguésia** 61(4): 689-704. 2010.

PUNT, W. Pollen morphology of the Euphorbiaceae with special reference to taxonomy. **Wentia** 7:1-116. 1962.

PUNT, W. Pollen morphology of the genus *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). Review of **Palaeobotany and Palynology** 3: 141–150. 1967.

PUNT, W. Pollen morphology and taxonomy of section *Ceramanthus* Baillon s.l. of the genus *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). **Review of Palaeobotany and Palynology** 9: 175–202. 1972.

PUNT, W, RENTROP J. Pollen morphology of the *Phyllanthus* species occurring in the continental United States. **Review of Paleobotany and Palynology** 16: 243–261. 1974.

PUNT, W. Pollen morphology of the *Phyllanthus* species (Euphorbiaceae) occurring in New Guinea. **Rev Palaeobot Palyn** 31:155-177. 1980.

PUNT, W. Convergence in some interesting pollen types of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). **Canadian Journal of Botany** 64: 3127–3129. 1986.

PUNT, W. A survey of pollen morphology in Euphorbiaceae with special reference to *Phyllanthus*. **Bot J Linn Soc** 94:127-142. 1987.

RADCLIFFE-SMITH, A. Genera Euphorbiacearum. **Royal Botanic Garden New**. 2001.

RALIMANAN, H. Two new species of *Meineckia* Baill. (Phyllanthaceae) from Madagascar. **Kew Bulletin**. 2017.

RIBEIRO, M. C.; METZGER J. P.; MARTENSEN A. C.; PONZONI F. J.; HIROTA M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological conservation* 142, 11411153, 2009.

RÊGO, G.M.; HOEFLICH, V.A. **Contribuição da pesquisa florestal para um ecossistema em extinção: Floresta Atlântica do Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 80p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 21).

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Âmbito Cultural Edições Ltda., Rio de Janeiro. 1997. 747p.

ROLIM, S.G.; IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NASCIMENTO, M.T.; GOMES, J.M.L.; FOLLI, D.A.; COUTO, H.T.Z. Composição florística do estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual na planície aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, 20: 549-561.2006.

SALGADO, O.A; JORDY FILHO; GONÇALVES, L.C.M. Vegetal, In : BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral, projeto Radambrasil. Folha SB 24/25 Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro. P . 485-544. 1981.

SAGUN, V.; VAN DER HAM R. Pollen morphology of Flueggeinae (Euphorbiaceae, Phyllanthoideae). **Grana** 42: 193–219. 2003.

SAMUEL, R.; K. H; HOFFMANN, P; BARFUSS, M.H.J; WURDACK, K.J; DAVIS, C.C; CHASE, M.W. Molecular phylogenetics of Phyllanthaceae: evidence from plastid *MATK* and nuclear *PHYC* sequences. **American Journal of Botany** 92: 132-141, 2005.

SÃO-MATEUS, W.M.B; CARDOSO, D; JARDIM, J.G; QUEIROZ, L.P. Papilionoideae( leguminosae) na Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, Brasil. **Biota Neotrop.**, vol. 13, no. 4, 2013.

SAVOLAINEN, V; FAY, M. F; ALBACH, D. C; BACKLUND, A; VAN DER BANK, M; CAMERON, K. M; JOHNSON, S. A., . LLEDÓ, M. D; PINTAUD, J. C; POWELL, M; SHEAHAN, M. C; SOLTIS, D. E; SOLTIS, P. S; WESTON, P; WHITTEN, W. M; WURDACK, K. J; CHASE M. W. Phylogeny of the eudicots: a nearly complete familial analysis based on rbcL gene sequences. **Kew Bulletin** 55: 257– 309. 2000.

SECCO, R.S.; HALL, C.F.; ROSÁRIO, A.S. 2015. *Didymocistus* in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38461>>. Acesso em: 28. Mar. 2018

SECCO, R.S.; HALL, C.F.; ROSÁRIO, A.S. 2015. *Amanoa* in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38447>>. Acesso em: 05 Abr. 2018.

SECCO, R.; CORDEIRO, I.; MARTINS, E.R. 2013. Phyllanthaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB038454>). Acesse em 05 Abr.2018.

SECCO, R.; CORDEIRO, I.; MARTINS, E.R.; ZAPPI, D. 2015. **Phyllanthaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38456>>. Acesso em: 06 Abr. 2018

SECCO, R.S. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. Euphorbiaceae- Parte I. **Rodriguésia**, 56: 143-168. 2005.

SECCO, R. S; CAMPOS, J.M.; HIURA, A.L. Taxonomia atualizada de *Amanoa* (Phyllanthaceae) no Brasil. **Acta Amazônica**, vol. 44(1): 25 – 44, 2014.

SECCO, R.; SILVEIRA J. B. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phyllanthaceae. **Rodriguésia** 67(5): 1437–1442. 2016.

SILVA, M.J; SALES, M.F. *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. **Acta Bot. Bras. On-line version** ISSN 1677-941X. vol.21 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2007.

SILVA, M.J; SALES, M.F. Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil. **Rodriguésia** 59 (2): 407-422. 2008.

SILVA, E. L. **Estudo polínico das espécies de *Phyllanthus* L. subgen. *Conami* (Aubl.) G.L. Webster, subgen. *Isocladus* G.L. Webster e subgen. *Phyllanthus* no Brasil.** 2008. 91f. Dissertação de mestrado ( Biodiversidade vegetal e Meio ambiente). Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo.

SILVA, T.C. **Diversidade de Leguminosae Juss. na Restinga e nos Tabuleiros de Pirambu, Sergipe, Brasil.** 2014. 140f. Dissertação de mestrado(Biologia vegetal). Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. São Paulo.

SIMPSON, M. G.; LEVIN, G. A. Pollen ultrastructure of the biovulate Euphorbiaceae. **International Journal of Plant Sciences** 155: 313– 341. 1994.

SOUZA-JUNIOR, J.C. **Apocynaceae Juss. na Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, Brasil.** 2016. 142f. Dissertação de mestrado (Sistemática e evolução). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.

SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2005.

TOKUOKA, T.; TOBE, H. Molecular phylogeny of subfamily Phyllanthoideae (Euphorbiaceae s.l.) and its evolution of the seed coat structure. **J. Plant Res.** 2002.

TORRES, D.S.C.; CORDEIRO, I. & GIULIETTI, A.M. O gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 17(2): 265-278. 2003.

THOMAS, W.W; JARDIM, J.G.; FIASCHI, P.; NETO, E.M; AMORIM, A.M. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma área transicional de Floresta Atlântica no sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 32: 65-78. 2009.

ULYSSÉN, M.; AMARAL, L. da G. Contribuição ao estudo do gênero *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) Ocorrente Na Ilha De Santa Catarina, Brasil. **Insula**, Florianópolis 1-28, 1997.

VAHL, M. **Eclogae Americanae.** Nicolaus Möller et Filius, Hamburg, 56 p. 1798.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A.L.R; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal,** Rio de Janeiro IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124 p.

WEBSTER, G. L. A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. **Journal of the Arnold Arboretum** 37(2): 91-122, 217-256, 341-357. 1956.

WEBSTER, G. L. A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. **Journal of the Arnold Arboretum** 38: 51-79. 1957.

WEBSTER, G. L. A revision of the genus *Meineckia* (Euphorbiaceae). **Acta Bot. Neerl.** 14: 323-365. 1965.

WEBSTER, G.L. The saga of the spurges: A review of classification and relationships in the Euphorbiales. **Botanical Journal of the Linnean Society** 94: 3-46. 1987.

WEBSTER, G.L. Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. **Brittonia** 22: 44-76, 1970.

WEBSTER, G.L. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae. **International association for plant taxonomy**, 24 593-601. 1975.

WEBSTER, G.L. A Revision of *Margaritaria* (Euphorbiaceae). *J. Arnold Arbor* 60(4): 403-444, 1979.

WEBSTER, G.L. A revision of the *Flueggea* (Euphorbiaceae). **Allertonia**, National Tropical Botanical Garden. Julho, 1984.

WEBSTER, G.L. Revision of *Astrocasia* (Euphorbiaceae). **Systematic Botany**, 17(2): p. 311-323, 1992

WEBSTER, G.L. Synopsis of the genera and suprageneric tax of Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. 81:33-144, 1994a.

WEBSTER, G.L. Classification of the Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. 81: 3-32., 1994b.

WEBSTER, G.L. A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). **Lundelia** 5: 1-26. 2002.

WEBSTER, G.L.; CARPENTER, K.J. Pollen morphology and phylogenetic relationships in neotropical *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, 325-338. 2002.

WEBSTER, G.L.; CARPENTER, K.J. Pollen morphology and systematics of palaeotropical *Phyllanthus* and related genera of subtribe Phyllanthinae (Euphorbiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 157, 591-608. 2008.

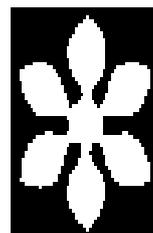
- WILLDENOW, C. L. **Species Plantarum**. Ed. 4, 4(2): 633–1157. Berlin: G.C. Nauk. 1806.
- WURDACK, K. J.; CHASE, M. W. Molecular systematics of Euphorbiaceae sensu lato using rbcL sequence data. **American Journal of Botany**. 1996.
- WURDACK, K. J. **Molecular systematics and evolution of Euphorbiaceae sensu lato**. Ph.D. dissertation, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, USA, 2002.
- WURDACK, K. J.; HOFFMANN, P; SAMUEL, R; BRUIJN, A; VAN DER BANK, M ; CHASE, M.W. Molecular phylogenetic analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoideae pro parte, Euphorbiaceae sensu lato) using plastid rbcL DNA sequences. **American Journal of Botany** 91: 1882- 1900, 2004.
- WURDACK, K. J.; HOFFMANN, P; CHASE, M.W. Molecular phylogenetic analysis of iniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid rbcL and trnL-F DNA sequences. **American Journal of Botany**. 92(8): 1397-1420, 2005.
- YAO, G.; ZHANG, D. X. Pollen morphology of Chinese Glochidion (Phyllanthaceae) and its taxonomic implications. **Nordic Journal of Botany** 34: 102–110, 2016.

# Manuscrito 1



*Alicia Marques Torres, Marcos José da Silva, Wesley Patrício Freire de Sá  
Cordeiro, Sarah Maria Athiê-Souza & Margareth Ferreira de Sales*

*Publicado no periódico:*



**Phytotaxa**

## Two new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) endemic to the Brazilian Atlantic Rainforest

ALICIA MARQUES TORRES<sup>1,3</sup>, MARCOS JOSÉ DA SILVA<sup>2,4</sup>, WESLEY PATRÍCIO FREIRE DE SÁ CORDEIRO<sup>1,5</sup>, SARAH MARIA ATHIÊ-SOUZA<sup>1,6\*</sup> & MARGARETH FERREIRA DE SALES<sup>1,7</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900, Recife, PE, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, 74001-970, Goiânia, GO, Brazil.

<sup>3</sup>  [aliciamarques123@hotmail.com](mailto:aliciamarques123@hotmail.com);  <https://orcid.org/0000-0003-0632-5888>

<sup>4</sup>  [marcos\\_agrorural@hotmail.com](mailto:marcos_agrorural@hotmail.com);  <https://orcid.org/0000-0001-9717-5701>

<sup>5</sup>  [wesoliveira4@gmail.com](mailto:wesoliveira4@gmail.com);  <https://orcid.org/0000-0002-7792-4995>

<sup>6</sup>  [sarah\\_athie@yahoo.com.br](mailto:sarah_athie@yahoo.com.br);  <https://orcid.org/00000002-6090-981X>

<sup>7</sup>  [mfsales65@hotmail.com.br](mailto:mfsales65@hotmail.com.br);  <https://orcid.org/0000-0002-9587-1209>

\*Author for correspondence:  [sarah\\_athie@yahoo.com.br](mailto:sarah_athie@yahoo.com.br)

### Abstract

Two new species, *Phyllanthus itamarajuensis* and *P. tuberculatus* (Phyllanthaceae), currently restricted to the Atlantic Forest of Bahia State, Brazil, are described and illustrated. *Phyllanthus itamarajuensis* is distinguished by having long styles (2–2.2 mm long) associated with subshrubby habit, discretely asymmetrical basal leaves, and anthers with vertical dehiscence. *Phyllanthus tuberculatus* is characterized by glabrous leaves, a long pistillate pedicel (18–20 mm long), flowers of both sexes 5-merous, disk of the staminate flowers with five obtriangular segments with tuberculated surfaces, each being separated by a deep recess, and each with a central pore, anthers with non-divergent thecae, and a patelliform pistillate disk. The systematic position of both new species is discussed, and comments are provided on their morphological relationships, geographic distribution, conservation status, environmental preferences, and phenology.

**Keywords:** Northeastern Brazil, *P.* sect. *Phyllanthus*, *Phyllanthus itamarajuensis*, *Phyllanthus tuberculatus*

### Introduction

*Phyllanthus* Linnaeus (1753: 981) is the largest genus of Phyllanthaceae, with approximately 900 species, 18 subgenera, 70 sections, and 14 subsections. The genus has a primarily tropical and subtropical distribution (Bouman *et al.* 2018), with the neotropical region holding approximately 200 species (Webster 2002), 99 of which are found in Brazil, especially in the Atlantic Forest and Cerrado biomes, with 52 and 43 species respectively (Phyllanthaceae *in* Flora do Brasil 2020 under construction). Notorious for their complex taxonomy (Webster

2002, Bouman *et al.* 2018) *Phyllanthus* taxa can be recognized by their herbaceous or subshrubby habit, phyllanthoid or non-phyllanthoid branching, with or without modified cladodia, unisexual and monochlamydeous uni- or biserial flowers, usually entire disks in the pistillate flowers, staminate flowers with segmented and alternisepals disk, capsular fruits and usually trigonal seeds with varied ornamented surfaces (Silva & Sales 2007).

The Flora Brasiliensis (Müller Argoviensis 1873) is the most comprehensive treatment for *Phyllanthus* in Brazil, and includes 71 species with complete descriptions and comments about affinities and geographical distribution. The genus also received important taxonomic contributions from Webster (2002), Torres *et al.* (2003), Santiago (2006), Silva & Sales (2007, 2008), Martins & Lima (2011), Secco *et al.* (2015), and Martins *et al.* (2014, 2017), as well as recent new species descriptions (e.g. Cordeiro & Carneiro-Torres 2004, Silva & Sales 2006, Silva 2009, Secco & Rosário 2015, Funez & Hassemer 2017, Ribeiro *et al.* 2017, Funez *et al.* 2018). A compilation of those studies indicated 47 species for northeastern Brazil (Phyllanthaceae *in* Flora do Brasil 2020 under construction), but that richness is probably still underestimated, considering the multiple phytophysiognomies in that very extensive region. During a taxonomic study of the Phyllanthaceae in the Atlantic Rainforest in northeastern Brazil, two new species (*P. itamarajuensis* and *P. tuberculatus*) were discovered. Detailed morphological studies led us to ascribed them in *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Niruri* G.L. Webster (1955: 52), and *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Clausseniani* G.L. Webster (2002: 12), respectively. These new taxa are described and illustrated here, with comments on their systematic position, morphological relationships, geographic distribution, conservation status, environmental preferences and phenology.

## Materials and methods

This study was based on the analyses of all types and other specimens of *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Clausseniani* and *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Niruri* held at the AJU, ALCB, ASE, CEPEC, EAN, HUESB, HUEFS, HST, IPA, JPB, MAC, PEUFR, RN, UFP, UFRN, HURB, and HDELTA herbaria (acronyms according Thiers 2020 continuously updated). Descriptions of the morphological characters were based on the studies of Silva & Sales (2007, 2008), Silva (2009), Torres *et al.* (2003) and Webster (2002), complemented by Radford *et al.* (1974).

Information regarding the new species, such as habitat, geographic distribution, and phenology were obtained from herbarium labels. A distribution map was prepared using QGIS 2.3 software (2014) from the geographic coordinates recorded on the herbarium labels.

Estimates of extent of occurrence (EOO) and area of occupancy (AOO) were performed using Geocat (<http://geocat.kew.org/>) following Bachman *et al.* (2011). The conservation status was inferred using the World Conservation Union Red List Categories and Criteria (IUCN 2001).

### Taxonomic treatment

*Phyllanthus itamarajuensis* Marques-Torres & M. J. Silva, *sp. nov.*

**Type:**—BRAZIL. Bahia: Itamaraju, fazenda Pau-Brasil, c. 5 km ao NW de Itamaraju, região da Mata Higrófila Sul Baiana, afloramento de rochas na área, na plantação de cacau, 17°1'S, 39°33'W, 03 Jul 1979 (fl), *l. A Mattos Silva, J.l. Hage & A. J. Ribeiro 526* (holotype CEPEC!, isotype SPF!). Figure 1.

*Phyllanthus itamarajuensis* differs from the other taxa of the genus belonging to *P.* section *Phyllanthus* subsect. *Niruri* primarily by having long styles (2–2.2 mm), subshrubby habit, leaves with a discretely asymmetrical base, and anthers with vertical dehiscence.

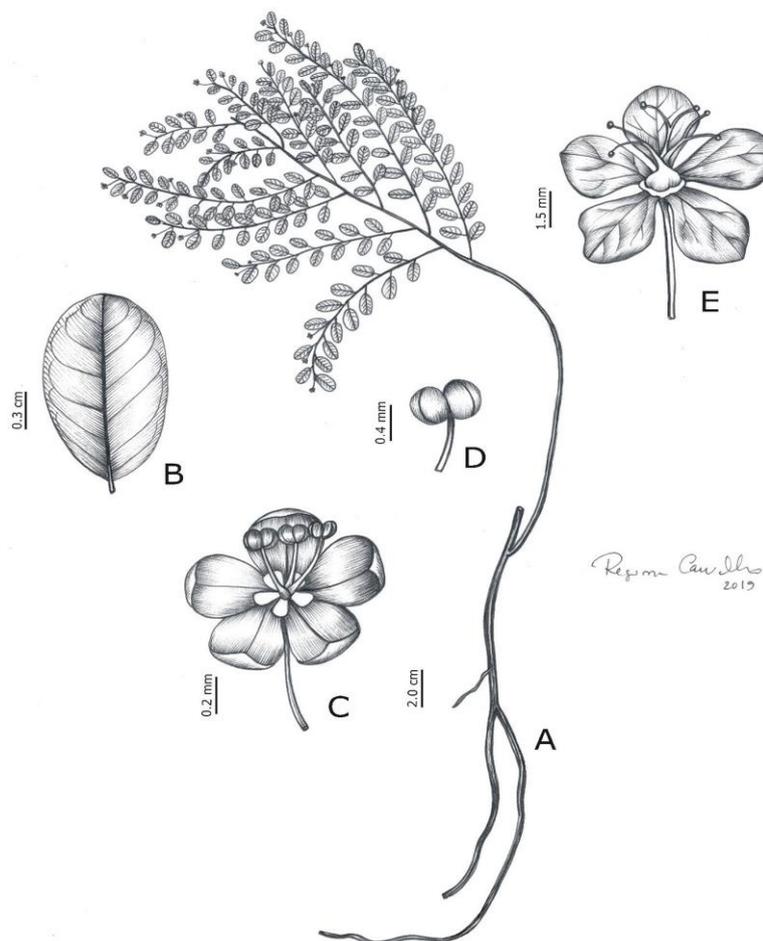
Subshrub, 40 cm tall, monoecious. Phyllanthoid branches 9–15 cm long, cylindrical, pinnatifid, glabrous, without papillae. Cataphylls c. 1 mm long, oval, apex obtuse, margins entire, glabrous. Stipules c. 2 mm long, linear, apex obtuse, margins entire, glabrous. Petiole 1–1.5 mm long, cylindrical, glabrous. Leaf blade 11–15 × 6–10 mm, oblong, base obtuse to rounded, apex rounded, margins entire, membranaceous, discolor, ventral and dorsal faces glabrous, brochidodromous. Bracts 1–2 mm long, usually one per cymule, triangular, sometimes linear, apex acuminate, margins entire, glabrous. Cymules fasciculated, unisexual, composed of 3 staminate flowers and a solitary pistillate flower. Staminate flowers with pedicel up to 1 mm long, glabrous, sepals 5, c. 0.5 × 0.2 mm, uniseriate, obovate, apex rounded, with an evident central greenish vein, membranaceous, margins entire, 5 segmented glandular disk, alternisepalous, obtriangular, surface smooth, stamens 3, up to 1 mm long, free, non-divergent thecae, anthers with vertical dehiscence. Pistillate flowers with pedicel 7.5–11 mm long, filiform, glabrous, sepals 5, 3–3.5 × 1.5–2.5 mm, uniseriate, obovate, apex obtuse, pinnate, membranaceous, margins revolute, glandular disk patelliform, margin wavy, ovary c. 1 × 0.8–1 mm, globose, smooth, style 3, c. 2–2.2 mm long, free, bifid to half its length, stigma capitate. Fruits and seeds not seen.

**Etymology:**—The specific epithet refers to the municipality of Itamaraju (Bahia state), where the type was collected.

**Distribution and habitat:**—*Phyllanthus itamarajuensis* is endemic to the municipality of Itamaraju, in southern Bahia State, Brazil (Fig. 2), where it was collected at Fazenda Pau-Brasil, in a cocoa plantation established under a dense ombrophilous forest. The area is in the Southern Bahia Hygrophilous Forest mesoregion (Mata Higrófila Sul Baiana or Hiléia Baiana) with annual rainfall rates between 1,100 and 2,000 mm and without a clearly defined dry season (Mori & Silva 1970, Borges *et al.* 2017).

**Phenology:**—Flowering specimens were collected in July.

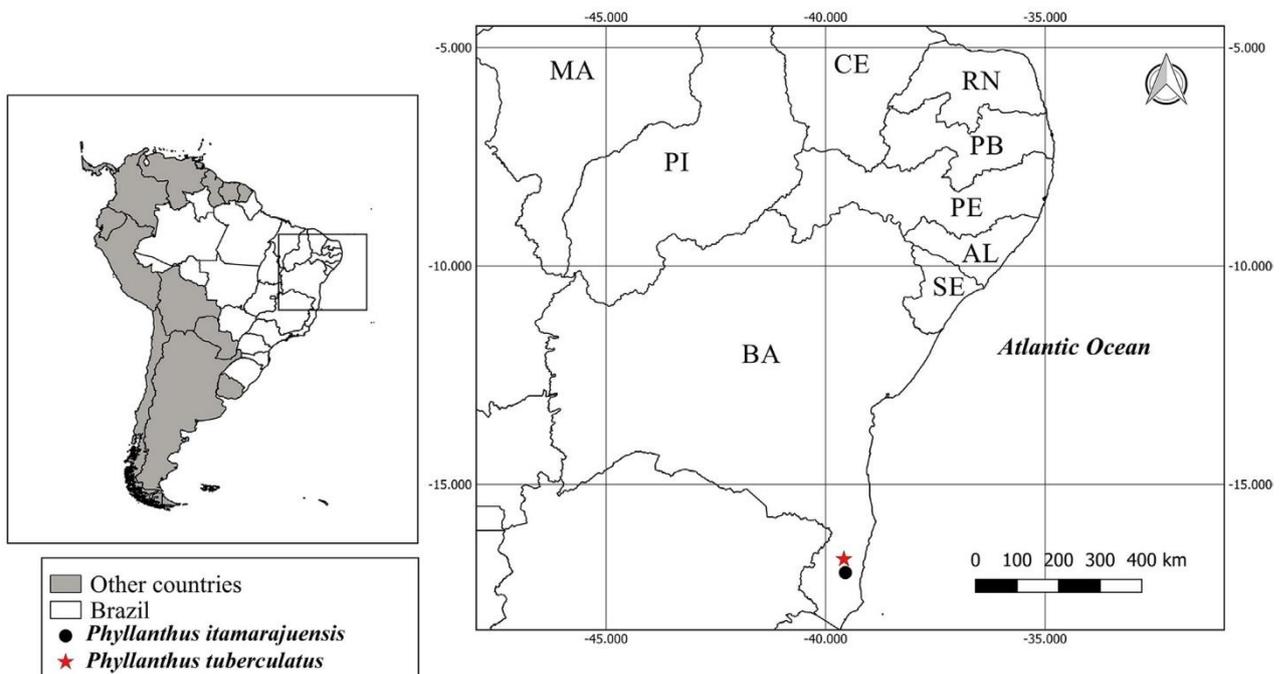
**Conservation status:**—The species is known only from the type collection, and can therefore only be categorized, following IUCN criteria (2001), as having insufficient data (DD). It is important to note that the new species grows in the Atlantic Forest biome, which spans the entire coast of Brazil. Considered a hotspot of diversity and endemism, the Atlantic Rainforest has approximately eight thousand endemic species (Myers *et al.* 2000), representing around 60% of all endangered species known from Brazil. It is also considered one of the most degraded biomes in Brazil, due to extensive habitat fragmentation, and a priority region for conservation actions (Flores 2015, Ribeiro *et al.* 2009, Myers *et al.* 2000; Mittermeier *et al.* 2004). In that sense, *P. itamarajuensis* is possibly threatened.



**FIGURE 1.** *Phyllanthus itamarajuensis*, A. Habit, B. Leaf, C. Staminate flower, D. Detail of stamen, showing anther dehiscence, E. Pistillate flower.

**Taxonomic Considerations:**—*Phyllanthus itamarajuensis* can be easily distinguished due to its long styles (2–2.2 mm), markedly longer than styles of other Brazilian species of the genus. In addition to the length of the styles, the species can be distinguished from the others by its subshrubby habit, discretely asymmetrical basal leaves, and anthers with vertical dehiscence. In *Phyllanthus*, the size of the floral organs (e.g. pedicel, stamens, sepals, ovaries) tends to vary little among individuals of the same species (Silva 2009, Martins *et al.* 2017). This stability allows us to consider quantitative attributes as taxonomically important.

This new species is ascribed here in *Phyllanthus* sect. *Phyllanthus* subsect. *Niruri* because it has phyllanthoid branches, leaves with a discretely asymmetrical base, flowers in unisexual cymes, and styles with capitate branches. *Phyllanthus* sect. *Phyllanthus* subsect. *Niruri*, according to Webster (2002), includes five American species. Four of those American species [*P. niruri* Linnaeus (1753: 981–982), *P. rosellus* Müller Argoviensis (1874: 53), *P. augustinii* Baillon (1865: 354), and *P. perpusillus* Baillon (1865: 358)] occur in Brazil. Now, after the inclusion of *P. longipedicellatus* M. J. Silva (2009: 229–231), the subsection comprises six species.



**FIGURE 2.** Distribution of *Phyllanthus itamarajuensis* and *Phyllanthus tuberculatus* in Bahia State, Brazil.

Among the species of *Phyllanthus* sect. *Phyllanthus* subsect. *Niruri* sensu Silva (2009), *Phyllanthus itamarajuensis* morphologically resembles *P. niruri*, *P. augustinii*, and *P. longipedicellatus*, as they all share the subshrubby habit, have predominantly oblong and asymmetrical membranaceous leaves, pentamerous flowers with conspicuously pinnate, pistillate sepals, one-veined staminate sepals and three stamens (those being free). The characters listed in Table 1 explain the distinctions between the species of this group.

*Phyllanthus itamarajuensis* is sympatric with *P. carvalhoi* G.L. Webster (2002: 15), but the latter belongs to *P.* sect. *Phyllanthus* subsect. *Clausseniani* and, while it shares with *P. itamarajuensis* the subshrubby habit, phyllanthoid branches, long pistillate pedicel (7.5–11 in *P. itamarajuensis* and 14–18 mm in *P. carvalhoi*) and flowers of both sexes with 5 sepals and three free stamens, the species can be distinguished as *P. itamarajuensis* has oblong leaves (vs. oboval to falcate-asymmetrical in *P. carvalhoi*), disk of the staminate flowers with smooth surface (vs. verrucose), anthers with vertical dehiscence (vs. horizontal dehiscence), style c. 2–2.2 mm long (c. 1.3 mm long) and capitate (vs. lobed) stigmas.

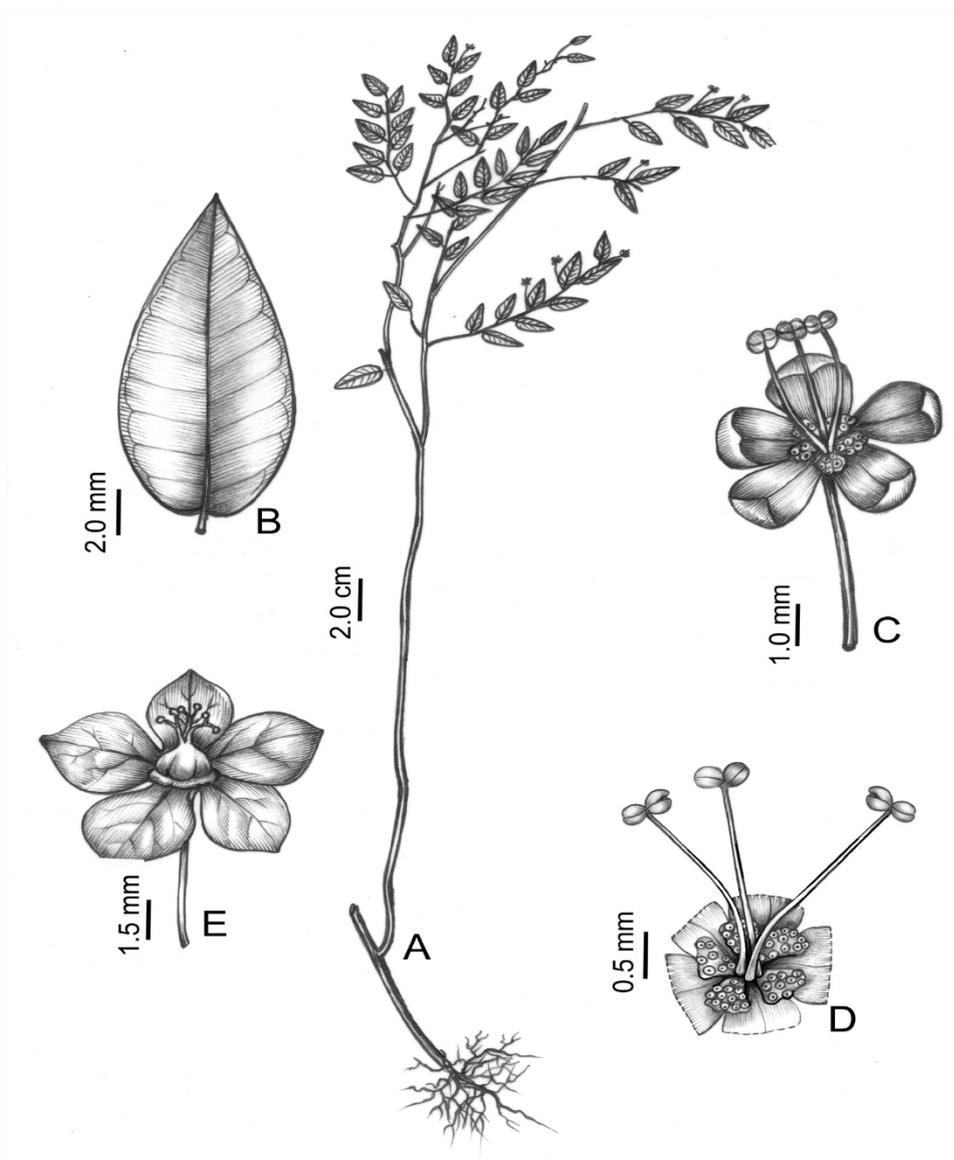
***Phyllanthus tuberculatus*** Marques-Torres & M. J. Silva, *sp. nov.*

**Type:**—BRAZIL. Bahia: roadside between Eunapólis, Itabela and Itamaraju, 06 Jul 1970 (fl), T.S. Santos 904 (holotype CEPEC 5978!). Figure 3.

*Phyllanthus tuberculatus* resembles *P. hypoleucus* Müller Argoviensie (1863: 40) due its non-phyllanthoid branching, oval leaf blade, pistillate flowers with filiform pedicels, and three free stamens with horizontally dehiscent anthers; it is distinct by glabrous leaves (vs. papillate in *P. hypoleucus*), pistillate pedicel 18–20 mm long (vs. 6–8 mm long.), 5 sepals in both pistillate and staminate flowers (vs. 6 sepals in pistillate and staminate flowers), disk of the staminate flowers with five obtriangular segments, with the tuberculated surfaces being separated by a deep recess, and bearing a central pore (vs. six rounded segments, formed by smaller segments of a concave surface), anthers with non-divergent thecae (vs. anthers with divergent thecae), and patelliform pistillate disk (vs. cupuliform).

Subshrub, 40 cm tall, monoecious. Non-phyllanthoid branches. Branches 5–8 cm long, cylindrical, pinnatifid, glabrous, without papillae. Cataphylls ca. 1 mm long, oval, apex acute, margins entire, glabrous. Stipules ca. 1 mm long, oblong, apex acuminate, margins entire, glabrous. Petiole ca. 1 mm long, cylindrical, glabrous. Leaf blade 11–20 × 5–8 mm, oval, base rounded, apex acuminate, margins entire, chartaceous, discolor, ventral and dorsal faces glabrous, brochidodromous. Bracts 0.5–1 mm long, usually 6 to 10 per fascicle, triangular, sometimes oblong, apex acuminate, margins entire, glabrous. Cymules unisexual or bisexual.

The unisexual with 2 to 6 staminate flowers, and the bisexual with 3 or 4 staminate flowers and 1 pistillate flower. Staminate flowers with pedicel 7–10 mm long, glabrous, sepals 5, 1.5–2 × 1–1.2 mm, uniseriate, largely obovate, sometimes elliptic, apex obtuse to rounded, with an evident central greenish vein, membranaceous, margins entire, glandular disk 5-segmented, obtriangular, with a tuberculated surface divided by deep recesses, each with a central pore, alternisepalous, stamens 3, up to 2 mm long, free, non-divergent thecae, anthers with horizontal dehiscence. Pistillate flowers with pedicel 18–20 mm long, filiform, glabrous, sepals 5, 2.5–3 × 1.5–2 mm, uniseriate, obovate, apex obtuse, pinnate, membranaceous, margins entire, glandular disk entire, patelliform, ovary ca. 1 × 0.8–1 mm, globose, smooth, styles 3, ca. 1 mm long, free, bifid to half their length, stigma capitate. Fruits and seeds not seen.



**FIGURE 3.** *Phyllanthus tuberculatus*, A. Habit, B. Leaf, C. Staminate flower, D. Detail of the disk segments, showing the surface formed by discoid cavities, E. Pistillate flower.

TABLE 1. Differential characters of *Phyllanthus itamarajuensis*, *P. augustini*, *P. lellatus*, and *P. niruri*

Morphological character	<i>P. itamarajuensis</i>	<i>P. augustini</i>	<i>P. longipedicellatus</i>	<i>P. niruri</i>
Branches	Glabrous and without papillae	Glabrous an papillae	Coated with blackened trichomes and papillae on young portions	Glabrous and with papillae
Leaf shape	Oblong, oblong-elliptic	Elliptic, obovitic-obovate	Oblong-falcate or falcate, asymmetric	Oblong or oblong-elliptic
Leaf margin	Entire	Entire	Slightly serrulate	Entire
Leaf blade size (mm)	11–20 × 5–8	20–40 × 10–	5–6 × 2.9–3.9	5–7.5 × 2.4–3.8
Staminate pedicel size (mm)	Up to 1	Up to 10	ca. 9	1.9–2.5
Staminate pedicel surface	Smooth	Smooth	Papillose	Smooth
Staminate flower disk shape	Obtriangular	Obcordate	Obtriangular	Trapezoidal
Disk surface of staminate flowers	Smooth	Papillose	Papillose	Verrucose
Stamens	3, free	3, free	3, free	3, free or partially joined in column
Anthers dehiscence	Vertical	Horizontal	Horizontal	Horizontal
Pistillate pedicel (mm long)	7.5–11, glabrous	20–30, glabi	10–10.2, papillose	2.8–3.1, glabrous
Pistillate disk	Patelliform, margin undulate	Patelliform, at	Patelliform, margin undulate,	Annul or cupuliform, margin flat
Styles branches (mm long)	2–2.2, 2-fid	1–1.2, fid	1 mm long, 2-parted	Less than 1, 2-fid

**Etymology:**—The specific epithet refers to the tuberculated surface of the staminate glandular disk.

**Distribution and habitat:**—*Phyllanthus tuberculatus* is known only from Brazilian rainforest, in southern Bahia State, Brazil (Fig. 2). The type specimen was collected at the roadside between the municipalities of Eunápolis, Itabela, and Itamaraju. The region comprising the aforementioned municipalities is one of the oldest areas of human occupation and settlement in Bahia State, and is characterized by significantly altered landscapes due to disorderly and accelerated demographic growth, deforestation associated with agricultural expansion, and the consolidation of industrial and tourist enterprises (Amorim & Oliveira 2007).

**Phenology:**—Flowering specimens were collected in July.

**Conservation status:**—According to IUCN Red List criteria (IUCN 2001), the conservation status of *P. tuberculatus* must be considered as Data Deficient (DD), as it is known only from the type specimen.

**Taxonomic Considerations:**—The analyses of herbarium specimens from different parts of Brazil belonging to various categories and infra-categories of *Phyllanthus* led us to position the new species, *Phyllanthus tuberculatus*, in *P. sect. Phyllanthus* Linnaeus (1859: 33) by virtue of non-modified phylloclade branches, proximal staminate flowers and distal pistillate flowers, the latter with smooth ovaries and three free stamens. Webster (2002) included approximately 100 species in that section, which are accommodated into five subsections four of which occur in Brazil: *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Niruri*, *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Almadensis* G.L. Webster (2002: 5), *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Swartziani* G.L. Webster (1955: 53), and *P. sect. Phyllanthus* subsect. *Clausseniani*.

The morphological characteristics of *P. tuberculatus* are compatible with the circumscribed representatives of subsection *Clausseniani*. This subsection was established by Webster (2002) to accommodate 17 exclusively Brazilian species, mainly distributed in savanna vegetation in central Brazil, or in the along the coast of the Atlantic Rainforest. Morphologically, it can be distinguished from the other subsections by presenting (usually) non-phyllanthoid branching stems, flowers of both sexes, 5 or 6-merous, with uniseriate calyces, 2 or 3 usually free stamens, anther connectives distinctly enlarged, thecae discrete and sometimes stipitate (Webster 2002).

Among the species of the subsection *Clausseniani*, *P. tuberculatus* much resembles *P. hypoleucus* due to its subshrubby habit (up to 40 cm tall), stem with non-phyllanthoid

branching, oval leaf blade, pistillate flowers with filiform pedicels, and three free stamens with horizontally dehiscent anthers. However, the new species differs from *P. hypoleucus* by having glabrous leaves (vs. papillae in *P. hypoleucus*), flowers of both sexes 5-merous (vs. 6-merous), disk of the staminate flowers with five obtriangular segments with tuberculated surfaces, with each being separated by deep recesses, and each with a central pore (vs. six rounded segments, formed by smaller segments of the concave surface), anthers with non-divergent thecae (vs. anthers with divergent thecae), and a patelliform pistillate disk (vs. cupuliform) (Table 2).

**TABLE 2.** Differential characteristics of *Phyllanthus tuberculatus* and *P. hypoleucus*

Morphological character	<i>P. tuberculatus</i>	<i>P. hypoleucus</i>
Leaf shape	Oval	Oval, sometimes elliptic
Leaf blade size (mm)	11–20 × 5–8	6–38 × 3–20
Surface leaf	Glabrous	With papillae
Staminate pedicel size (mm long)	7–10	2–3
Staminate flower disk shape	Obtriangular	Rounded
Staminate flower disk surface	Tuberculated surface, separated by deep recesses, and each with a central pore	Concave cavities
Thecae	Non-divergent	Divergent
Number of staminate and pistillate sepals	5	6
Pistillate pedicel (mm long)	18–20	6–8
Pistillate disk	Patelliform	Cupuliform
Styles branches (mm long)	Up to 1	Up to 0.5

### Acknowledgements

The authors thank the curators of the herbaria visited for their logistical support and specimen loans, especially the Curator at CEPEC, Jomar G. Jardim and his team for their support, as well as the illustrator Regina Carvalho. The first author thanks the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the scholarship awarded.

### References

- Amorim, R.R. & Oliveira, R.C. (2007) Degradação ambiental e novas territorialidades no extremo sul da Bahia. *Caminhos de Geografia* 8: 18–37.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., Torre, J. & Scott, J. (2011) Supporting red list threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117–126. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>

- Baillon, H. (1865) Species Euphorbiacearum—Euphorbiacées Américaines. *Adansonia* 5: 354–358.
- Borges, R.L., Ferreira, P.A., Viana, B.F., Guedes, M.L.S. & Roque, N. (2017) Floristics of flowering plants from the understory of Atlantic remnants in Bahia, Brazil. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 11: 175–184.
- 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-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants* 63: 167–198.
- Cordeiro, I. & D. S. Carneiro-Torres (2004) A new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Botanical Journal of the Linnean Society* 146: 247–250.
- Funez, L. A. & G. Hassemer (2017) *Phyllanthus eremitus* (Phyllanthaceae), a narrowly endemic new species from Santa Catarina, Southern Brazil, and lectotypification and range extension of *P. hyssopifolioides*. *Phytotaxa* 319: 149–158.
- Funez, L. A., Ferreira, & Hassemer, G. (2018) *Phyllanthus timboënsis* (Phyllanthaceae), a new species from Santa Catarina, Southern Brazil. *Webbia* 73 (1): 63–69.
- Flora do Brasil (2020 [Continuously updated]) Phyllanthaceae. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB24160> (accessed 22 June 2020)
- Flores, T. B., Colletta, G. D., Souza, V. C., Ivanauskas, N. M., Tamashiro, J. Y. & Rodrigues, R. R. (2015) *Guia ilustrado para identificação das plantas da Mata Atlântica: Legado das Águas: reserva Votorantim/São Paulo: Oficina de Textos.*
- Grisebach, A.H. R. (1859) *Flora of the British West Indian Islands*. Lovell Reeve and Company. 33–35.
- IUCN (2001) Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Version 11. Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. Available from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 14 October 2019).
- Linnaeus, C. (1753) *Species plantarum* Laurentius Salvius, Stockholm, 1200 pp.
- Martins, E. R. & Lima, R. L. (2011) Sinopse do gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) do Estado de São Paulo. *Hoehnea* 38(1): 123–133.
- Martins, E. R., Lima, L. R. & Cordeiro, I. (2014) *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 65(2): 405–424.
- Martins, E. R., Lima, R. L. & Cordeiro, I. (2017) Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Rodriguésia* 68(5): 1813–1828.
- Mittermeier, R. A., Gil, P. R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C. G., Lamourux, J. & Fonseca, G. A. B. (2004). *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Washington, DC: Cemex, 1–390 pp.
- Mori, S.A., Mattos-Silva, L.A., Lisboa, G. & Coradin, L. (1985) *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. 24 ed. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus.
- Müller Argoviensis, J. (1863) Euphorbiaceae. Vorläufige Mittheilungen aus dem für DeCandolle's Prodrömus bestimmten Manuscript über diese Familie. *Linnaea* 32: 1–126.
- Müller Argoviensis, J. (1865). Euphorbiaceae. Vorläufige Mittheilungen aus dem für De Candolle's Prodrömus bestimmten Manuscript über diese Familie. *Linnaea*. 34: 1–224.
- Müller Argoviensis, J. (1874) Euphorbiaceae. In: Martius, C. F. P. & Eichler, A. W. (Eds.) *Flora Brasiliensis* vol. 11(2), F. Fleischer, Leipzig, 752 pp.

- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B. & Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R. (1974) *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publishers, New York, 891 pp.
- Ribeiro M. C., Metzger J. P., Martensen A. C., Ponzoni F. J. & Hirota M. M. (2009) The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological conservation* 142: 1141–1153.
- Ribeiro, R. T. M., Neto, R. L. S. & Loiola, M. I. B. (2017) *Phyllanthus carmenluciae*, a supreme species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) from Brazil. *Phytotaxa* 305: 35–40.
- Santiago, L.J.M., Louro, R.P., Emmerich, M. (2006) *Phyllanthus* section *Choretropsis* (Euphorbiaceae) in Brazil. *Botanical Journal of the Linnean Society* 150: 131–164.
- Secco, R. D. S. & Rosário, A. S. D. (2015) A new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) endemic to Amazonas State, Brazil. *Novon* 24: 209–211.
- Secco, R., Cordeiro, I., Martins, E.R. & Zappi, D. (2015) *Phyllanthaceae*. Lista de Espécies da Flora do Brasil, Rio de Janeiro, Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38456> (accessed 06 April 2018).
- Silva, M. J. & Sales, M. F. (2006) A New species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) from Northeastern Brazil. *Novon* 16(3): 421–423.
- Silva, M. J. & Sales, M. F. (2007) *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21: 79–98.
- Silva, M. J. & Sales, M. F. (2008) Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 59 (2): 407–422.
- Silva, M. J. (2009) Two new Brazilian Species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Novon* 19 (2): 229–233.
- Thiers, B. (2019) [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- Torres, D.S.C., Cordeiro, I. & Giulietti, A.M. (2003) O gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17(2): 265–278.
- 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. (2002) A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Lundelia* 5: 1–26.

# Manuscrito 2



*Alicia Marques Torres, Sarah Maria Athiê-Souza, Jone Clebson Ribeiro  
Mendes, Wesley Patrício Freire de Sá Cordeiro, Margareth Ferreira de Sales*

*Publicado no periódico:*

**Check✓ List**  
Journal of species lists and distribution



## New records of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) for the Brazilian northeastern Atlantic Forest, and re-collection of the rare species *Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster

Alicia Marques Torres<sup>1</sup>, Sarah Maria Athiê-Souza<sup>2</sup>, Jone Clebson Ribeiro Mendes<sup>1</sup>, Wesley Patrício Freire de Sá Cordeiro<sup>1</sup>, Margareth Ferreira de Sales<sup>1</sup>

**1** Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900, Recife, PE, Brazil. **2** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, 58051-900, João Pessoa, PB, Brazil.

**Corresponding author:** Sarah Maria Athiê-Souza, [sarah\\_athie@yahoo.com.br](mailto:sarah_athie@yahoo.com.br)

---

### Abstract

During a taxonomic study of Phyllanthaceae in northeastern Brazil, new occurrences for three species of *Phyllanthus* were recorded: *P. augustinii* Baill., *P. hyssopifolioides* Kunth, and *P. riedelianus* Müll. Arg. Diagnoses, distributional information, conservation statuses of these species, as well as comments on their affinity, are provided here. Additionally, the rare *Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster was collected. It is endemic to the Atlantic Forest in Bahia state, and we provide an updated morphological description, conservation status, photographs, and illustrations.

### Keywords

Endangered species, Bahia, endemism, taxonomy.

---

**Academic editor:** Juliana de Paula-Souza | Received 17 November 2019 | Accepted 24 March 2020 | Published 7 April 2020

**Citation:** Torres AM, Athiê-Souza SM, Mendes JCR, Cordeiro WPFS, Sales MF (2020) New records of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) for the Brazilian northeastern Atlantic Forest, and re-collection of the rare species *Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster. Check List 16 (2): 395–400. <https://doi.org/10.15560/16.2.395>

---

## Introduction

The Atlantic Forest domain in Brazil stands out among biodiversity hotspots due to its high degree of endemism, with approximately 8,000 unique species (Myers et al. 2000). Much of that biodiversity has been lost, however, as a result of widespread habitat devastation and forest fragmentation, leaving only 7–12% of its original cover and causing many rare and endemic species to go extinct the extinction of many rare and endemic species (Lagos and Muller 2007; Mittermeier et al. 2004). In northeastern Brazil, the Atlantic Forest is mainly along the coast, extending from eastern Rio Grande do Norte to southern Bahia (Barbosa 2004). Deforestation rates are much more severe in this region of the country, where only 1–2% of the original forest cover remains, mainly in southern Bahia (CEPF-Critical Ecosystem Partnership Fund 2001)

*Phyllanthus* L. has a cosmopolitan distribution, and is considered the most diverse genus in Phyllanthaceae, with approximately 800 species, of which over 200 are recorded for the Neotropics; 88 species occur in Brazil, in all vegetation types (Webster 2002; Secco et al. 2015). The Atlantic Forest encompasses the greatest diversity of the genus (47 spp.), followed by the Cerrado (40 spp.) (Secco et al. 2015). Among the approximately 25 species endemic to the Atlantic Forest, almost 10 are found exclusively in the northeastern region of Brazil (e.g., *P. carvalhoi* G.L. Webster) (Secco et al. 2015). The genus is mainly characterized by a herbaceous to subshrub habit, with phyllanthoid or non-phyllanthoid branching, unisexual monochlamydeous flowers, with a nectariferous disk usually segmented in staminate and entire in pistillate flowers, and trigonal seeds that are usually ornamented (Silva and Sales 2007).

During a taxonomic study of Phyllanthaceae in the Atlantic Forest of northeastern Brazil, almost 2,850 specimens were consulted and the geographical distribution of all species of the genera were analyzed. Through field expeditions, we encountered a second specimen of *P. carvalhoi*, which was only known from a single sample collected 36 years ago. Additionally, *P. augustinii* Baill., *P. hyssopifolioides* Kunth, and *P. riedelianus* Müll. Arg. were recorded during that survey for the first time in northeastern Brazil. Although the Brazilian Atlantic Forest has been one of the most intensively studied domains due to its high biodiversity (Mittermeier et al. 2004; Lagos and Muller 2007), there are still gaps in our knowledge of it. The findings reported here reinforce the need to expand studies and collections in the region as well as draw attention to the importance of defining public policies that can avoid the extinction of rare and endemic species in the Brazilian northeastern Atlantic Forest.

## Methods

Phyllanthaceae specimens from AJU, ALCB, ASE, CEPEC, EAN, HUESB, HUEFS, HST, IPA, JPB, MAC, PEUFR, RN, UFP, UFRN, HURB, and TEPB (acronyms according to Thiers 2019) were analyzed, identified and studied. At the same time, we made collections in several Atlantic Forest formations in northeastern Brazil, with priority given to rare and endemic species of the region and poorly sampled sites.

To make and confirm the identifications, we consulted the specialized bibliography (Webster 2002; Silva and Sales 2007, 2008; Martins et al. 2014, 2017) and made comparisons with dried samples and images of specimens in MBM, NY, MBML, and UEC. We confirmed identifications by analyzing images of types in CEPEC, DAV, P, and NY. The terminology used in the morphological description follows Radford et al. (1974), complemented with recommendations from Silva and Sales (2007) and Webster (2002). Our comments on species' distributions were based on exsiccate labels, the specialized literature (Webster 2002; Silva and Sales 2007, 2008; Martins et al. 2014, 2017), and the Brazilian Flora (Secco et al. 2015).

The conservation statuses of the species were reevaluated according to the IUCN methodology and criteria (IUCN 2012) using the web tool Geocat ([http:// geocat.kew.org/](http://geocat.kew.org/)) and following Bachman et al. (2011). Maps were prepared using QGIS v. 2.3 and based on geographic coordinate data recorded on the herbarium specimens' labels or estimated from locality data. The classification of vegetation types follows IBGE (2012). Vouchers were deposited in PEUFR (Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil).

## Results

*Phyllanthus augustinii* Baill., Adansonia 5: 354. 1865. Type. Brazil: Rio de Janeiro. 1816–1821, A. de Saint–Hilaire 743 (holotype, P00608935!).

**New records** (Fig. 1A). Brazil. Bahia: Andaraí, Alagados Marimbus: 12°45'55"S, 041°18'52"W, 07 Dec. 2012, E. Melo et al. 11809 (HUEFS 193209). Pernambuco: Vicência, mata do engenho canavieiras: 07°37'54"S, 035°19'13"W, 26 Aug. 2002, M.J. Silva 201 (PEUFR 47467); M.J. Silva 202 (PEUFR 43482); M.J. Silva 203 (PEUFR 43476); M.J. Silva 205 (PEUFR 43477); M.J. Silva 206 (PEUFR 43478); M.J. Silva 208 (PEUFR 43479); M.J. Silva 209 (PEUFR 43480); Nazaré da Mata: 07°44'30"S, 035°13'46"W, 20 Jan. 1955, J.C. Moraes s.n. (PEUFR 47575).

**Identification.** This species can be distinguished from other members of the genus for its

subshrub habit, asymmetrical leaf bases, an obcordate staminate disk, pistillate flowers with a long pedicel (2–3 cm long) and long styles (1–1.5 mm long). It resembles *P. niruri* in the shape and asymmetry of the leaves, staminate and pistillate flowers with five oboval sepals, and three free stamens. It can be differentiated from *P. niruri*, by the obtriangular staminate disk (vs obcordate in *P. augustinii*), short-pedicelate pistillate flowers 0.3–0.4 cm long (vs 2–3 cm long), and short styles up to 0.5 mm long (vs 1–1.5 mm long).

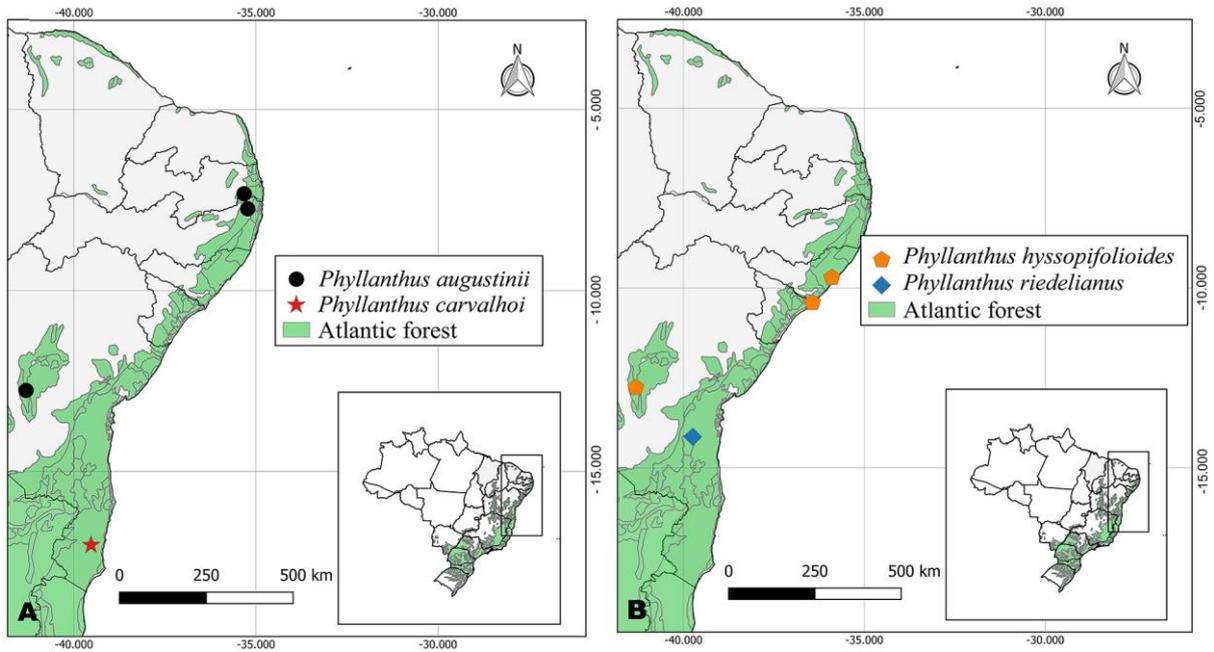
**Habitat and distribution.** Endemic to Brazil, it has been recorded only for the Atlantic Forest in the states of Espírito Santo and Rio de Janeiro (Secco et al. 2015). In the study area, *P. augustinii* is only known from a few populations, all in ombrophilous forests in flooded areas in the Atlantic Forest. The flowering period was from January to August in the study area.

**Conservation status.** *Phyllanthus augustinii* was previously classified as Threatened, with only a single collection besides the type collection, both outside established conservation areas (Martins et al. 2014). We expanded its distribution in this study with the discovery of two more populations in the Atlantic Forest of Pernambuco state, and a population in the Atlantic Forest of Bahia state, both in northeastern Brazil. Following IUCN (2012) criteria, the species is designated as VU B1ac(i,ii); D1. No specimens were found in protected areas.

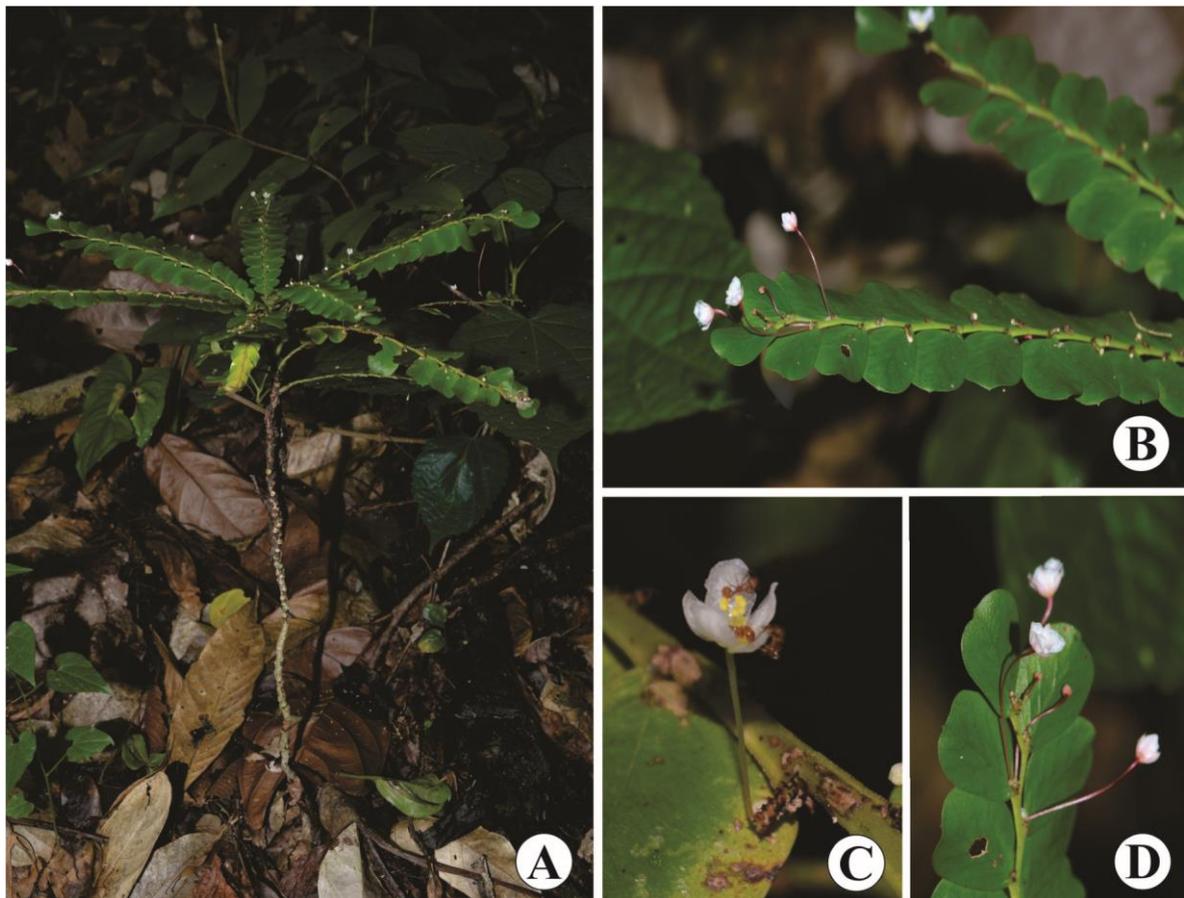
*Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster, Lundellia (5): 5. 2002. Figures 2, 3 Type. Brazil: Bahia: Itamaraju, Fazenda Pau-Brasil, mata higrófila sul Baiana, 160 m, 3 Jul. 1983, A.M. Carvalho, R. Callellas & L.A. Mattos Silva 2022 (holotype, CEPEC 33693!; isotypes DAV00688457!, NY153084!).

**New records** (Fig. 1A). Brazil. Bahia: Itamaraju, fazenda Pau-Brasil, 16°58'06.654"S, 039°34'08.424"W, 19 May 2019, A. M. Torres 213 (PEUFR 55078).

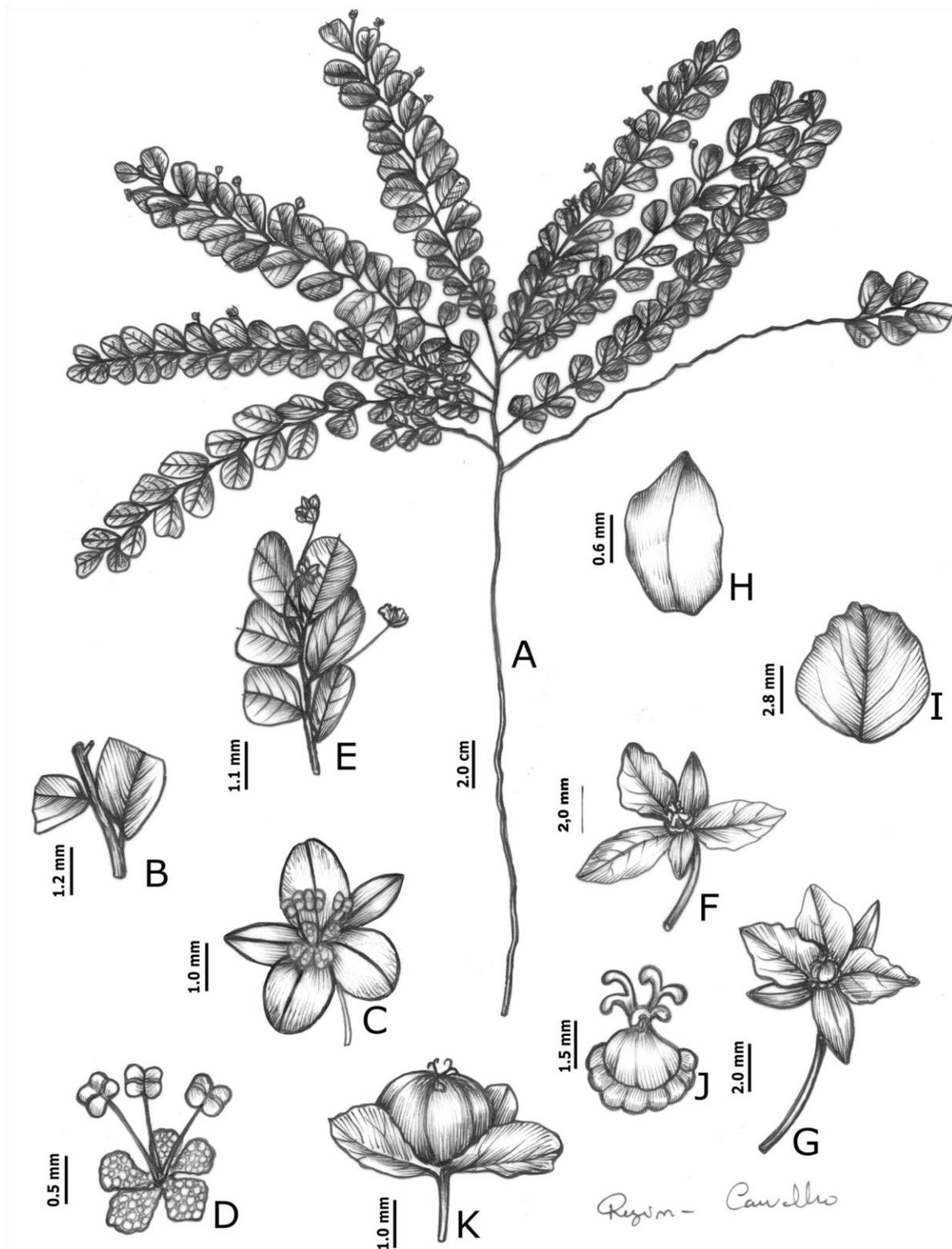
**Description.** Subshrub 50–70 cm tall, monoecious. Phyllanthoid branching. Branches 10–13 cm long, cylindrical, puberulent. Cataphylls absent. Stipules ca 1 mm long, triangular, margin entire, glabrous. Leaves sessile to subsessile, lamina 10–14 × 6–7 mm, present only on secondary branches, oboval to falcate, base asymmetrical, apex mucronate, chartaceous, slightly discolor, abaxial face papillary and adaxial face glabrous, margin entire, venation brochidromous. Flowers solitary. Bracts ca 1 mm long, lanceolate, margin entire, glabrous. Staminate flowers with pedicel 3–5 mm long, filiform, whitish, glabrous, sepals 5, 1.5–2 × 1–1.5 mm, uniseriate, elliptical to obovate, apex slightly obtuse to rounded, with an evident greenish central vein, subchartaceous,



**Figure 1.** New occurrences of *Phyllanthus* in the northeastern Atlantic Forest (Brazil): **A.** *P. augustinii*, *P. carvalhoi*. **B.** *P. hyssopifolioides*, *P. riedelianus*.



**Figure 2.** *Phyllanthus carvalhoi*. **A.** Habit. **B.** Branches, showing asymmetrical leaves and flowers with long pedicels. **C.** Staminate flower, showing the whitish pedicel and five sepals. **D.** Pistillate flower, showing vinaceous pedicel and staminate and pistillate sepals (A.M. Torres 213, PEUFR).



**Figure 3.** *Phyllanthus carvalhoi*. **A.** Habit. **B.** Leaf base. **C.** Staminate flower with five sepals. **D.** Stamens with verrucose disk. **E.** Reproductive branch showing elongated pedicel of pistillate flower. **F.** Pistillate flower with five sepals. **G.** Pistillate flower with six sepals. **H.** External pistillate sepal. **I.** Internal pistillate sepal. **J.** Ovary with nectariferous disk. **K.** Fruit with persistent calyx. A.M. Torres 213 (PEUFR); A.M. de Carvalho, R. Callellas & L.A. Mattos Silva 2022 (CEPEC; DAV; NY).

margin entire, nectariferous disk with 5 segments, obtriangular, verrucose, alternisepalous, stamens 3, 0.8–1 mm long, free, anthers with horizontal slits. Pistillate flowers with pedicel 14–18 mm long, filiform, vinaceous, glabrous sepals 5 or 6, biseriate, internal sepals ca  $4 \times 2$  mm, obovate to rounded, with pinnate veins, margin sinuate, apex obtuse; external sepals ca  $2 \times 1$  mm, elliptic, with an evident greenish central vein, margin entire, apex obtuse, both sepals membranaceous, disk entire with sinuate margin, ovary ca 1.5 mm long, globose, smooth, styles 3, ca 1.3 mm long, free, bifid, stigmas lobate. Capsule globose, surface smooth, pedicel ca 2 mm long, glabrous. Seeds not seen.

**Habitat and distribution.** *Phyllanthus carvalhoi* is restricted to the southern Bahia Atlantic Forest and is known only for the municipality of Itamaraju, in the PauBrasil farm, where it is apparently limited to shady locations near streams between cocoa plantations. Both collections indicate that it flowers and fruits between May and November.

**Conservation status.** We classify this species as Critically Endangered, B1ab(iii,iv) + B2 ab(iii); D following IUCN (2012) criteria. We assume that this species is rare, as it is very infrequent at the type locality, where it is endemic and only ever collected. However, because it occurs only in an area with extensive cocoa plantations, it is at risk of extinction due to extensive deforestation for agricultural purposes and local resource harvesting of the forest. We believe that *P. carvalhoi* should be the focus of urgent propagule harvesting, introductions into protected areas in the northeastern Atlantic Forest, and *ex situ* cultivation efforts, to prevent its extinction.

**Comments.** In the original publication of *P. carvalhoi* Webster (2002) presented a diagnosis, general description, and photograph of the holotype but gave no illustrations. In studying the protologue we noticed that Webster focused on characteristics such as its large falcate leaves, with broad asymmetric base, and the long pedicels of the fruits to differentiate it from other species of sect. *Phyllanthus* subsect. *Clausseniani*. However, a more careful analysis of living specimens revealed characteristics not mentioned in the protologue that are likewise fundamental to distinguishing it, such as the presence of 5 or 6 biseriate pistillate sepals, with the internal sepals being wider with sinuate margins and pinnate veins, and the external sepals being narrower with entire margin and only one central vein, stigmas lobed, pedicel vinaceous in the pistillate flowers, and whitish in the staminate flowers. Based on this information and our analyses of other species of the group occurring in the Atlantic Forest, we found that *P. longipedicellatus* M.J. Silva shows numerous similarities to *P. carvalhoi*. It differs, however, as *P. carvalhoi* has glabrous to puberulous branches (vs densely pubescent in *P. longipedicellatus*), broader leaves 6–7 mm wide (vs narrower leaves 4–5 mm wide), a discreetly

obtriangular staminate disk with a fully verrucose surface (vs broadly obtriangular with a verrucose surface only at the apex), and biseriate pistillate sepals (internal 5 or 6 oboval to rounded, and external elliptic) (vs uniseriate pistillate sepals with 5 elliptic sepals).

***Phyllanthus hyssopifolioides* Kunth**, Nov. Gen. Sp. (quar to ed.) 2: 108. 1817.

**Type.** Venezuela: Without locality, without date, *A.J.A. Bonpland & F.W.H.A. Humboldt*, s.n. (holotype, P00669937!).

**New records** (Fig. 1B). Brazil. Alagoas: Marechal Deodoro, Dunas do cavalo Russo, April 2009, *E.C.O Chagas & M.C.S. Motta* 5411 (MAC 43907); Piaçabuçu, 23 May 1982, *R.F. Rocha & R.P. Lyra-Lemos* 283 (MAC 5386); Bahia: Andaraí, Alagados Marimbus, 12°45'55"S, 041°18'52"W, 14 Apr. 2012, *E. Melo et al.* 11100 (HUEFS 186379).

**Identification.** *Phyllanthus hyssopifolioides* can be differentiated from the other species of the genus by having leaves arranged on the main axis and secondary branches, elliptical to oval, flowers with six sepals (being oval in staminate flowers, and oval to elliptical in pistillate flowers), and staminate disk with six obtriangular segments. Among *Phyllanthus* species occurring in northeastern Brazil, it resembles *P. caroliniensis* Walter with whom it shares the same features indicated above, but it differs by having by oval to elliptical leaves (vs obovate in *P. caroliniensis*), staminate sepals ovate (vs obovate), and pistillate sepals ovate to elliptical (vs oblong).

**Habitat and distribution.** *Phyllanthus hyssopifolioides* is distributed throughout South America (Martins et al. 2014); it has been recorded in the northern (Amazonas, Para, and Roraima), midwestern (Goiás), southern (Paraná), and southeastern (Rio de Janeiro) regions of Brazil, in the Amazon, Atlantic Forest and Cerrado (Secco et al. 2015; Martins et al. 2014; Secco and Silveira 2016). We report for the first time in northeastern Brazil, specifically in the states of Alagoas and Bahia. In Alagoas, the species grows in restingas, and in Bahia in ombrophilous forest. The flowering period was from April to May in the study area.

**Conservation status.** The species has been assessed as of Least Concern, following the IUCN (2012) criteria.

***Phyllanthus riedelianus* Müll. Arg.**, Linnaea 32: 16. 1863.

**Type.** Brazil: “inter Taubaté et Mugi prov. S. Paulo”, without date, *L. Riedel* 1621 (NY00273120!).

**New records** (Fig. 1B). Brazil. Bahia: Ipiaú, estrada a Itagibá: 14°08'12"S, 039°44'27"W, 03 November 1970, *T. S. Santos* 1267 (CEPEC 6231).

**Additional specimens examined.** Brazil. Rio de Janeiro: Nova Iguaçu, Reserva Biológica do Tinguá. Rebio, Tinguá picada do Macaco, próximo a ilha, 22°33'14"S, 043° 25'32"W, 12 November 2001, *H.C. Lima 5888* (HUEFS 195853)

**Identification.** *Phyllanthus riedelianus* can be differentiated from other species of the genus by having a shrubby habit, non-phyllanthoid branching, ovate to elliptical leaves with acuminate apices, axillary and glomerulate staminate inflorescences, staminate flowers with six sepals, three completely fused stamens, and anthers opening by vertical slits. Among the species that occur in the northeastern Atlantic Forest, it most resembles *P. acuminatus* in the features mentioned above; however, in *P. acuminatus* the branching pattern is phyllanthoid, with bipinnatifid branches, and anthers with horizontal slits.

**Habitat and distribution.** *Phyllanthus riedelianus* is endemic to Brazil, occurring in the Atlantic Forest domain from Minas Gerais to Santa Catarina states (Martins et al. 2014; Secco et al. 2015). We report it for the first time in northeastern Brazil, in ombrophilous forest in Bahia state. The fruiting period was in November in the study area.

**Conservation status.** The species has been designated as of Least Concern according to the IUCN (2012) criteria.

### Acknowledgements

We thank the curators of the mentioned herbaria for their logistical support; the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the postgraduate scholarships awarded to AMT, WPFSC, and JCRM and for the Productivity in Research scholarship to MFS; and the Universidade Federal Rural de Pernambuco for financial support for the research.

### Authors' Contributions

AMT designed the study and wrote the manuscript, made the collections, reviewed herbarium specimens, and made the identifications; SMAS contributed to the discussion, review, and approval of the final manuscript; JCRM contributed to wrote the manuscript; WPFSC made the collections, drew maps and contributed to the discussion and MFS contributed to the correction and research funding.

### References

Bachman S, Moat J, Hill AW, Torre J, Scott B (2011) Supporting red list threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117–126. <https://doi.org/10.3897/zoo keys.150.2109>

- Barbosa MRV, Agra MF, Sampaio EVSB, Cunha JP, Andrade LA (2004) Diversidade florística na Mata do Pau-Ferro, Areia, Paraíba. In: Porto KC, Cabral JP and Tabarelli M (Eds) Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 111–122.
- CEPF – Critical Ecosystem Partnership Fund (Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos) (2001) Perfil do Ecossistema - Mata Atlântica - Hotspot de Biodiversidade – Brasil. Versão Final, 11 de dezembro de 2001. Arlington, Virginia, U.S.A. 29 pp. <https://www.cepf.net/sites/default/files/atlantic-forest-ecosystem-profile2001-portuguese.pdf>. Accessed on: 2019-10-14.
- IBGE (2012) Manual técnico da vegetação brasileira, 2ª Ed. revista e ampliada: Sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Manuais Técnicos em Geociências, 1. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IUCN (2012) IUCN Red List categories and criteria. Version 3.1. 2nd ed. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. 32 pp. [http://jr.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_en.pdf](http://jr.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_en.pdf). Accessed on: 2019-10-14.
- Lagos AR, Muller BLA (2007) Hotspot *Brasileiro* - Mata Atlântica. Saúde e Ambiente em Revista 2 (2): 35–45.
- Martins ER, Lima LR, Cordeiro I (2014) *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro. Rodriguésia 65 (2): 405–424. <https://doi.org/10.1590/S2175-78602014000200007>
- Martins ER, Lima RL, Cordeiro I (2017) Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). Rodriguésia 68 (5): 1813–1828. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768517>
- Mittermeier RA, Gil PR, Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks J, Mittermeier CG, Lamourux J, Fonseca GAB (2004) Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex, Washington, DC, 390 pp.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Radford AE, Dickison WC, Massey JR, Bell CR (1974) Vascular plant systematics. Harper & Row Publishers, New York, 891 pp.
- Secco R, Cordeiro I, Martins ER, Zappi D (2015) *Phyllanthaceae*. Lista de espécies da flora do Brasil, Rio de Janeiro, Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB38456>. Accessed on: 2019-04-06.
- Secco R, Silveira JB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phyllanthaceae. Rodriguésia 67 (5): 1437–1442. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201667544>
- Silva MJ, Sales MF (2007) *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. Acta Botanica Brasilica 21: 79–98. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062007000100008>
- Silva MJ, Sales MF (2008) Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil. Rodriguésia 59 (2): 407–422. <https://doi.org/10.1590/2175-7860200859214>
- Thiers B (2019) [continuously updated] Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Accessed on: 2019-11-27.
- Webster GL (2002) A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). Lundelia 5: 1–26. <https://doi.org/10.25224/1097-993X-5.1.1>

# Manuscrito 3



*Alicia Marques Torres, Rafaela Pereira Alves, Sarah Maria Athiê-Souza &  
Margareth Ferreira de Sales*

*A ser submetido ao periódico:*

NORDIC JOURNAL OF  
BOTANY

## Typification of species names in Phyllanthaceae

ALICIA MARQUES TORRES<sup>1</sup>, SARAH MARIA ATHIÊ-SOUZA<sup>2\*</sup>, RAFAELA PEREIRA ALVES<sup>1</sup> & MARGARETH FERREIRA DE SALES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900, Recife, PE, Brazil; email: aliciamarques123@hotmail.com, rafaela.news@hotmail.com, mfsales65@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, 58051-900, João Pessoa, PB, Brazil; email: sarah\_athie@yahoo.com.br*

*\*author for correspondence*

## Abstract

Six lectotypes are proposed for valid binomials: *Flueggea schuechiana*, *Phyllanthus avicularis*, *P. bahiensis*, *P. lindbergii*, *P. minutulus*, and *P. poeppigianus*.

**Key words:** *Astrocasia*, *Flueggea*, Nomenclature, *Phyllanthus*, Taxonomy

## Introduction

Among the five lineages segregated from Euphorbiaceae s.l. (Euphorbiaceae s.s., Pandaceae, Picrodendraceae, Phyllanthaceae, and Putranjivaceae), Phyllanthaceae is considered the second largest family, comprising approximately 2000 species and 59 genera grouped into subfamilies (Antidesmatoideae and Phyllanthoideae) and distributed throughout the tropics (Chase *et al.* 2002, Samuel *et al.* 2005).

Hoffmann *et al.* (2006) proposed the phylogenetic classification of Phyllanthaceae and solved nomenclatural problems, clarified infrafamilial compositions, and indicated possible morphological synapomorphies for emerging clades. The monophyletic nature of Phyllanthaceae is supported by the sharing of unisexual flowers, usually 3-carpellar ovary with biovular locules, bifid styles, and schizocarpic fruits with ecarunculate seeds (Judd *et al.* 2009).

Systematic studies involving the genera of that family have been conducted over the years. New species were described in those studies, and some nomenclatural and typification problems were solved. Notable studies have been conducted in recent decades to stabilize the nomenclature of some taxa, solve problems associated with the validity of names, and propose new combinations and new synonyms (e.g., Webster 1956, Webster 1970, Webster 1984, Hoffmann 1998, Hoffmann 2008, van Welzen 2016, Ramela & Zuloaga 2017, Forster &

Halford 2017, Funez & Hassemer 2007), although there are still many problems regarding nomenclature and typification.

During the preparation of a taxonomic study of Phyllanthaceae for the Atlantic Forest in northeastern Brazil, we identified the need to carry out lectotypifications of valid names in three genera, following Article 9 of the International Code of Nomenclature (ICN) adopted in Shenzhen (Turland et al., 2018). The situations that led to the publication of most of the names in this paper were: (1) species described based on syntypes (Art. 9.12); (2) the herbarium or institution where the type is housed was not specified (Art. 9.22).

After analysis of protologues, types, historical collections, and images of the types available in the JSTOR Global Plants database and from virtual herbaria (BR, C, F, G, GOET, K, NY, P, S, W – acronyms according to Thiers 2019), we concluded that it would be necessary to assign lectotypes to six valid names to stabilize Phyllanthaceae nomenclature.

## Taxonomy

*Phyllanthaceae* Martinov (1820: 369).

**Type:** —*Phyllanthus* Linnaeus (1753:981)

1. *Securinega schuechiana* Müller Argoviensis (1873: 78).

≡ *Flueggea schuechiana* (Müll. Arg.) G.L. Webster (1984: 277).

≡ *Acidoton schuechianus* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 592).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. *Brasilia*, without date, *G. Schuech s.n.* (W barcode W0079235! [image seen], isolectotypes G barcode G00414546! [image seen], W barcode W0079234! [image seen], W barcode W0079236! [image seen]).

Müller Argoviensis (1873) published *Securinega schuechiana* based on *Schuech s.n.* collected in Brazil and deposited in “v. in *Hb. Imp. Vindob.*” Kuntze (1891) proposed the new combination *Acidoton schuechianus* (Müller Argoviensis) Kuntze (1891: 592), and Webster (1984) transfer the species to *Flueggea* Willdenow (1806: 757–758). Although Müller Argoviensis indicated that the holotype was in W, three duplicates of the original gathering were found in W and one in G. One of the specimens in the W herbarium (W0079235) was chosen as the lectotype as that institution was cited in the protologue, the specimen chosen has more visible flowers and better fits the original description.

2. *Phyllanthus avicularis* Müller Argoviensis (1863: 32).

≡ *Diasperus avicularis* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 598).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. Minas Gerais, without date, 1839, *P. C. D. Claussen s.n.* (G barcode G00434987! [image seen], isolectotypes P barcode P00608937! [image seen], G-DC barcode G-DC00325915! [image seen], NY barcode NY00273041! [image seen], NY barcode NY00273042! [image seen]). Remaining syntypes: BRAZIL. Minas Gerais, without date, *L. Riedel 709* (photo of B at F barcode F0BN005021! [image seen], possibly type P barcode P00608936! [image seen]).

*Phyllanthus avicularis* was described by Müller Argoviensis (1863) based on the syntypes *Riedel 709* and *Claussen s.n.*, both from Minas Gerais State, Brazil. The specimens of the *Claussen s.n.* collection were found in the G, NY and P herbaria. Additionally, we have located a photograph of the material collected by Riedel from B, the photo is deposited at F and a possible specimen from the original P collection under the label of the Herbarium Horti Petropolitani (LE), the main institution that holds the Riedel types. We selected one of the specimen deposited in G (G00434987) as the lectotype because it is better preserved, has fruits,

is in accordance with the protologue, and is held in the institution where Müller Argoviensis worked.

3. *Phyllanthus bahiensis* Muller Argoviensis (1863: 20).

≡*Diasperus bahiensis* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 598).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. Bahia, 1834, *J. S. Blanchet 1842* (G barcode G00434989! [image seen], isolectotypes F barcode F0057009! [image seen], G-DC barcode G-DC00325375! [image seen], P barcode P00608941! [image seen], P barcode P00608940! [image seen]).

Müller Argoviensis (1863) proposed *P. bahiensis* based on *Blanchet 1842* collected “*in Brasilia prope Bahiam*”, but without identifying the depositary herbarium of the type. Two specimens from the original collection (G00434989 and G-DC00325375) were located at Müller's main herbarium. Considering its state of conservation, we chose the specimen G00434989 as the lectotype.

4. *Phyllanthus lindbergii* Müller Argoviensis (1874: 35).

≡*Diasperus lindbergii* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 601).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. Minas Gerais, “*in Paludosus Prope Caldas*”, without date, *G. A. Lindberg 438* (S barcode S10408! [image seen], isolectotypes BR barcode BR0000005100989! [image seen]. Remaining syntypes: BRAZIL. Minas Gerais, “*in Paludosus Prope Caldas*”, without date, *A. F. Regnell 404* (BR barcode BR0000013306595! [image seen], BR barcode BR0000013306588! [image seen], S barcode S10409! [image seen]).

BRAZIL. Minas Gerais, “*in Serra da Piedade ejusdem prov.*”, without date, *L. Riedel s.n.* (not found).

*Phyllanthus lindbergii* was described by Müller Argoviensis (1874) based on the collections *Lindberg 438*, *Regnell 404*, and *Riedel s.n.* Assuming that the specific epithet honors Lindberg the collector, who worked in herbarium S, the specimen chosen as the lectotype belongs to the homonymous collection found in that herbarium.

5. *Phyllanthus minutulus* Müller Argoviensis (1874: 54).

≡ *Diasperus minutulus* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 601).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. Goiás, Porto Imperial, without date, *W. J. Burchell 8486* (BR barcode BR000000510063! [image seen], isolectotypes K barcode K000573078! [image seen]. Remaining syntypes: BRAZIL. Goiás, Porto Imperial, without date, *W. J. Burchell 8533* (BR barcode BR0000005100965! [image seen], G barcode G00435857! [image seen], K barcode K000573077! [image seen]. BRAZIL. Minas Gerais, without local, without date, *G. H. Langsdorff s.n.* (not found).

Müller Argoviensis (1874) described *Phyllanthus minutulus* based on *Burchell 8486* and *Burchell 8533* from Goiás State, and on *Langsdorff s.n.* collected in Minas Gerais State, both in Brazil. Specimens from the *Burchell 8533* collection were found in BR, G and K, and specimens from the *Burchell 8486* collection in the BR and K herbaria. Material from *Langsdorff s.n.* were not found. The collections *Burchell 8533* (BR0000005100965) and *Burchell 8496* (0000005100637) were found in the BR herbarium, and both bore Herbarium Martii labels. In this case, we chose as the lectotype the collection *Burchell 8486* deposited in BR

(BR0000005100637), as it bore the label of the Martius herbarium and was in a better state of preservation.

6. *Glochidion poeppigianum* Müller Argoviensis (1863: 71).  
 =*Phyllanthus poeppigianus* (Müll. Arg.) Müller Argoviensis (1866: 323).  
 =*Diasperus poeppigianus* (Müll. Arg.) Kuntze (1891: 600).

**Type** [Lectotype designated here]:—BRAZIL. “*parte superiore regiones flu. Amazonum*” E. F. Poeppig 2758 (G barcode G00435065! [image seen], isolectotypes G barcode G00435066! [image seen], GOET barcode GOET003655! [image seen]).

*Glochidion poeppigianum* was described by Müller Argoviensis (1863) based on the Poeppig 2758 collection, but he did not mention the depositary herbarium. Kuntze (1891) treated the species as *Diasperus*, and Müller Argoviensis (1866) made the combination in *Phyllanthus*. Three exsiccates from this collection were found in the G and GOET herbaria. Lectotypification was required because there were two specimens from the type collection at G, Müller's main herbarium. The specimen G00435065 was chosen among the specimens of that herbarium because of its larger number of flowers.

### **Acknowledgements**

The authors thank the curators of the above mentioned herbaria for making the type images available. The first author thanks the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the postgraduate scholarship, as well as the Universidade Federal Rural de Pernambuco for their financial support to the research project entitled “Taxonomy of Phyllanthaceae in the Northeastern Atlantic Forest, Brazil”.

## References

- Chase, M.W., Zmarzty, S., Lledo, M.D., Wurdack, K.J., Swensen, S.M. & Fay, M.F. (2002) When in doubt, put it in Flacourtiaceae: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcL DNA sequences. *Kew Bulletin* 57: 141–181.
- Fawcett, W. & Rendle, A.B. (1919). Notes on Jamaica Plants. Euphorbiaceae II. *Journal of Botany* 57: 312–314.
- Foster, P.I. & Halford, D.A. (2017) Typifications in Australian Euphorbiaceae, Phyllanthaceae and Picrodendraceae. *Austrobaileya* 10: 163–167.
- Funez, L.A. & Hassemer, G (2017) *Phyllanthus eremitus* (Phyllanthaceae), a narrowly endemic new species from Santa Catarina, Southern Brazil, and lectotypification and range extension of *P. hyssopifolioides*. *Phytotaxa* 319: 149–158.
- Grisebach, A.H.R. (1859) Flora of the British West Indian Islands. Lovell Reeve and Company.
- Hoffmann, P. (1998) Revision of the genus *Wielandia* (Euphorbiaceae-Phyllanthoideae). *Adansonia* 3: 333–340.
- Hoffmann, P. (2008) Revision of *Heterosavia*, stat. nov., with notes on *Gonatogyne* and *Savia* (Phyllanthaceae). *Brittonia* 60: 136–166.
- Hoffmann, P., Kathriarachchi, H. & Wurdack, K.J. (2006) A phylogenetic classification of Phyllanthaceae (Malpighiales; Euphorbiaceae s.l.). *Kew Bulletin* 37–53.
- Judd, W.S, Campbell, C.S., Kellogg, E.A, Stevans, P.F. (2009) *Sistemática vegetal: Um enfoque filogenético*. 3ed. Porto Alegre, Artemed, 612 pp.
- Kuntze, O. (1891) *Revisio Generum Plantarum* 2. A. Felix, Leipzig, pp. 377–1011.
- Linnaeus, C. (1753) Euphorbiaceae. *Species plantarum*. Laurentius Salvius, Stockholm, 1200 pp.

- Linnaeus, C. (1759) *Systema Naturae*, Editio Decima, Impensis Direct. Laurentius Salvius 2, 1384 pp.
- Martinov, I. (1820) Phyllanthaceae. In: *Tekhbo-Botanicheskii Slovar*. Imperatorskaja Rossiskaja Akademia, St. Petersburg (in Russian), 369 pp.
- Müller Argoviensis, J. (1863) Euphorbiaceae. Vorläufige Mittheilungen aus dem für De Candolle's Prodrusus bestimmten Manuscript über diese Familie. *Linnaea* 32: 1–126.
- Müller Argoviensis, J. (1866) Euphorbiaceae (excl. *Euphorbieae*). In: Candolle, A.P. de (Ed.) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, v. 15. no. 2. Sumptibus Sociorum Treuttel et Würtz, Paris, 1286 pp.
- Müller Argoviensis, J. (1873) Euphorbiaceae. In: Martius, C.F.P. & Eichler, A.W. (Eds.) *Flora Brasiliensis* 11 (2). F. Fleischer, Leipzig, 750 pp.
- Müller Argoviensis, J. (1874) Euphorbiaceae. In: Martius, C. F. P. & Eichler, A. W. (Eds.) *Flora Brasiliensis* vol. 11(2), F. Fleischer, Leipzig, 752 pp.
- Ramella, L. & Zuloaga, F.O. (2017) Tipificación de *Aporosella hassleriana* Chodat (Phyllanthaceae) de la flora del Paraguay. *Candollea* 72: 403–404.
- Samuel, R., Kathriarachchi, H., Hoffmann, P., Barfuss, M.H.J., Wurdack, K.J., Davis, C.C. & Chase, M.W. (2005) Molecular phylogenetics of Phyllanthaceae: evidence from plastid matK and nuclear PHYC sequences. *American Journal of Botany* 92: 132–141.
- Thiers, B. (2019) (continuously updated). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (accessed 28 August 2016).
- Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R. Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (2018) International Code of Nomenclature for algae,

- fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159: 1–254.
- van Welsen, P.C. (2016) *Bischofia* and *Hymenocardia* (Phyllanthaceae) in Malesia. *Blumea* 61: 272–279.
- Webster, G.L. (1956) A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. *Journal of the Arnold Arboretum* 37: 91–357.
- Webster, G.L. (1958) A monographic study of the West Indian species of the *Phyllanthus* L. *Journal of the Arnold Arboretum* 39: 49–212.
- Webster, G.L. (1970) Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. *Brittonia* 22: 44–76.
- Webster, G.L. (1984) A revision of *Flueggea* (Euphorbiaceae). *Allertonia* 3: 259 – 312.
- Webster, G.L. (1992) Revision of *Astrocasia* (Euphorbiaceae). *Systematic Botany*, 17: 311–323.

# Manuscrito 4



*Alicia Marques Torres, Sarah Maria Athiê-Souza & Margareth Ferreira de Sales*

*A ser submetido ao periódico:*

**Brazilian  
Journal  
of Botany**

## **Phyllanthaceae na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro**

Alicia Marques Torres<sup>1,\*</sup>, Sarah Maria Athiê-Souza<sup>2</sup> & Margareth Ferreira de Sales<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Biologia, 52171-900, Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, 58051-900, João Pessoa, PB, Brasil.

\*Autor correspondente: [aliciamarques123@hotmail.com](mailto:aliciamarques123@hotmail.com)

## Phyllanthaceae in the Northeast Brazilian Atlantic Forest

### Abstract

This study aimed to update the Phyllanthaceae Martinov taxonomy in the Atlantic Forest of northeastern Brazil, through the analysis of collections deposited in the region's herbaria and field observation. Thirty six species were recorded, belonging to seven genera: *Amanoa* Aubl. (1 species), *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. (1), *Discocarpus* Klotzsch (1), *Hieronyma* Allemão (2), *Margaritaria* L.f. (1), *Phyllanthus* L. (29), and *Richeria* Vahl (1). Of the 36 species, seven are new records for Alagoas, two for Rio Grande do Norte, four for Paraíba and six for Sergipe. Among the registered species, 19 are endemic from Brazil, of these, ten are endemic from the Northeast and eight are exclusive to the Atlantic Forest. Identification key, taxonomic, phenological and geographic distribution comments are provided, as well as species conservation *status*. In addition, distribution maps and illustrations of the species are presented.

**Keywords:** Brazilian flora, Malpighiales, *Phyllanthus*, Taxonomy

## Phyllanthaceae na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro

### Resumo

Este estudo teve como objetivo atualizar a taxonomia de Phyllanthaceae Martinov na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro, através da análise de coleções depositadas nos herbários da região e observação de campo. Foram registradas 36 espécies, pertencentes a sete gêneros: *Amanoa* Aubl. (1 espécie), *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. (1), *Discocarpus* Klotzsch (1), *Hieronyma* Allemão (2), *Margaritaria* L.f. (1), *Phyllanthus* L. (29), e *Richeria* Vahl (1). Das 36 espécies, sete são novos registros para Alagoas, dois para o Rio Grande do Norte, quatro para Paraíba e seis para Sergipe. Dentre as espécies registradas, 19 são endêmicas do Brasil, destas, dez são endêmicas do Nordeste e oito são exclusivas da Mata atlântica. São fornecidos chave de identificação, comentários taxonômicos, fenológicos e de distribuição geográfica, bem com *status* de conservação das espécies. Além disso, são apresentados mapas de distribuição e ilustrações das espécies.

**Palavras-chave:** Flora brasileira, Malpighiales, *Phyllanthus*, Taxonomia

## Introdução

A Mata Atlântica é considerada um dos domínios mais diversos do planeta, com mais de 20 mil espécies vegetais, e enquadra-se entre os cinco principais biomas no ranking dos *Hotspots* de biodiversidade em razão do seu alto grau de endemismo, abrigando cerca de 8 mil espécies exclusivas (Myers *et al.* 2000). Atualmente, é considerado um dos mais ameaçados do país, em função da extrema devastação e fragmentação de habitats, resultando em fortes impactos na diversidade existente, principalmente com extinções de espécies endêmicas (Lagos & Muller 2007, Mittermeier *et al.* 2004).

Dentre as famílias de angiospermas que se destacam por apresentar a Mata Atlântica como principal centro de diversidade, Phyllanthaceae se destaca com 60 espécies registradas (Flora do Brasil, 2020 em construção). No Brasil, são referidos 14 gêneros e cerca de 120 espécies distribuídas em todo o país destacando as regiões Sudeste (60 spp.), Norte (56 spp.) e o Nordeste (54 spp.), por contemplarem o maior número de espécies da família.

De um modo geral, as quase 2000 espécies da família estão subdivididas em duas subfamílias (Phyllanthoideae e Antidesmatoideae) e distribuem-se por todos os trópicos (Chase *et al.* 2002, Samuel *et al.* 2005). Tanto a família quanto as subfamílias são monofiléticas (Hoffman *et al.* 2006, Judd *et al.* 2009) e suas espécies podem ser reconhecidas pela ausência de látex, flores diclinas, em geral com disco, gineceu 3–4-carpelar, 3–4-locular, lóculos bi-ovulados, frutos capsulares e sementes ecarunculadas (Hoffman *et al.* 2006, Silva & Sales 2007).

Apesar da representatividade da família para a região, os estudos taxonômicos são escassos, a maioria dos estudos recentemente abordados, enfocam majoritariamente representantes de *Phyllanthus* e os demais gêneros são negligenciados. Diante disso, a real diversidade e endemismo da família para o bioma em questão são desconhecidos. Os estudos florísticos/taxonômicos sobre *Phyllanthus* tem maior concentração para o estado da Bahia (Cordeiro 2012, Torres *et al.* 2003) e Pernambuco (Silva & Sales 2007, 2008), enquanto para os demais estados, estudos são inexistentes. Mostrando, portanto, a necessidade de uma maior atenção ao grupo, além de que, incrementar o conhecimento da flora da Mata Atlântica se faz necessário diante da importância deste ecossistema para o país.

Nesse contexto, o presente estudo consiste no primeiro tratamento taxonômico de Phyllanthaceae para a Mata Atlântica da região Nordeste. Serão fornecidos, descrições, chave de identificação das espécies ocorrentes na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro, bem como dados sobre distribuição geográfica e *status* de conservação.

## **Material e Métodos**

### **Área de estudo**

A área de estudo compreende o domínio da Mata Atlântica, localizado na região nordeste do Brasil, a qual compreende as zonas costeiras dos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, além de incluir os “Brejos de Altitude” que se estendem do interior do Ceará até Alagoas (IBGE 2012).

Nesta região, o domínio abrange diferentes fitofisionomias que inclui: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Formações Pioneiras costeiras (Restinga, Manguezal, Campo Salino, vegetação com influência fluvial ou lacustre), além dos “Brejos de Altitude” localizados principalmente no leste do Planalto da Borborema (Rêgo & Hoeflich, 2001, Campanili & Prochnow 2006, IBGE 2012). O domínio se caracteriza por apresentar clima quente e úmido, com médias pluviométricas entre 1.800 a 2.000 mm anuais de chuvas (Rêgo & Hoeflich 2001).

### **Tratamento taxonômico**

Foram analisados materiais de representantes da família nos herbários AJU, ALCB, ASE, CEPEC, CESJ, EAC, EAN, HURB, HUESB, HUEFS, HST, IPA, ICN, JPB, MAC, MBML, PEUFR, RN, RB, UFP, UFRN e TEBP (acrônimos segundo Thiers 2019). Adicionalmente, foram realizadas coletas em diversas formações de Mata Atlântica nos estados nordestinos, sendo priorizados locais com espécies raras e endêmicas da região e locais subamostrados. As amostras botânicas coletadas foram prensadas em campo e tratadas seguindo as técnicas usuais em taxonomia vegetal (Mori *et al.* 1989), e depositadas no PEUFR, sendo as duplicatas enviadas aos herbários correspondentes ao estado da coleta do espécime. Durante as coletas de campo, flores e frutos foram fixados em álcool 70% para dissecação e ilustração em laboratório e registros fotográficos foram feitos, a fim de demonstrar o hábito e o detalhe das estruturas morfológicas dos espécimes encontrados, bem como seu habitat.

As identificações dos táxons foram realizadas com auxílio das bibliografias especializadas (Silva & Sales 2007, 2008, Secco *et al.* 2014, Martins & Lima 2011, Martins *et al.* 2014, Martins *et al.* 2017, Webster 1994, 2002), além de comparações com fotografias das coleções-tipo. As descrições dos táxons foram baseadas em análises do material fresco bem como herborizados, sendo complementada com informações contidas nos rótulos das exsicatas. As descrições das espécies cujos materiais não eram suficientes, foram complementadas com material de outra região, ou até mesmo de outro domínio fitogeográfico. Como referência para a descrição das características morfológicas seguiu-se Webster (2002) e Silva & Sales (2007),

complementada por Radford *et al.* (1974). Ilustrações das espécies recentemente publicadas e com ilustrações completas não são fornecidas no presente trabalho (ver *P. carmenluciae* em Ribeiro *et al.* 2017).

Comentários sobre distribuição geográfica das espécies, habitat e fenologia foram fundamentados nas informações contidas nas etiquetas das exsicatas, literatura e observação pessoal. O *status* de conservação foi proposto com base na determinação da extensão da ocorrência (EOO) e da área de ocupação (AOO) usando Geocat (<http://geocat.kew.org/>), seguindo Bachman *et al.* (2011). Posteriormente, estabelecemos o *status* de conservação de acordo com os critérios propostos pela lista vermelha da IUCN, Versão 3.1 (IUCN 2001). Mapas de distribuição foram produzidos utilizando o programa QGIS v. 2.3, baseado em dados de coordenadas geográficas registrados nos espécimes dos herbários ou estimados a partir de dados de localidade. Em adição foi confeccionado um mapa de riqueza com as espécies endêmicas, utilizando o programa DIVAgis.

## Resultados e Discussão

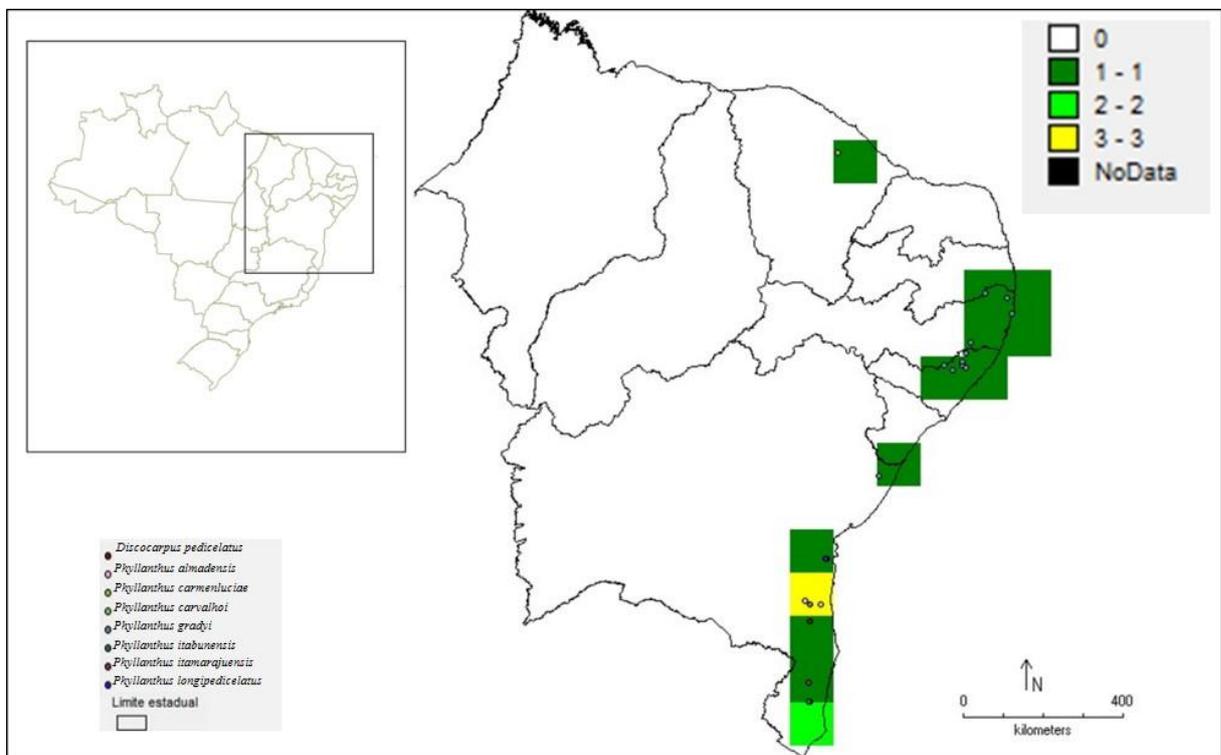
Para o domínio da Mata Atlântica do Nordeste brasileiro foram registrados os gêneros *Amanoa* Aubl. (1 sp.), *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. (1 sp.), *Discocarpus* Klotzsch (1 sp.), *Hieronyma* Allemão (2 spp.), *Margaritaria* L.f. (1 sp.), *Phyllanthus* L. (29 spp.), e *Richeria* Vahl (1 sp.), totalizando 36 espécies de Phyllanthaceae. Os gêneros *Flueggea* Willd. e *Meineckia* Baill., bem como as espécies *Astrocasia tremula* (Griseb.) G.L.Webster; *Flueggea schuechiana* (Müll. Arg.) G.L. Webster; *Meineckia neogranatensis* (Müll. Arg.) G.L.Webster; *Phyllanthus choretroides* Müll. Arg.; *Phyllanthus edmundoi* L. J. M. Santiago; *Phyllanthus elsiae* Urb.; *Phyllanthus perpusillus* Baill.; *Phyllanthus poeppigianus* (Müll. Arg.) Müll. Arg.; *Phyllanthus schomburgkianus* Müll. Arg. e *Phyllanthus sincorensis* G.L. Webster foram reportadas pela literatura (Flora do Brasil em construção, 2020) erroneamente para a área.

Das 36 espécies registradas para a Mata Atlântica do Nordeste, sete são novos registros para Alagoas (*H. alchorneoides* Alemão, *P. acuminatus* Vahl, *P. bahiensis* Müll. Arg., *P. caroliniensis* Walter, *P. juglandifolius* Willd., *P. submarginatus* Mull. Arg., e *P. minutulus* Mull. Arg.), dois para o Rio Grande do Norte (*P. cladotrichus* Mull. Arg., e *P. tenellus* Roxb), quatro para Paraíba (*P. cladotrichus*, *P. orbiculatus* Rich., *P. minutulus* e *P. tenellus*) e seis para Sergipe (*H. alchorneoides*, *P. acuminatus*, *P. flagelliformes* Mull. Arg., *P. gladius* Mull. Arg., *P. minutulus* e *P. stipulatus*).

Dentre as espécies ocorrentes na área de estudo, 19 espécies são endêmicas do Brasil, destas, dez são endêmicas do Nordeste e oito são endêmicas da Mata Atlântica nordestina

(*Discocarpus pedicellatus* Fiaschi & Cordeiro, *P. almadensis* Müll. Arg., *Phyllanthus carmenluciae* R.T.M. Ribeiro & Loila, *P. carvalhoi* G.L. Webster, *Phyllanthus gradyi* M.J. Silva & M.F. Sales, *P. itamarajuensis* Marques-Torres & M.J. Silva, *P. longipedicellatus* M.J. Silva e *P. tuberculatus* Marques-Torres & M.J. Silva). Dentre essas oito espécies, seis ocorrem exclusivamente na Bahia, especificamente na mesorregião sul baiana, sendo, portanto, essa área, o centro de endemismo da família para a região nordeste. As duas outras espécies endêmicas da Mata Atlântica nordestina são registradas para Alagoas, Bahia e Pernambuco (*P. gradyi*) e Ceará (*P. carmenluciae*) em área de brejo de altitude (Fig. 1).

O estado que apresentou maior diversidade da família foi a Bahia (35 spp.), seguido de Alagoas (19 spp.); Pernambuco (15 spp.); Sergipe (12 spp.); Paraíba (12 spp.); Rio Grande do Norte (7 spp.) e Ceará (05 spp.).



**Figura 01.** Mapa de riqueza das espécies endêmicas de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste.

Tabela 1. Phyllanthaceae no domínio da Mata Atlântica nos estados nordestinos

Espécies	Estados						
	AL	BA	CE	PB	PE	RN	SE
<i>Amanoa guianensis</i> Aubl.	X	X	_	X	_	_	X
<i>Astrocasia jacobinensis</i> (Mull. Arg.) Webster	_	X	_	_	_	_	_
<i>Discocarpus pedicelatus</i> Fiaschi & Cordeiro	_	X	_	_	_	_	_
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	X	X	X	_	_	_	X
<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	X	X	X	X	X	_	_
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	X	X	X	X	X	_	X
<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl.	X	X	_	X	X	_	X
<i>Phyllanthus almadensis</i> Mull. Arg.	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach & Thonn.	X	X	_	X	X	X	X
<i>Phyllanthus angustissimus</i> Müll.Arg.	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus augustini</i> Baill.	_	X	_	_	X	_	_
<i>Phyllanthus bahiensis</i> Mull. Arg	X	X	_	_	_	_	X
<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter	X	X	_	X	X	X	X
<i>Phyllanthus carvalhoi</i> G.L. Webster	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus cladotrichus</i> Müll.Arg	_	X	_	X	_	X	_
<i>Phyllanthus flagelliformes</i> Müll.Arg.	X	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus gladius</i> Müll.Arg.	_	X	_	_	_	_	X
<i>Phyllanthus gradyi</i> M.J.Silva & M.F.Sales	X	X	_	_	X	_	_
<i>Phyllanthus heteradenius</i> Müll.Arg.	X	X	_	X	_	X	X
<i>Phyllanthus hypoleucus</i> Müll.Arg	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus hyssopifolioides</i> Kunth	X	X	_	_	_	_	_
<i>P. itamarajuensis</i> Marques-Torres & M.J. Silva	_	X	_	_	_	_	_
<i>P. itabunensis</i> A. M. Torres & M.J. Silva	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus juglandifolius</i> Willd.	X	X	_	X	X	X	_
<i>Phyllanthus klotzschianus</i> Müll.Arg.	X	X	_	_	_	_	X
<i>Phyllanthus longipedicelatus</i> M. J. Silva	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus minutulus</i> Müll.Arg.	X	X	_	X	X	_	_
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	X	X	X	X	X	X	X

<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	X	X	_	X	X	_	_
<i>Phyllanthus riedelianus</i> Müll.Arg.	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G.L.Webster	_	X	_	_	X	_	_
<i>Phyllanthus submarginatus</i> Müll.Arg.	X	X	_	_	X	_	_
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	X	X	_	X	X	X	_
<i>P. itabunensis</i> Marques-Torres & M.J. Silva	_	X	_	_	_	_	_
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	_	X	_	_	X	_	_
<i>Richeria grandis</i> Vahl.	X	X	_	_	X	_	X
<b>Total de espécies registradas</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>05</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>07</b>	<b>12</b>

## Tratamento taxonômico

### Phyllanthaceae Martinov

Ervas, arbustos ou árvores, não latescentes, monoicos ou díocicos, glabros ou com indumento variando de tricomas simples a escamiformes. Ramos as vezes modificados em cladódios. Catafilos presentes ou ausentes. Folhas simples, alternas, variando de disticas a espiraladas, raramente opostas, pecioladas, as vezes sesseis, estipuladas, inteiras. Inflorescências cimosas axilares, fasciculadas, paniculadas a espiciformes. Flores unissexuais, actinomorfas, pecioladas, raramente sesseis, monoclamídeas, raramente diclamídeas, sépalas 4-6, livres, as vezes levemente unidas na base ou totalmente unidas, unisseriadas, as vezes bisseriadas, pétalas ausentes, raramente presentes, quando presentes 5, bem desenvolvidas a inconspícuas, disco nectarífero presente, extraestaminal, inteiro, lobado a segmentado, estames 2-6, livres a parcialmente ou totalmente unidos, anteras rimosas, ovário supero, glabro, puberulento a pubescente, 3-4 carpelar, 3-4 locular, lóculos 2-biovulados, estiletos 3-4, geralmente bífidos, raramente inteiros, raramente ausente, geralmente livres, raramente unidos. Fruto geralmente capsulares, globosos, raramente elipsoides, tricoca, septícida-loculicida, com carpóforo persistente, pedicelados, raramente sésseis, às vezes drupáceo. Sementes 2 por lóculo, raramente 1, glabras, às vezes ornamentadas, ecarunculadas.

### Chave de identificação para as espécies de Phyllanthaceae ocorrentes na Mata Atlântica nordestina

1. Folhas com tricomas lepidotos; inflorescência paniculada; frutos drupáceos.....**2**
2. Folhas ovais, suborbiculares, raramente oblongo-elípticas, densamente lepidotas; disco estaminado cupuliforme.....**04. Hieronyma alchorneoides**
- 2'. Folhas oblongas, obovais a elípticas, esparsamente lepidotas; disco estaminado lobado.....**05. Hieronyma oblonga**
- 1'. Folhas glabras ou com tricomas simples; inflorescência fasciculada, racemosa, espiciforme; frutos capsulares.....**3**
3. Estípulas piramidais; estiletes ausentes.....**01. Amanoa guianensis**
- 3'. Estípulas nunca piramidais; estiletes presentes.....**4**
4. Lâmina foliar subcoriácea a coriácea; estiletes unidos formando coluna; flores estaminadas com dois pistilódios.....**03. Discocarpus pedicelatus**
- 4'. Lâmina foliar cartácea a membranácea; estiletes livres; flores estaminadas sem pistilódios ou com apenas um.....**5**
5. Pétalas estaminadas e pistiladas presentes.....**02. Astrocasia jacobinensis**
- 5'. Pétalas estaminadas e pistiladas ausentes.....**6**
6. Inflorescência espiciforme; flores estaminadas gamossépalas, com pistilódio.....**36. Richeria grandis**
- 6'. Inflorescência cimoso, racemosa, fasciculada ou com flores solitárias; flores estaminadas dialissépalas, sem pistilódio.....**7**
7. Sépalas pistiladas 4; estiletes 2.....**06. Margaritaria nobilis**
- 7'. Sépalas pistiladas 5–6; estiletes 3.....**8**
8. Ramos modificados em cladódios.....**9**
9. Cladódios 1,5–3 cm larg.; sépalas estaminadas e pistiladas bisseriadas.....**18. Phyllanthus gladiatus**
- 9'. Cladódios 0,1–1 cm larg.; sépalas estaminadas e pistiladas unisseriadas.....**10**
10. Flores estaminadas e pistiladas sésseis.....**25. Phyllanthus klotzschianus**
- 10'. Flores de ambos os sexos pediceladas.....**11**
11. Flores de ambos os sexos 5-meras; estames unidos.....**10. Phyllanthus angustissimus**
- 11'. Flores de ambos os sexos 6-meras; estames livres.....**17. Phyllanthus flagelliformes**
- 8'. Ramos não modificados em cladódios.....**12**
12. Ramificação filantoide (ramos dispostos em espiral ao longo do eixo principal (caule), com presença de catafilos, apresentando aspecto de folha composta).....**13**

13. Folhas com base assimétrica ou discretamente assimétrica.....**14**
14. Flores estaminadas e pistiladas 6-meras; estames unidos; ovário e frutos verruculosos.....**35. *Phyllanthus urinaria***
- 14'. Flores estaminadas e pistiladas 5- 6-meras; estames livres; ovário e frutos lisos.....**15**
15. Folhas oblongo-falcadas; sépalas pistiladas 5-6..... **16**
16. Ramos glabros a puberulentos; folhas 6–7 mm larg.; disco estaminado verruculoso em toda superfície; sépalas pistiladas 5-6, bisseriadas.....**15. *Phyllanthus carvalhoi***
- 16'. Ramos pubescentes; folhas 4–5 mm larg.; disco estaminado verruculoso apenas no ápice; sépalas pistiladas 5, unisseriadas.....**26. *Phyllanthus longipedicellatus***
- 15'. Folhas oblongas, elípticas, oblongo-elípticas a oval-oblongas; sépalas pistiladas 5.....**17**
17. Disco estaminado liso; anteras com deiscência vertical; estiletos 2-2.2 mm compr.....**24. *Phyllanthus itamarajuensis***
- 17'. Disco estaminado papiloso; anteras com deiscência horizontal; estiletos até 1,2 mm compr.....**18**
18. Disco estaminado arredondado; pedicelo pistilado 3-4mm compr.....**28. *Phyllanthus niruri***
- 18'. Disco estaminado obcordado; pedicelo pistilado 20-30mm compr.....**11. *Phyllanthus augustini***
- 13'. Folhas com base simétrica .....**19**
19. Arbusto, 1,4–4 m alt.; ramos bipinatiformes, puberulentos a pubescentes; sépalas estaminadas e pistiladas 6.....**20**
20. Ramos puberulentos; folhas ovais, elípticas a largamente ovais, ápice acuminado, às vezes apiculado; disco estaminado 3-segmentados; anteras com deiscência horizontal.....**7. *Phyllanthus acuminatus***
- 20'. Ramos pubescentes; folhas oblongas, oblongo-ovais, oblongo-obovais a oblongo-elípticas ápice arredondado, às vezes apiculado ou mucronado; disco estaminado 6-lobado; anteras com deiscência vertical.....**12. *Phyllanthus bahiensis***
- 19'. Ervas a subarbustos 10–90 cm alt.; ramos pinatiformes, glabros; sépalas estaminadas e pistiladas 5-6.....**21**
21. Folhas orbiculares a largamente orbiculares; sépalas estaminadas e pistiladas 6.....**29. *Phyllanthus orbiculatus***
- 21'. Folhas oblongas, elípticas, obovais, elíptico-obovais, oblongo-elípticas; sépalas estaminadas e pistiladas 5.....**22**
22. Estames 2, unidos.....**27. *Phyllanthus minutulus***

- 22'. Estames 3-5, livres ou unidos.....**23**
23. Estames 5, livres.....**33. *Phyllanthus tenellus***
- 23'. Estames 3, livres ou unidos.....**24**
24. Sépalas estaminadas e pistiladas com ápice cuspidado; disco pistilado segmentado.....**9. *Phyllanthus amarus***
- 24'. Sépalas estaminadas e pistiladas com ápice arredondado a obtuso; disco pistilado inteiro.....**25**
25. Disco estaminado 5-lobado; anteras com deiscência vertical.....**13. *Phyllanthus carmenluciae***
- 25'. Disco estaminado 5-segmentado; anteras com deiscência horizontal.....**31. *Phyllanthus stipulatus***
- 12'. Ramificação não filantóide (ramos variadamente ramificados, com catafilos ausentes).....**26**
26. Folhas presente no eixo principal e ramos secundários.....**27**
27. Flores de ambos os sexos com 5 sépalas; segmentos do disco estaminado caudado a falcado.....**20. *Phyllanthus heteradenius***
- 27'. Flores de ambos os sexos com 6 sépalas; segmentos do disco estaminado obtriangular.....**28**
28. Folhas obovais a obovail-elípticas; sépalas pistiladas oblongas a obovais.....**14. *Phyllanthus caroliniensis***
- 28'. Folhas largamente elípticas; sépalas pistiladas ovais a elípticas.....**22. *Phyllanthus hyssopifolioides***
- 26'. Folhas presentes apenas nos ramos secundários.....**29**
29. Subarbustos, 18–80 cm alt.....**30**
30. Folhas opostas; inflorescência racemosa.....**08. *Phyllanthus almadensis***
- 30'. Folhas alternas; inflorescência cimosas.....**31**
31. Folhas papilosas; flores de ambos os sexos com 6 sépalas; disco estaminado arredondado.....**21. *Phyllanthus hypoleucus***
- 31'. Folhas não papilosas; flores de ambos os sexos com 5 sépalas; disco estaminado obtriangular.....**32**
32. Folhas ovais; disco estaminado tuberculado com um poro em cada tubérculo.....**34. *Phyllanthus tuberculatus***
- 32'. Folhas orbiculares a orbicular-elípticas; disco estaminado verruculoso, sem poros.....**32. *Phyllanthus subermaginatius***

- 29'. Arbusto a árvore, 2,5–7 m alt.....33
- 33.Folhas oblongas a oblongo-ovais; estames de 4 a 6.....**24. *Phyllanthus juglandifolius***
- 33'.Folhas ovais a elípticas, largamente elípticas, raramente oblongas a obovais; estames 2 a 3.....**34**
- 34.Ramos com tricomas ferrugíneos; flores estaminadas 4 sépalas, raramente 5; disco estaminado 4-lobado.....**19. *Phyllanthus gradyi***
- 34'.Ramos glabros; flores estaminadas 5 sépalas; disco estaminado 5-segmentado ou 5 lobado.....**35**
- 35.Estames 2; anteras com rimas horizontais; pedicelo dos frutos 8-15 cm .....**16. *Phyllanthus cladotrichus***
- 35'.Estames 3; anteras com rimas verticais; pedicelo dos frutos 4-5 cm.....**30. *Phyllanthus riedelianus***

### ***Amanoa Aubl***

**1-*Amanoa guianensis*** Aubl., Hist. Pl. Guiane. 1: 256, t. 101. 1775.

Fig. 02 (A-E)

Árvore 5–15 m alt., monoica. Ramos cilíndricos, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas ca. 3 mm compr., piramidais, glabras. Pecíolo 1–1,5 cm compr., enegrecido, glabro. Limbo foliar 9–13 × 5–10 cm, elíptico, elíptico-oblongo, levemente oblongo-oval, base arredondada a cuneada, ápice cuspidado, subcoriáceo, levemente discolor, nervuras bem evidentes, principalmente na parte abaxial, face adaxial e abaxial glabra, margem revoluta, nervação cladódroma. Inflorescência 3–20 cm compr., racemiforme terminal, raque glabra, flores em agrupamentos glomeruliformes de 4–7 flores, distribuídas ao longo da raque, a uma distância de 0.5–2 cm um do outro. Brácteas ca. 2 mm compr., piramidais, glabra. **Flores estaminadas:** pedicelo ca. 1 mm compr., glabro, sépalas 5, 3–4 × 2–3 mm, livres, oblongo-elípticas a elíptico-lanceoladas, ápice obtuso a arredondado, glabras, coriáceas, margem inteira; pétalas 5, 1 × 0,3 mm, livres, reniformes, margens fimbriadas, glabras; estames 5, as vezes 4, 3–4 mm compr., livres, anteras com rimas verticais; pistilódio 1, trifido no ápice, condescido no meio dos filetes, glabros; disco denteado. **Flores pistiladas:** pedicelo 6 mm compr., glabro, sépalas 5, 5–6 × 2–2,2 mm, elíptico-lanceolada a elíptico-oblonga, ápice atenuado glabra; pétalas 5, 1–1,2 × 0,5 mm compr., livres, reniformes, com margens fimbriadas, glabras; disco levemente denteado;

ovário ca. 4 mm compr., piriforme, glabro, com sulcos longitudinais, estigmas sesséis. Cápsula  $1,2 \times 1$  cm, subglobosa, exocarpo lenhoso, superfície lisa, pedicelo 5–10 mm compr., glabro. Sementes ca. 1,5 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Coruripe, usina de Coruripe, fazenda Mato grosso, barragem Francisco Alves, 04.XI.2004, fl. *M. A. B. L. Machado 517* (MAC); Maceió, parque municipal, 12. XI. 2002, fr. *R.P. Lyra-Lemos, et al. 7145* (MAC); Maceió, parque municipal, 01. IX. 2007, fr. *R.P. Lyra-Lemos 10039* (MAC); Maceió, parque municipal, 09. IX. 2005, fl. *S. Araújo 175* (MAC); Maceió, Bacia do Protagy, 02. I. 1992, fr. *R.P. Lyra-Lemos, et al. 2615*(MAC); Messias, serra da Saudinha, 24. XI. 2010, fr. *Chagas-Mota & J. M. Ferreira 9580* (MAC); BAHIA: Itanagra, Litoral Norte, mata de Restinga, 18. X. 2008, fl., *A. R. Prates, et al. 154* (ALCB); Jandira, Litoral Norte, estrada para Abadia, 25. I. 2011, fr. *F. S. Gomes, et al. 656* (ALCB); Itanagra, Litoral Norte, núcleo Agroecológico de Nova Itapecerica, 31. I. 2009, fr. *A. R. Prates, et al. 200* (ALCB); Una, Reserva Biológica Mico-leão (IBAMA), entrada no km 46 da Rod. BA-001, Ilhéus/Una, 12. XII. 1997, fr. *S. C. de Santa' Ana, et al. 637*(ALCB); Prado, Pai Inácio, 29. XI. 1997, fl. *M. L. Guedes 5470* (ALCB); Porto Seguro, extremo Sul, RPPN Manona, 20. XII. 2005, fl. *L. J. Alves 94* (ALCB); Prado, extremo Sul, Povoado de Cumuruxatiba, área da RESEX de Corumbau, 20. IX. 2008, fl. *H. M. Dias, et al. 436*(ALCB); Esplanada, Litoral Norte, fazenda reunidas Limoeiro, 02. V. 2005, fr. *L. Freire & M. L. Guedes 119* (ALCB); Porto Seguro, extremo Sul, caminho para Trancoso, 28. VI. 2012. *M. L. Guedes, et al. 20046* (ALCB); Ituberá, litoral Sul, mata ciliar da Pancada Grande, 12. VI. 2005, fr. *M. L. Guedes, et al. 11902* (ALCB); Entre Rios, RPPN Lontra/ Saudade, 08. XII. 1996, fr. *N. G. Jesus, et al. 30* (ALCB); Maragogipe, Recôncavo Sul, São Roque, 15. XI. 2010, fl. *C. M. Menezes & C. C. A. Colares 07* (ALCB); Ituberá e Igrapiúna, reserva Ecológica Michelin, I. 2011, estéril. *R. B. Oliveira, et al. 39* (ALCB); Una, litoral sul, reserva Biológica de Una, trilha do Rio Marauim, X. 2007, fl., *L.A. Passos Jr, et al. 1082* (ALCB); Una, fazenda Considência, 16. IX. 1971, fl., *D. P. Lima 12696* (HST); Jaguaribe, Pinado, 05. XI. 2011, fl. *E. N. de Matos & G. Vidal 740* (HUEFS); Mascote, Km 7 da estrada que liga Mascote à rodovia BR 101, via Povoado de Estica, trecho da Mata estragada, 25. X. 1988, fl. *L. A. Mattos Silva et al. 2597* (HUEFS); Esplanada, fazenda do Bu Mata do Fundão II, 09. IX. 1996, fl. *M. C. Ferreira & T. Jost 1053* (HUEFS); Entre Rios, fazenda Rio Negro,  $12^{\circ}53'S$ ,  $37^{\circ}57'W$ , 25. X. 2008, fl., *A. V. Popovkin 422* (HUEFS); Ibid., fazenda Rio Negro,  $12^{\circ}1'S$ ,  $36^{\circ}2'W$ , 22. X. 2010, fl., *A. V. Popovkin 770* (HUEFS); Ihéus, mata da Esperança, 17. I. 1995, fr. *W. W. Thomas, et al. 10803* (HUEFS); SERGIPE: Itaporanga d'Ajuda, Povoado Paulo Freire,  $11^{\circ}06'03''S$ ,  $37^{\circ}21'01''W$ ,

19.XII.2013, fr., *L.A.S.Santos* 908 (ASE); Ibid., 22.XI.2013, fl., *L.A.S.Santos* 895 (ASE); Ibid., 18.X.2013, fl., *L.A.S.Santos* 870 (ASE); São Cristovão, 05.VI.2014, estéril, *L.A.S.Santos* 1054 (ASE).

**Distribuição e comentários:** *Amanoa guianensis* ocorre nas Américas do Sul e Central (Brasil, Guianas, Peru e Venezuela), além das Antilhas (Hayden 1990). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR); Centro-oeste (MS, MT) e Nordeste (BA, MA, PE, SE). No Nordeste, é comumente encontrada nos domínios da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Secco et al. 2014, Flora do Brasil 2020 em construção). Aqui, está sendo reportada pela primeira vez para o estado de Alagoas. Na área de estudo (Fig. 3), foi encontrada nos estados de AL, BA e SE, em restingas e florestas ombrófilas, geralmente em áreas inundáveis ou em margens de riachos. Coletada com flores em junho a novembro e com frutos em dezembro. É reconhecida pelas folhas com ápice cuspidado e inflorescências com glomérulos laxos.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 56.631,165 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 68.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie ocorre nas áreas de conservação Parque municipal de Maceió (AL), RPPN Manona, RESEX de Corumbau (BA), Reserva Ecológica Michelin (BA) e Reserva Biológica de Una (BA).

### ***Astrocasia* Robinson & Millspaugh**

**2-*Astrocasia jacobinensis*** (Mull. Arg.) Webster, Fl. Brasil. 11(2):29. 1873. Fig. 02 (F- G)

Arbusto a arvoreta com cerca de 3,5–5 m alt., dioica. Ramos cilíndricos, glabros. Estípulas 2–3 mm compr., triangulares, glabras. Catafilos ausentes. Pecíolo 1–2 cm compr., glabro. Limbo foliar 3–10 × 2,5–6 cm, elíptico a levemente oboval, base obtusa a arredondada, ápice obtuso a arredondado, cartáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação bronquidódroma. Inflorescência estaminada fasciculada, dispostas nas regiões axilares, com cerca de 8 a 11 flores; flores pistiladas solitárias, dispostas nas mesmas regiões axilares das inflorescências estaminadas. Brácteas 1–2 mm compr., lineares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 11–17 mm compr., glabro; sépalas 5, 1–1,5 mm compr., livres, oblongas, obovais a orbiculares, ápice obtuso, glabras, membranáceas, margem onduladas; pétalas 5, ca. 4 mm compr., obovadas, ápice obtuso, glabras, membranáceas, nervuras bem evidentes, margens onduladas; estames 5, ca. 1 mm compr., totalmente unidos, formando uma

coluna, anteras com rimas horizontais; pistilódio 1, no topo da coluna estaminal, levemente arredondado, disco lobado. **Flores pistiladas:** pedicelo 23–25 mm compr., glabro; sépalas 5, 1 mm compr., livres, oblongas, ápice levemente obtuso, glabras, membranáceas, margens onduladas, pétalas 5, 2–3 mm compr., livres, elípticas, ápice arredondado, glabras, membranáceas, margens onduladas; disco cupuliforme; ovário 1-2 mm compr., liso, estiletos, 3, bífidos, livres, estigmas subcapitados. Capsula 5–6 × 5–6 cm, globosa, superfície lisa, pedicelo 5–7 cm compr., glabro. Sementes não observadas.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Almadina, rodovia de Almadina para Ibitupã, fazenda São Roque, 14°38'27''S, 39°42'47''W, 12. III. 2005, fl., *P. Fiaschi et al. 2779* (CEPEC); Itapetinga, 15°17'18''S, 40°15'05''W, 03.II.1994, fr., *W. W. Thomas et al. 10276* (CEPEC); Ibid., Parque da Matinha, 15°14'21''S, 40°14'05''W, 03.II.1994, fr., *W. W. Thomas et al. 10264* (CEPEC); Jussari, fazenda São Roque 15°08'476''S, 39°34'749''W, 14. III. 2001, fl., *W. W. Thomas et al. 12314* (CEPEC); Itambé, fazenda São João, 03. III. 1978, fr., *S. A. Mori et al. 9382* (CEPEC).

**Materiais adicionais selecionados:** BRASIL. BAHIA: Cachoeira, Estação da Mata, Caatinga, X. 1980, fl., *G. Pedra do Cavalo 810* (HUEFS); Feira de Santana, Cruzeiro do Mocó, Caatinga, 12°13'15''S, 9°2'46''W, 21. V. 2014, fl., *J. A. Costa, et al. 04* (HUEFS).

**Distribuição e comentários:** *Astrocasia jacobinensis* possui distribuição na Bolívia e Brasil (Webster 1992). No Brasil, tem ocorrência apenas para a região Nordeste na Bahia, onde é comumente encontrada em vegetações secas (Webster 1992). Entretanto, neste estudo (Fig. 3) foram encontrados registros para a região Sul baiana, em Florestas Ombrófilas. Além disso, a espécie é aqui reportada pela primeira vez para o estado de Sergipe, onde cresce em vegetações de Caatinga. Coletada com flores e frutos nos meses de fevereiro a maio. Tem como características diagnósticas as folhas elípticas a levemente obovais, flores estaminadas em inflorescências fasciculadas, com 5 estames, unidos e flores pistiladas solitárias. Diferencia-se das demais espécies da área de estudo pela presença de pétalas bem desenvolvidas.

Seu status de conservação na área de estudo é em perigo (EN), em virtude de possuir uma EOO de 3.532, 472 km<sup>2</sup> e uma AOO de 16.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, não foi encontrada em áreas de conservação na Mata Atlântica do Nordeste.

***Discocarpus Klotzsch***

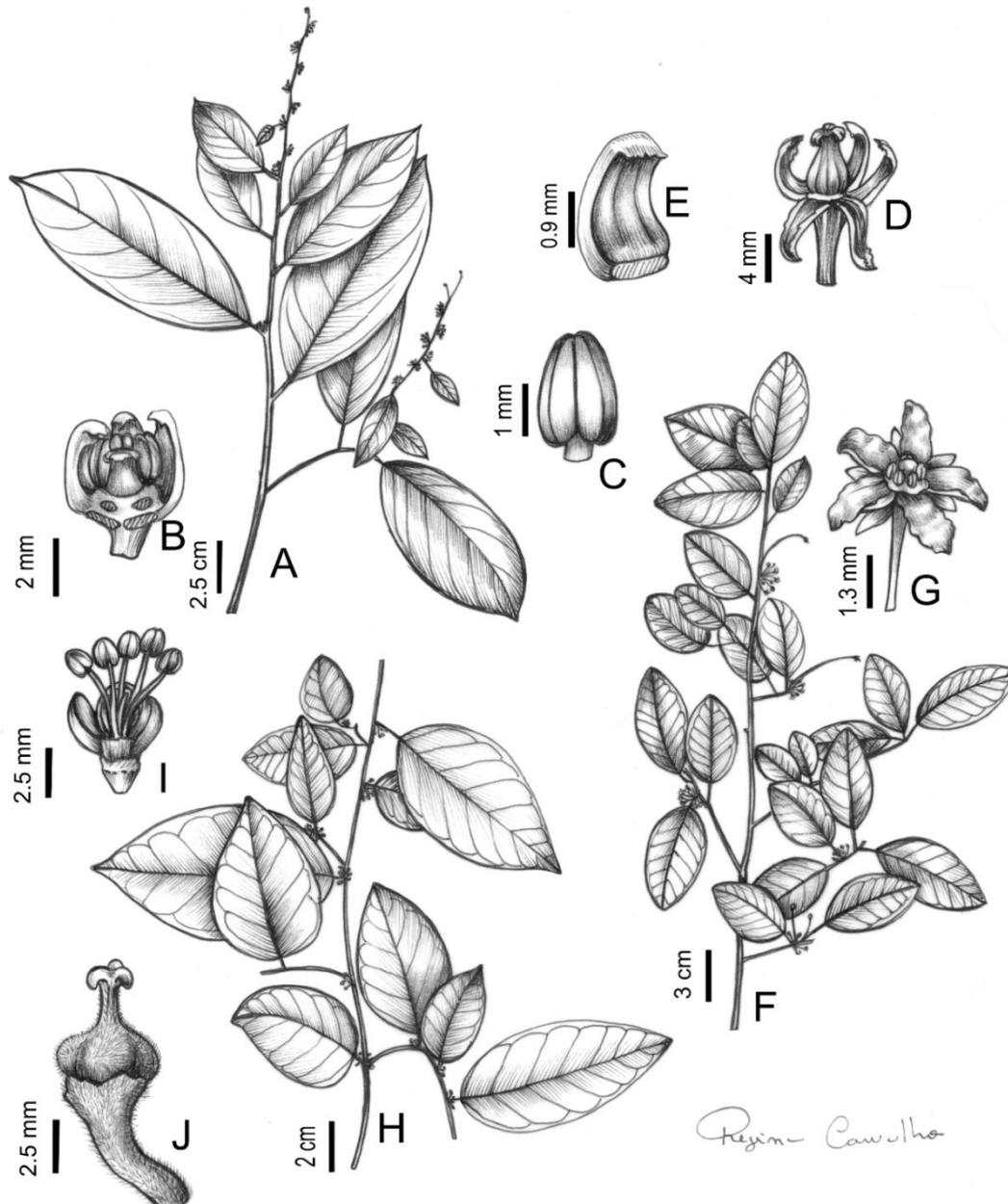
**3-*Discocarpus pedicelatus*** Fiaschi & Cordeiro, *Brittonia* 57(3): 248-251. 2005. Fig. 02 (H- J)

Árvore 12–25 m alt., dioica. Ramos cilíndricos, lenticelados, glabros. Catafilos ausentes. Pecíolo 1 cm compr., canaliculado, glabro. Limbo foliar 8,5–12 × 4–7 cm, elíptico a oval, base obtusa, ápice obtuso a agudo, raramente arredondado, subcoriáceo a coriáceo, levemente discolor, nervuras bem evidentes, face adaxial e abaxial glabra, margem plana a revoluta, nervação broquidódroma. Inflorescências estaminadas e pistiladas fasciculadas, axilares, com ca. 12 flores estaminadas e 2 a 5 pistiladas. Brácteas ca. 1,5 mm compr., ovais, glabras. **Flores estaminadas:** sésseis; sépalas 4 a 5, 2–2,5 × 2 mm, livres, elípticas a obovais, ápice obtuso, glabras, membranáceas, margem ciliadas; pétalas ca. 2 × 0,5 mm, livres, elípticas, ápice agudo, margem ciliada; estames 5, 1,5–3 mm compr., unidos apenas na base, anteras com rimas verticais, pistilódios 2, 1,5 mm compr., filiformes, achatados, concrecidos no meio dos filetes, glabros, disco lobado. **Flores pistiladas:** pedicelo 5–11 mm compr., canaliculado, puberulento; sépalas 5, ca. 2 × 2 mm ovais, ápice obtuso, glabras, membranáceas, margem inteira, amareladas, sem nervura central; pétalas ca. 3,5 × 0,5 mm, lanceoladas, ápice agudo, margem ciliada, disco inteiro com margem ondulada; ovário ca. 4 mm compr., globoso, pubescente, tricomas simples, estiletes 3, completamente unidos, formando uma coluna, ca. 3 mm, pubescente, tricomas simples, estigmas lobados. Frutos e Sementes não observados.

**Materiais examinado:** BRASIL. BAHIA: Jussari, RPPN Serra do Teimoso, 7.3 km de Jussari, 15°09'26''S, 39°31'49''W, 20. IV. 2004, fl., *W. W. Thomas et al. 13973* (CEPEC); *Ibid.*, RPPN Serra do Teimoso, 7.3 km de Jussari, 15°09'29''S, 39°31'43''W, 07. XI. 1998. fl., *A. M. Amorim et al. 2628* (CEPEC); *Ibid.*, 15°09'29''S, 39°31'43''W, 09. IV. 1998, fl., *A. M. Amorim et al. 2354* (CEPEC); *Ibid.*, RPPN Serra do Teimoso, 7.3 km de Jussari, 15°09'29''S, 39°31'43''W, 11. X. 2003, fl., *P. Fiaschi et al. 1672* (HUEFS); *Ibid.*, RPPN Serra do Teimoso, 7.3 km de Jussari, 15°09'29''S, 39°32'20''W, 11. X. 2003, fl., *P. Fiaschi et al. 1650* (HUEFS); Itabuna, Distrito e Juçari, 20.VII.1967, fl., *R. S. Pinheiro 126* (CEPEC).

**Distribuição e comentários:** *Discocarpus pedicelatus* é endêmica da Mata Atlântica do sul baiano (Fig. 3), encontrada em florestas semidecíduais (Fiaschi & Cordeiro 2005). Coletada com flores em outubro. Diferencia-se dos demais da família pelas flores estaminadas apresentarem 2 pistilódios (vs. 1, ou na maioria das vezes ausentes nas demais espécies) e flores pistiladas com estiletes completamente unidos (vs. livres nas demais espécies).

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 25.717 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 16.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie ocorre na área de conservação RPPN Serra do Teimoso (BA) na Mata atlântica Nordeste.



**Figura 02.** A- E. *Amanoa guianensis*. (E. N. de Matos & G. Vidal 740). A. Ramos e inflorescência. B. Botão da flor estaminada. C. Estame. D. Flor pistilada. E. Detalhe da sépala. F-G. *Astrocasia jacobinensis* (W. W. Thomas et al. 12314, G. Pedra do Cavalo 810). F. Ramos. G. Flor estaminada. H-J. *Discocarpus pedicellatus* (R. S. Pinheiro 126, W. W. Thomas et al. 13973). H. Ramos. I. Flor estaminada. J. Flor pistilada.

### *Hieronyma* Allemão

Árvores dioicas. Catafilos ausentes. Ramos não modificados em cladódios, esparsamente a densamente lepidotos a tricomas simples. Estipulas inconspícuas, ovais, glabras a puberulentas. Folhas geralmente espiraladas, ovais, suborbiculares, oblongas, oblongo-elíptico a oblongo-ovoal, esparsamente a densamente recobertas por tricomas lepidotos escamiformes, margem inteira. Flores estaminadas e pistiladas dispostas em inflorescências paniculadas, axilares. Flores monoclamídeas, subsésseis, 5-meras, cálice gamossépalo, denticulado. Flores estaminadas com cálice denticulado, tricomas lepidotos, estames 4-5, livres, anteras em forma de ferradura, simétricas, pistilódio 1, disco cupuliforme a lobado. Flores pistiladas com cálice denticulado, tricomas lepidotos, ovário ovoide, glabro, disco cupuliforme, estiletos 4, inteiros. Fruto drupa, séssil, ovoide, apiculado. Sementes elípticas, testa lisa.

**4-*Hieronyma alchorneoides*** Allemão, Pl. Novas Brasil: 1. 1848.

Fig. 04 (A-D)

Árvore 6–11,5 m alt., dioica. Ramos cilíndricos, estriados, glabrescente, pubescente a lepidotos. Estipulas 1,5–2 cm compr., espatuladas, glabras a lepidotas. Pecíolo 2–10 cm compr., cilíndrico, glabro a levemente lepidoto. Limbo foliar 9–22 × 3,5–11 cm compr., oval, suborbicular, raramente oblongo-elíptico, base arredondada, ápice arredondado, agudo a cuspidado, às vezes apiculado, subcoriáceo, discolors, faces abaxial e adaxial densamente lepidotas, margem inteira, nervação cladódroma. Brácteas até 1 mm compr., ovais, pubescentes. Inflorescência estaminada e pistilada paniculada, axilares. Inflorescência estaminada 8–12 cm compr., contendo 15–25 flores, raque densamente lepidota. Inflorescência pistilada 7–10 cm compr., contendo de 15–25 flores, raque densamente lepidotas. **Flores estaminadas:** pedicelo 1–1,3 mm compr., cálice 1 × 2–2,5 mm, gamossépalo, denteado, densamente lepidoto externamente, glabro internamente; estames 4–5, 1–2 mm compr., livres, anteras divaricadas, simétricas, com rimas verticais; pistilódio 1, até 1mm compr., retangular, truncado no ápice, puberulento; disco cupuliforme. **Flores pistiladas:** pedicelo 1–1,2 mm compr., cálice 1,5 mm compr., gamossépalo, denteado, densamente lepidoto externamente, glabro internamente, dentes triangulares; disco cupuliforme; ovário piriforme, ca. 1mm compr., tricomas lepidotos, estiletos 4, inteiros, glabros, estigmas lobados. Fruto drupa, ca. 2 mm compr., ovoide, atropurpúreo, superfície lisa, pedicelo ca. 1mm compr., apiculado. Sementes ca. 1 mm compr., elípticas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Coruripe, Usina de Coruripe, fazenda Capiatã 13. IV. 2002, fl., A. M. A. B. L. Machado 229 (MAC); BAHIA: Camacã, Assentamento Conjunto Recordação, 05. IX. 2001, veg., D.M. Loureiro, et al. 594 (ALCB); Ibid., Estrada a Mascote na plantação de cacau, 21. I. 1971, fl., T. S. Santos 1387 (CEPEC); Ilhéus, Fazenda Plantas & Jardim, 14°47'37''S, 39°04'59''W, 09. X. 2011, estéril. M. L. Guedes & F. S. Gomes 19049 (ALCB); Itajuípe, Rod. Banco Central, 18. XI. 1971, fl., T. S. Santos 2185 (CEPEC); Vera Cruz, Jeribatuba, fr, M. L. Guedes, et al. 3627 (ALCB); Ibid., Catu, Mata da Mulata, 13° 6'23'' S 38° 47'3'' W, 28. IX. 2011, fl. E. N. de Matos, et al. 568 (HUEFS), Ibid., Jeribatuba, 20. XI. 1994, fr., M. L. Guedes, et al. 3627 (ALCB); Região Metropolitana de Salvador, estéril. M. L. Guedes, et al. 18216 (ALCB); Salvador, Região Metropolitana, Barragem do Cobre, 12°58' S, 38°30'W, 16. IV.2012, fl. E. P. Queiroz, et al. 5297 (ALCB); Salvador, Região Metropolitana, Condomínio Green Ville, 12°58''S, 38°30'W, 23. II. 2011, estéril. M. L. Guedes et al. 17986 (ALCB); Salvador, Região Metropolitana, Trobogy, próximo ao terreiro mucambo, 06. IV. 2011, fl e fr. E. P. Queiroz, et al. s.n. (ALCB); Salvador, Dunas de Itapoã, 28. X. 1975, fl. Pereira de Sousa, s n (ALCB; CEPEC); Salvador, Área antropizada nas paralelas, 16. VII. 2003, fr. A. M. Miranda et al. 4384 (HST); Santa Cruz de Cabralia, Estação ecológica do Pau-Brasil, 08. II. 1983, fl., M.S. Brito & S. G. da Vinha 210 (CEPEC); CEARÁ: Crato, Chapada do Araripe, Sítio Caianas, 07°16'36''S, 39°16'42''W, 28.VII.2007, fr., K.V. Linhares 436 (EAC); SERGIPE: Laranjeiras, 10°48'23'' S, 37°10'11''W, 15. IV.2014, estéril, E. S. Almeida 196 (ASE).

**Distribuição e comentários:** *Hieronyma alchorneoides* possui ampla distribuição, desde a América central até a Bolívia e Brasil (Cordeiro, 2012). No Brasil ocorre na região Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA), Centro-Oeste (DF, GO), Sudeste (MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC) ocorrendo na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção). Na área de estudo (Fig. 3) foi encontrada nos estados de AL, BA, CE e SE, principalmente em florestas de vegetações litorâneas e vegetações de Brejos de altitude. Neste trabalho é reportada como nova ocorrência para Alagoas e Sergipe. Coletada com flores de abril a outubro e com frutos de dezembro a maio. É facilmente reconhecida pelas folhas ovais a suborbiculares, raramente oblongas-elípticas, com as faces adaxial e abaxial densamente lepidotas, tricomas escamiformes e disco estaminado cupuliforme.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 59,722.139 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 40.000

km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre na área de conservação Estação ecológica do Pau-Brasil (BA), na Mata Atlântica Nordestina.

**5-*Hieronyma oblonga*** (Tul.) Müll. Arg., *Linnaea* 34: 66. 1865.

Fig. 04 (E-G)

Árvore 5–6 m Alt., dioica. Ramos cilíndricos, estriados, puberulentos. Estipulas inconspícuas, glabras. Pecíolo 1,8-7 cm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 9–19 × 4–8 cm, oblongo, obovado a elíptico, base obtusa, ápice cuspidado, subcoriáceo, discolor, face abaxial e adaxial esparsamente lepidota, margem inteira, nervação cladódroma. Inflorescências estaminadas e pistiladas paniculadas axilares. Inflorescência estaminada, 5–9 cm compr., contendo 10 a 20 flores, raque esparsamente lepidota. Inflorescência pistilada, 5–7 cm compr., 10–15 flores, raque esparsamente lepidota. Brácteas 1–1,3 mm compr., triangulares a ovais, densamente pubescentes externamente, glabra internamente. **Flores estaminadas:** pedicelo 1–1,2 mm compr., tricomas lepidotos, cálice 1–2×1–2 mm, gamossépalo, denteado, às vezes lobado, pubescente externamente, glabro internamente, dentes triangulares e lobos truncados, disco profundamente lobado, estames 5, 1 mm compr., alternos aos lobos do disco, livres, anteras divaricadas, simétricas, com rimas verticais; pistilódio 1, retangular, pubescente. **Flores pistiladas:** subsésseis, cálice 1–2 × 1 mm, gamossépalo, denteado, pubescente externamente, glabro internamente, dentes triangulares; disco cupuliforme; ovário piriforme, 1,2 mm compr., puberulento, estiletos 4, inteiros. Drupa 6,5 mm compr., ovoide, pedicelo ca. 1mm compr., apiculado. Sementes 3 mm compr., elipsóides, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Murici, bananeiras, 9°13'47''S 35°52'78''W, 16. III. 2002, fr., *A.M. Carvalho, et al. 7099* (CEPEC); Quebrangulo, ALPE246P16, Conglomerado do Inventário Nacional, 9°13'30''S, 36°22'57''W, 19. X. 2017, fl., *M. Figueira, et al. 717* (IPA); BAHIA: Arataca, serra das Lontras. Ca. 7km no ramal que liga o distrito de Itatinguí a Serra, 15°12'10''S 39°24'29''W, 31.II.2006, fr., *J. L. Paixão, et al. 960* (CEPEC; HUEFS); Barro Preto, Serra da Pedra Lascada, na estrada que passa pela Faz. São Miguel em direção a serra, 14°46'13''S 39°12'10''W, 07.II.2005, fr., *A. M. Amorim, et al. 4827* (HUEFS); Camacã, estrada a Itaímbe, 20.I.1971, fr., *T. S. Santos 1367* (CEPEC); Caravelas, Cardoso-Treme, 17°47'58''S 39°22'42''W, 16.XII. 2011, fr., *E. Matos, et al. 3050* (HUEFS); Saída de Camacã a São João de Panelinhas, 29. XI.1968, fl., *J. Almeida & T. S. Santos 255* (CEPEC); Ihéus/Una, entrada para o povoado Pedras depois da entrada da Reserva, 15°16'10''S 39°3'2''W, 06.V.2000, fl., *M.M. Silva, et al. 399* (HUEFS); Maraú, estrada que liga ponta do

mutá a Maraú, a 28 km do Porto, 06. II. 1979, fl., *S. A. Mori, et al. 11439* (CEPEC); Olivença, mata do Balneário Taromba, 15°26'S, 39°06'W, 17. IX. 2016, fl e fr., *M. L. Guedes, et al. 24966* (ALCB); Ituberá, litoral sul, fragmento do Corte Alto, 13°43'S, 39°08'W, 19.II.2006, est., *R.M. Valadão & M.L.Guedes 340* (ALCB); W. Guimarães, Reserva Estadual de Wenceslau Guimarães, próximo ao povoado de Nova Esperança, 01. IV. 1993, fr., *S. C. Sant'Ana & L. A. M. Silva 318* (CEPEC); Santa Cruz de Cabralia, estrada velha pra Santa Cruz de Cabralia, entre a Estação Ecológica Pau-Brasil e Santa Cruz de Cabralia, 17.V.1979, fl., *S. A. Mori, et al. 11883* (CEPEC); Km 50 da rod. Teixeira de Freitas a Caravelas, 10.VIII.1972, fl., *T. S. Santos 2347* (CEPEC); Km 11 da Rod. Porto Seguro/Eunápolis, 08.III.1972, fr., *A. Eupunino 239* (CEPEC); Una, Maruim, borda da fazenda Maruim e Dois de Julho, 30. IV. 1981, est., *S. A. Mori, et al. 13867*(CEPEC); Una, estrada Olivença/Una, a 26 km ao sul de Olivença, 31. XII.1979, fl., *S. A. Mori & F. P. Benton 13265* (CEPEC); Valença, Km 10 da Rod. Valença/Guaibim, 22.II.1975, fl., *T. S. Santos 2892* (CEPEC); CEARÁ: Guaramiranga, Sítio Sinimbu, 04°17'49"S, 38°55'59"W, 17.XII.2002, fr., *A.P. Silveira & R. F. Oliveira 442* (EAC); Ibid., Sítio Sinimbu, 04°17'49"S, 38°55'59"W, 14.II.2003, estéril., *A.P. Silveira & R. F. Oliveira 858* (EAC); Ibid., Sítio Arvoredo, 04°17'49"S, 38°55'59"W, 10.VII.2002, estéril., *A.P. Silveira & R. F. Oliveira 3291* (EAC); PARAÍBA: Santa Rita, Mata do Pau d'arco, 03. XII. 2011, fr., *T. Leão 952*(UFP); PERNAMBUCO: Sirinhaém, 8°34'35''S, 35°10'57''W, 27. III. 2009, fl., *R. K.S. Silva & R.B. A. Lima 10* (IPA).

**Distribuição e comentários:** *Hieronyma oblonga* é amplamente distribuída, ocorrendo no sul do México, América Central e do Sul (Cordeiro 2012). No Brasil ocorre em todas as regiões, em todos os estados e em todos os tipos de vegetação (Flora do Brasil 2020 em construção). Na área de estudo (Fig. 3) foi encontrada nos estados AL, BA, PB e PE, em floresta de encosta e floresta Semidecidual. Coletada com flores e frutos em setembro. Pode ser diferenciada da outra espécie do gênero por apresentar folhas oblongas, obovadas a elípticas (vs. ovais, suborbiculares, raramente oblongo-elíptica em *H. alchorneoides*), face abaxial e adaxial esparsamente lepidota (vs. face abaxial e adaxial densamente recoberta por tricomas lepidotos) e disco estaminado profundamente lobado (vs. cupuliforme).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 145. 851,091 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 68.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie foi encontrada nas áreas de conservação Estação Ecológica Wenceslau Guimarães (BA) na Mata Atlântica Nordeste.

**Margaritaria L.f.****6- *Margaritaria nobilis* L.f.**, Suppl. Pl.: 428 (1782).

Fig. 04 (H-K)

Árvore 5–16 m alt., dioica. Ramos cilíndricos, lenticelados, glabros. Estípulas 2–3 mm compr., lineares a elípticas, ápice agudo, glabra. Pecíolo 4–5 mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 6–10 × 2,5–4,5 cm, elíptico, raramente oboval, base obtusa, ápice agudo a cuspidado, discolor, cartáceo, faces adaxial e abaxial glabras, nervuras bem evidentes, margem inteira, nervação broquidódroma. Flores dispostas em címulas bissexuais, axilares, pubescentes, com 5 a 15 flores estaminadas e 2 a 3 flores pistilada. Brácteas 1,5 mm compr., triangulares, pubescentes. **Flores estaminadas:** pedicelo 3–4 mm compr., glabro; sépalas 4, 2 mm compr., dialissépalas, elíptico-obovais, ápice arredondado, cartáceas, glabras, margem inteira, com estrias; estames 4, 1,5–2,2 mm compr., livres, anteras com rimas verticais; pistilódio ausente; disco inteiro. **Flores pistiladas:** pedicelo 6–7 mm compr.; sépalas 4, 1,5 mm compr., dialissépalas, obovais a orbiculares, ápice truncado a arredondado, cartáceas, glabras, margem inteira; disco inteiro; ovário 2 mm compr., globoso, glabro, estiletos 2, livres, bífidos. Capsula 5–10 × 5–10 mm, globosa, glabra; pedicelo 3–5 mm. Sementes 4mm compr., trígonoas, lisas.

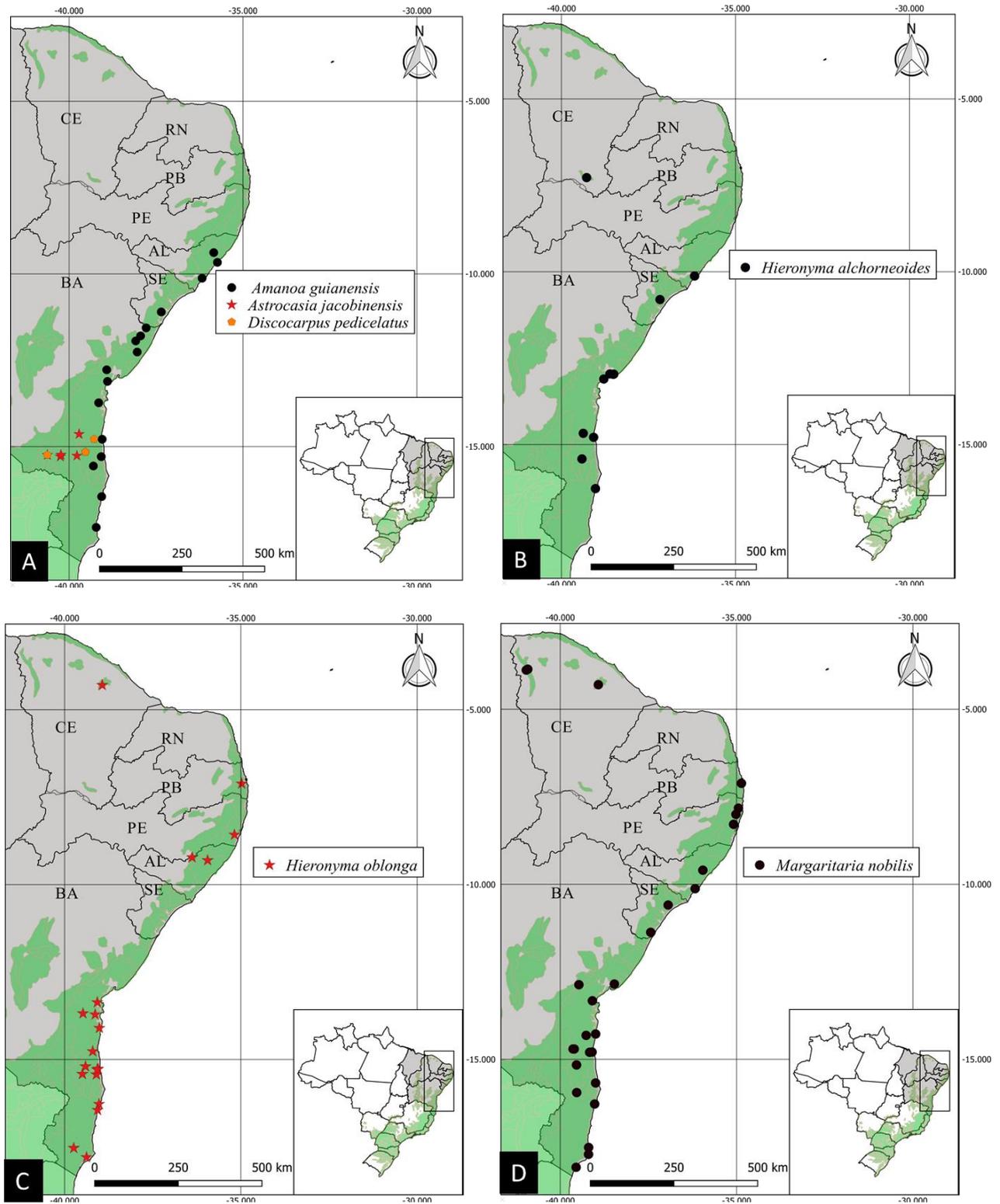
**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Pilar, fazenda Lamarão, mata e brejo arbóreo prox., a Petrobrás e a lagoa Manguaba, 16. VII. 1998, fr., *R. P. Lyra-lemos, et al.* 3910 (MAC); Coruripe, usina de Coruripe, RPPN dos Pereiras, mata da encosta, 15. IV. 2003, fr., *M. A. B. L. Machado* 295 (MAC), Rio Largo, Faz. Campina, 30. VII. 1968, fr., *M.T. Monteiro* 22655 (HST; IPA); BAHIA: Elisio Medrado, Serra da Jiboia, 12°51'S, 38°28'W, 08. II. 2011. Fr., *M. L. Guedes, et al.* 17959 (ALCB); Canavieiras, ramal a direita depois da ponte, entrada de Una/Canavieiras, 15°40'35''S, 38°59'52''W, 07. I. 2002, fr., *T. S. Nunes, et al.* 754 (ALCB; HUEFS); Almadina, serra do Cocorvado, 14°42'21''S, 39°36'12''W 16. I. 2007, fr., *R. A. X. Borges, et al.* 541 (HUEFS); Ibid., Plantação de Cacau, 22. XI. 1966, fl., *R. P. Belém & R. S. Pinheiro* 2902 (CEPEC); Santa Terezinha, serra da Jiboa, 12°52'10''S, 39°28'18''W, 18. VII.2004, fl., *M.L.C.Neves, et al.* 119 (HUEFS); Mucuri, rio Mucuri, 04.I. 1991, fr., *C. Farney & M.B.T. Brito* 2654 (HUEFS); Caravelas, mata do Sr. Wallace, 17°42'56''S, 39°11'55''W, 12.XII.2011, fr., *E.N. Matos, et al.* 942 (HUEFS); Ilhéus, Campus da UESC, 14°48'0''S, 39°10'0''W, 25.X.2001, fl., *L.A. Mattos-Silva & B.R. Santos* 4499 (HUEFS); Ibid., 14°48'0''S, 39°10'0''W, 29.IV.1996, fl., *L.A. Mattos-Silva et al.* 3429 (HUEFS); Ibid., Ilhéus, área do Cepec, 06. XII. 1979, fr., *J. L. Hage & E.B. dos Santos* 1182 (CEPEC); Ibid., Ilhéus, área do

Cepec, 11. XIII. 1981, fr., *J. L. Hage* 368 (CEPEC); Ibid., Centro de pesquisas do Cacau, 29. II. 1965, fl., *R. P. Bélem & M. Magalhães* 586 (CEPEC); Ibid., Centro de pesquisas do Cacau, 01. IV. 1965, fl., *R. P. Bélem & M. Magalhães* 627 (CEPEC); Ibid., Fazenda Serra Grande, 21. III. 1994, fr., *M. Hummel* 43 (CEPEC); Itacaré, rovia Itacaré/Taboquinhas entrada a 6km de Itacaré, 16. VI. 1995, fr., *J. G. Jardim, et al.* 648 (CEPEC); Santa Cruz de Cabralia, entrada velha para Santa Cruz de Cabralia, 17. V. 1979, fr., *S. A. Mori, et al.* 11881 (CEPEC); Jussari, RPPN Serra do Teimoso, 15°9'43''S 39°32'20''W, 18. VI. 2003, fr., *A. M. Amorim* 3699 (CEPEC); Ibid., RPPN Serra do Teimoso, 15°9'43''S 39°32'20''W, 01. II. 1999, fr., *W. W. Thomas, et al.* 10914 (CEPEC); Ibid., RPPN Serra do Teimoso, 15°9'43''S 39°32'20''W, 20. XII. 1998, fr., *A. M. Carvalho et al.* 6696 (CEPEC); Itapebi, fazenda Lombardia, 07. XI. 1967, fl., *R. S. Pinheiro & T. S. Santos* 28 (CEPEC); Valença, estrada de Valença para Guaibim ca. 2 km, entrada á esquerda, 8km, ramal vicinal á esquerda ca. 1km. RPPN Água Branca, 13°19'44''S, 39°5'25''W, 05. V. 2004, fr., *S. C. Sant'Ana, et al.* 1153 (CEPEC); Uruçuca, escola media de agropecuaria da região Cacaueria, reserve Gregório Bonadar, 14°59'S, 39°16'W, 20. V. 1994, fr. *W. W. Thomas, et al.* 10409 (CEPEC); km 2 da rod. Alcobaça para Prado, 30. IV. 1973, fl., *R. S. Pinheiro* 2154 (CEPEC); CEARÁ: Baturité, Sítio Taveira, 4°17'54''S, 38°55'10''W, 27.IV.2005, fr., *V. Gomes et al.* 2704-1 (EAC); Ubajara, PARNA de Ubajara, Ubajara, 13.III.2014, fr., *M. I. B. Loila* 2243 (EAC); Ibid., Encosta da Chapada Ibiapaba, 24. III. 1979, fr., *A. Fernandes s. n.* (EAC); PARAÍBA: João Pessoa, Gramame, 13. VII. 1993, fr., *O.T. Moura* 982 (JPB); Ibid., 13. VII. 1993, fr., *O.T. Moura* 975 (JPB); Una, Fazenda Piedade, 10. XII. 1987, fl., *E. B. dos Santos & M. C. Alves* 222 (CEPEC). PERNAMBUCO: Cabo, Capoeira prox. Estação de Ilha, 22.III. 1955, fr., *A. Lima* 1991 (IPA); Igarassu, Refúgio Ecológico Charles Darwin, 7°49'27''S, 34°56'52''W, 20. III. 1997, fr., *M.F.Lucena, et al.* 241 (IPA); São Lourenço da Mata, Br 408, junto a granja Santa Luzia, 31.VII.2004, fr., *F. Ventura, s n.* (IPA); SERGIPE: Japarutuba, 24.VII. 1995, fr., *M. Landim* 488 (HUEFS); Santa Luzia do Itanhy, RPPN Mato do Crasto, 11°22'23''S, 37°26'04''W, 12. VII. 2013, fr., *L.A. Gomes & E. Santos* 1144 (JPB).

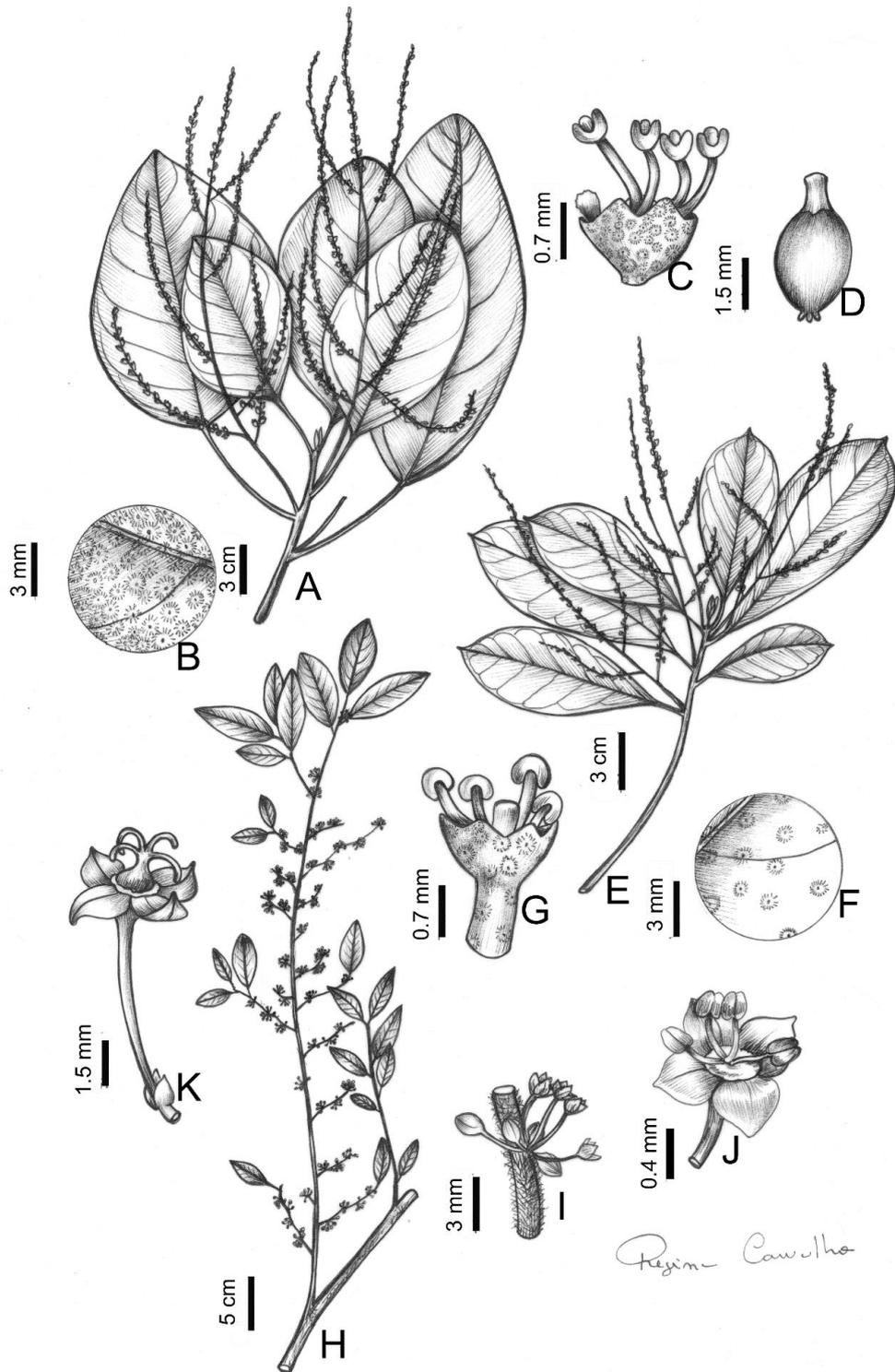
**Distribuição e comentários:** *Margaritaria nobilis* possui distribuição em toda a América tropical, desde o México até o Brasil (Cordeiro 2012). No Brasil ocorre em todas as regiões, e em todos os estados, e pode ser encontrada na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Cordeiro 2012, Flora do Brasil 2020 em construção). Na área de estudo (Fig. 4) foi encontrada nos estados de AL, BA, CE, PB, PE e SE, em restingas, floresta de encosta e florestas ombrófilas, sendo comumente encontrada em margens de rios. Coletada com flores em abril e

outubro e com frutos de janeiro a julho. Pode ser reconhecida pelas folhas largamente elípticas, raramente obovais, flores estaminadas e pistiladas com quatro sépalas e dois estiletos bifidos.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 180. 821,457 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 92.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie ocorre nas áreas de conservação RPPN dos Pereiras (AL), RPPN Serra do Teimoso (BA), Refúgio Ecológico Charles Darwin (PE) e RPPN Mato do Crasto (SE).



**Figura 03.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *Amanoa guianensis*, *Astrocasia jacobinensis*, *Discocarpus pedicellatus*, B. *Hieronyma alchorneoides*, C. *H. oblonga*, D. *Margaritaria nobilis*.



**Figura 04.** A-D. *Hieronyma alchorneoides* (A. M. Miranda et al. 4384, T. S. Santos 2185). A. Ramo com inflorescências estaminadas. B. Detalhe dos tricomas escamiformes na folha. C. Flor estaminada. D. Fruto. E-G. *Hieronyma oblonga* (S. A. Mori et al. 11883). E. Ramo com inflorescências estaminadas. F. Detalhe dos tricomas nas folhas. G. Flor estaminada. H-K *Margaritaria nobilis* (E. B. dos Santos & M. C. Alves 222, R. S. Pinheiro & T. S. Santos 28). H. Ramos com inflorescências estaminadas. I. Inflorescência. J. Flor estaminada. K. Flor pistilada.

***Phyllanthus* L**

Ervas, subarbustos, arbustos, raramente árvores, monoicos, as vezes dioicos. Indumento, quando presente, constituído por tricomas simples. Ramificação filantoide ou não filantoide. Ramos cilíndricos, pinatiformes ou bipinatiformes, modificados ou não em cladódios. Catafilos geralmente presentes. Estipulas persistentes. Folhas frequentemente presente nos ramos secundários, raramente no eixo principal, alternas, raramente opostas, pecioladas a subsésseis, frequentemente glabras, discolors, cladódromas a broquidódromas. Inflorescências pedunculadas, cimosas axilares, raramente racemosas, cimulas bissexuais ou unissexuais, ou às vezes flores solitárias; Flores estaminadas sésseis ou pecioladas, monoclamideas, sepálas 4–6, unisseriadas, raro bisseriadas, disco extraestaminal, geralmente segmentado, 5–6 segmentos, raro inteiro, estames 2–6, geralmente 3, raro 2, 5 ou 6, livres ou unidos, formando uma coluna, anteras rimosas, com deiscência horizontal ou vertical; Flores pistiladas sésseis ou pecioladas, monoclamideas, sepálas 5–6, unisseriadas, raro bisseriadas, disco inteiro, raro segmentado, ovário globoso, glabro, estiletos 3, livres, bifidos, estigmas capitados a cilíndricos. Cápsula globosa, superfície lisa, raro rugosa. Sementes trigonas, testa lisa ou ornamentada.

**7-*Phyllanthus acuminatus*** Vahl, Symb. Bot. 2: 95. 1791.

Fig. 05 (A-C)

Arbusto ou árvore, 1,4–4 m alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos 12–30 cm, cilíndricos, bipinatiformes, puberulentos, não modificados em cladódios. Catafilos 1–2 mm compr., triangulares, glabros. Estipulas 1–1,5 mm compr., triangulares a ovais, glabras. Pecíolo 1–2 mm compr., pubescente. Limbo foliar 2–6 × 1,2–3,5 cm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oval, elíptico a largamente oval, base obtusa ou arredondada, ápice acuminado, às vezes apiculado, membranáceo a subcartáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial puberulentas, margem inteira, nervação broquidódroma. Címulas bissexuadas, 10–12 flores, às vezes flores pistiladas solitárias. Brácteas 1 mm compr., lanceoladas, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 2–6 mm compr., puberulento; sépalas 6, unidas na base, bisseriadas, sépalas externas ca. 0,5 mm compr., oblongo-elípticas; internas ca. 0,5 mm compr., ovais, ambas com nervura central evidente, membranáceas, ápice agudo, disco glandular 3-segmentado, reniforme, superfície lisa; estames 3, completamente unidos, menor que 1mm, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 10–12 mm compr., puberulento; sépalas 6, unidas na base, bisseriadas, sépalas externas ca. 1,3 mm compr., oblongo-elípticas;

internas ca. 1 mm compr., ovais, ambas com nervura central evidente, membranáceas, ápice agudo; disco glandular inteiro, 3-lobado; ovário ca. 1,5 mm, globoso, liso, estiletos 3, livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula globosa, 5–4 × 5–4 mm, superfície lisa; pedicelo 1,5 cm compr., glabro. Sementes ca. 3 mm compr., trígonas, com testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: São José da Lage, APA Estadual de Murici, 14.XI.2007, fl., *A. I. Pinheiro 381* (MAC); Ibid., Usina serra grande, Brejão, 27. II. 2002, fr., *M. Oliveira & A. A grilo 790* (IPA); Ibid., Usina serra grande, mata dos pintos, 05. IV. 2002, fr., *M. Oliveira & A. A grilo 766* (PEUFR); Ibateguara, Alto guzerá, 06.V. 03. Fl., *M. Oliveira & A. A grilo 1375* (UFP; HUEFS); São Miguel dos Campos, Fazenda São Sebastião, 14. VIII. 2007, fl., *I. A. Bayma & A. C. Santos 870* (MAC); Quebrangulo, Serra das Guaribas, 25. VI. 2009, fl., *E. C.O Chagas & M. C.S. Motta 4152* (MAC); Mar Vermelho, Fazenda Canadá, 30. V. 2009, fl. *E. C.O Chagas et al. 3809* (MAC); Murici, serra das Aguas Belas, 09° 15'2''S 35° 56'6'' W, 17.III.2002, fl., *R. Lemos, et al. 6339* (MAC; HUEFS); Branquinha, Fazenda Riachão, 09°11'16''S, 35°58'51'', 17. III. 2002, fl e fr., *R. Lemos, et al. 6330* (MAC; HUEFS); Ibateguara-Coimbra, Grota do Varjão, 13. XII. 2001, fl., *M. Oliveira & A. A grilo 682* (MAC; IPA); União dos Palmares, próximo a serra do frio, 12. VI. 1980, fl, *G.L. Esteves, et al. 407* (MAC); BAHIA: Vera Cruz, Distrito de Cacha Pregos, próximo ao povoado Sonho Nosso, 09. I. 1992, fl., *H. P. Bautista, et al. 1648* (HUEFS); Ibid., caminho para Aratuba, 20.X.1988, fl., *M.H.G. Koehne, et al., 02* (CEPEC); Maragogipe, 12°47'42''S, 38°55'30''W, 28. VIII. 2009, fl., *F. S. C. Casal 02* (HUEFS); Ibid., fazenda Rosário, povoado de Coqueiros, 20.XI.2011, fl., *J. Andrade 01* (HUEFS); São Francisco do Conde, VI. 1972, fl., *G. Pinto s n* (IPA); São Sebastião do Passé, ca. 2km do rio Jacuípe, arredores da estação TQ 124 da Petrobrás, 12°26'17''S, 38°28'11''W, 19.VI.1999, fl., *F. França 2996* (HUEFS); PERNAMBUCO: Barra de Guabiraba, próximo a cachoeira do galo, 08°24'05''S, 35°40'43''W, 19.VII.2011, fr., *J. Alves, et al. 544* (IPA); Bonito, reserva Municipal de Bonito, 21. V. 1996, fl., e fr., *F. M.O. Villarouco et al. 183* (PEUFR); Caruaru, Brejo dos Cavalos, 29. IX. 1994, fl., *M. Sales 400* (PEUFR); Maraial, Engenho-Laranjeiras, fl e fr., 10. II. 1966, *E. P. Guedes 41* (HST; PEUFR); Ibid., 13. VII. 1965, fr., *G. Teixeira 2758* (IPA); São Lourenço da Mata, Tapacurá fr., 12. VI. 2004, *M. Sobrinho 551*(UFP; IPA); Ibid., Estação Ecológica do Tapacurá, 02. VII. 2018, fr., *A. M. Torres 02* (PEUFR); Vicência, 30. VI.1998, fl., *M. I. B. Loila 419* (UFRN); Bezerros, Serra Negra, 16. IV. 1995, fl., *L. P. Felix & M. de Paula s n.* (MAC; HUESB); Escada, Usina Massauçu, 06. IV. 1973, fl., *A. Lima 7285* (IPA); Quipapá, Uz. Água Branca, 02.VII. 1950, fr., *A. Lima 579* (IPA); Vicência, serrinha do Jundiá, 26. VIII. 2002, fl., *M. J. Silva 199* (PEUFR); Ibid., serrinha

do Jundiá, 26. VIII. 2002, fl., *M. J. Silva 190* (PEUFR); Altinho, sitio Taboca, 10. IV. 2019, fl., *M. J. Silva & A. Oliveira 189* (PEUFR); SERGIPE: Maruim, mata do Caititu, 10° 43'00'' S, 37° 07' 38''W, 22. V. 2013, fl., *L.A. Gomes, et al. 1092*(JPB; ASE); Divina Pastora, fazenda Vassouras, no entorno da caverna vassouras, 10°41'20''S, 37°08'05''W, 31.VII. 2015, fl., *J.A. Santana Júnior, et al. 328* (ASE).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus acuminatus* possui distribuição apenas nas américas, ocorrendo desde o norte do México até o norte da Argentina, além das Antilhas (Webster 2003, Silva & Sales 2007). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, PA e RO), Centro-oeste (DF, GO), Sudeste (ES, MG, RG, SP) e Nordeste (BA, PE, PB) nos domínios de Caatingas, Cerrados e Mata Atlântica (Silva & Sales 2007, Flora do Brasil 2020 em construção). Aqui é registrada pela primeira vez sua ocorrência para os estados de AL e SE, além de ser reportada pela primeira vez para o domínio da Caatinga. É encontrada no domínio da Mata Atlântica nos estados de AL, BA, PE e SE (Fig. 6), principalmente em áreas de bordas de florestas ombrófilas e restingas. Coletada com flores e frutos nos meses de fevereiro a novembro. Diferencia-se das demais espécies estudadas pelo hábito arbustivo ou arbóreo, ramos bipinatiformes, folhas com ápice acuminado, às vezes apiculados, disco glandular estaminado 3-segmentado, flores estaminadas e pistiladas com seis sépalas, distribuídas em duas séries e flores pistiladas longamente pediceladas (10–12 cm compr.).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 59. 302, 801 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 100.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Na área de estudo, a espécie ocorre nas Estação Ecológica de Murici (Alagoas), Reserva Municipal de Bonito e Estação Ecológica do Tapacurá (PE).

**8-*Phyllanthus almadensis*** Mull. Arg., Fl. Bras. 11(2): 38. 1873.

Fig. 05 (D-F)

Subarbusto 40 cm alt., monoico. Ramificação não filantóide. Ramos 2 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas 1–1,5 mm compr., lanceoladas, glabras. Pecíolo 1,5 mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 5–7 × 2–3 cm, presente apenas nos ramos secundários, oposto, oval a oval-elíptico, base arredondada, ápice obtuso, cartáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação broquidódroma. Inflorescência racemosa, terminais, 5–9 cm compr., compostas por 2–3 flores estaminadas, flores pistiladas solitárias. Brácteas 1,5–2,5 mm compr., ovais a

lanceoladas, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 2 mm compr., glabro; sépalas 4–5, 1–1,3 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, membranácea, margem inteira, disco glandular com 5 segmentos, obtriangulares, lisos, alternos as sépalas; estames 3, ca. de 0,5 mm compr., livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 2 mm compr., glabro; sépalas 5, 1–1,2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, membranácea; disco pateliforme, liso; ovário ca. 0,3 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1mm compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Capsulas e sementes não observadas.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Itabuna, bairro Pedro Jerônimo, 18. X. 1980, fl., *T. S. dos Santos 3614* (CEPEC); Almadina, I. 1819, fl., *C. P. F. von Martius* (M, Holótipo).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus almadensis* é endêmica da Mata Atlântica do Nordeste (Fig. 6), onde tem ocorrência registrada apenas para a região cacauzeira do estado da Bahia. Coletada com flores em outubro. É facilmente reconhecida pelas folhas opostas, ovais a oval-elípticas e pelos racemos unissexuais terminais, sendo as folhas opostas e inflorescência racemosa exclusivas em relação as outras espécies da região Nordeste.

Seu status de conservação na área de estudo é categorizada como em perigo (EN), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 8.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie é conhecida apenas por duas coleções incluído a coleção tipo, ambas fora de unidades de conservação.

**9-*Phyllanthus amarus*** Schumach & Thonn., Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 4: 195-196. 1829. Fig. 05 (G-H)

Erva ou subarbusto, 10–80 cm alt., monoico. Ramificação filantóide. Ramos 6–15 cm, cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos menor que 1mm compr., triangulares, glabros. Estípulas menores que 1 mm compr., oval-lanceoladas, glabras. Pecíolo ca. 0,7 mm compr., glabro. Limbo foliar 6–12 × 3–5,5 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo a oblongo-oboval, base arredondada, ápice arredondado, raramente obtuso, membranáceo, levemente discolor, faces adaxial e abaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Címulas pedunculadas, bissexuais com uma flor estaminada e uma pistilada. Brácteas menor que 1mm compr., lanceoladas, glabras. **Flores estaminadas:**

pedicelo 0,7–2 mm compr., glabro; sépalas 5, 1 mm compr., livres, unisseriadas, oblongo-elípticas, ápice cuspidado, com faixa central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; disco glandular 5 segmentos, pateliformes, lisos, alternos as sépalas; estames 3, ca. de 0,5 mm compr., completamente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas horizontais.

**Flores pistiladas:** pedicelo 1–2 mm compr.; sépalas 5, 1 mm compr., livres, unisseriadas, oblongo-elípticas, ápice cuspidado, faixa central verde evidente, membranáceas; disco glandular 5 segmentos, circulares, lisos; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula 1,8–2 × 1,5–1,8 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 1,4 mm compr., glabro. Sementes ca. 1 mm compr., trígonoas, testa com estrias longitudinais.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: São José da Lage, Usina Serra Grande, 04. IV. 2002, fl e fr., *M. Oliveira & A. A grilo 771* (UFP; PEUFR); Marechal Deodoro, Barra Nova, 10. XI. 2009, fl e fr., *A. N. Costa 99* (MAC); Maceió, bairro do Canaã, 09. II. 2012, fl e fr., *T. M. G. Cerqueira 15* (MAC); Piaçabuçu, 05.III.2003, fl e fr., *M. N.R. Staviski & R. F.A. Rocha 979* (MAC) BAHIA: Salobrinho, Campus Uesc, horto de plantas medicinais, Ilhéus, 05. XI. 1998, fl e fr., *L. C. B. Costa 89* (HUEFS); Conde, Barra de Itariri, 26. IV. 1996, fl e fr., *E. M. Costa-Neto 15* (HUEFS); Fazenda Mocambo, Dom Macedo Costa, 25. VI. 1982, fl e fr., *M. J. S. Lemos, 59* (ALCB); Salvador, Fazenda Coutos, 17. IV. 1996, fl e fr., *E. Saar 65* (ALCB); Camaçari, Guarajuba, S. D, fl e fr., *C. E. de A. Ramos & M. L. Guedes, et al. 02* (ALCB); Ilhéus, Pontal, 15. IX. 1990, fl e fr., *R. Voeks 186* (CEPEC); Ibid., Área do CEPEC, 27. V. 1981, fl e fr., *J. L. Hage & H. S. Brito 764* (CEPEC); Ibid., Área do CEPEC, 07. VI. 1984, fl e fr., *T. S. dos Santos 3934* (CEPEC); Maraú, Fazenda Taipus de Fora, litoral sul, 24. IV. 2009, fl e fr., *M. L. Guedes & F. S. Gomes et al. 15154* (ALCB); Paramana, Ilha dos frades 11. IV. 2008, fl e fr., *J. A. Lima & D. N. M. de Andrade 24* (ALCB); PARAÍBA: João pessoa, Jardim botânico, 8° 01' S, 34° 52' 00'' W, 30. III. 2011, fl e fr., *P. C. Gadelha Neto 2921* (JPB); Ibid., Avenida Pedro II, 937, 13. X. 1969, fl e fr., *V. Matias s n* (JPB); Conde, Assentamento Tambaba, 7°15'36''S, 34°57'27''W, 10. VII. 2012, fl e fr., *M.F.M. de Brito 241* (JPB); Mangabeira, Jacarapé, 27. III.1984, fl e fr., *O. T. Moura 84* (JPB); Rio Tinto, APA da Barra do rio Mamanguape, 6.8426° S, 34.9980° W, 22. XI. 2011, fl e fr., *F.V.Rocha 97* (JPB); Santa Rita, RPPN de pacatuba, 31. VII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 492* (PEUFR); Ibid., entrada para Santa Rita, 18. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 202* (PEUFR); Ibid., mata próximo a Santa Rita, 18. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 202* (PEUFR); PERNAMBUCO: Recife, Boa viagem, S. D. 1966, fl e fr., *A. M. Eskinasi, s. n.* (UFP); Ibid., Curado, 15. VIII. 1958, fl e fr., *A. Lima s. n*

(PEUFR); Ibid., Parque zoológico de Dois Irmãos, 24. 03. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 189* (PEUFR); Cabo de Santo Agostinho, praia de Itapuama, 07. IV. 2006, fl e fr., *V. E. C. Lins 20* (UFP); Ibid., próximo a praia de Itapuama, na propriedade do senhor Antônio, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 261* (PEUFR); Igarassu, Ilha de Itamaracá, 29. VI. 2004, fl e fr., *J. E. do Nascimento, et al. s. n.* (UFP); Jaboatão dos Guararapes, Cesam, Muribeca, 09. III. 2006. fl e fr., *G. L. de Oliveira 29* (UFP); Timbaúba, usina Cruangi, 24.II.2017, fl e fr., *L.B.Silva 46* (HST); Itambé, sitio no Distrito de Ibiranga, 16. VI. 2017, fl e fr., *R. Lobo s.n* (IPA); Carpina, 1987, fl e fr., *R. Bedi 45* (IPA); Paulista, Arthur Lundgren I, Rua Agrestina, 06.IV.2016, fl e fr., *J.M. Hora s.n* (IPA); Ibid., floricultura da sra. Maria do Carmo, 12. V. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 319* (PEUFR); Ibid., floricultura da sra. Maria do Carmo, 12. V. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 318* (PEUFR); Camaragibe, florelândia, 11. V. 2004, fl e fr., *M. J. Silva et al. 570* (PEUFR); Gameleira, próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 605* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 606* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 607* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 608* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 609* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 610* (PEUFR); Barreiros, mata do estado, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & J. L. L. Melo 553* (PEUFR); Ibid., Mata do Porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & J. L. L. Melo 546* (PEUFR); Ibid., Mata do Porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 534* (PEUFR); Ibid., Próximo a Praia do Porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & J. L. L. Melo 551* (PEUFR); Igarassu, Usina São José, 20. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 271* (PEUFR); Igarassu, Usina São José, 20. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 272* (PEUFR); Ibid., Usina São José, 20. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 273* (PEUFR); Ibid., Usina São José, 20. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 274* (PEUFR); Ibid., Usina São José, 07. XI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 358* (PEUFR); Ibid., Usina São José, 07. XI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 362* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 250* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 251* (PEUFR); Ibid, Cruz de Rebouças, 07° 50' 03'' S, 34° 54' 23'' W, 20. XI. 2014, fl e fr., *F. F. Oliveira 02* (PEUFR); Recife, Campus UFRPE, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 216* (PEUFR); Ibid., Campus UFRPE, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 215* (PEUFR); Maraial, Engenho São Salvador, 08. II. 1966, fl e fr., *E. P. Guedes 34* (PEUFR); São Lourenço da Mata, Estação Ecológica do Tapacurá, 20. V. 1966, fl e fr., *Euripedes 24* (PEUFR); Olinda, horta de plantas medicinais do córrego do Genipapo, 02. VI. 1996, fl e fr., *A. Cardoso s.n* (IPA); RIO GRANDE DO NORTE: Natal, cidade Jardim, 15, IX. 1996, fl e fr., *L. A. Cestaro 960111*

(UFRN); Natal, Girassol Av. Santos Dumont, 17. X. 2003. fl e fr., *A. F. da Cunha 01* (UFRN); Natal, conj. Cidade Satellite, 18. II. 2005, fl e fr., *V. P. Mosca 14* (UFRN); Natal, Campus UFRN, 14. XII. 2004, fl e fr, *R. M. Soares & R. T. Queiroz 11* (UFRN); Natal, Campus UFRN, 16. XII. 2004, fl e fr, *R. M. Soares & R. T. Queiroz 12* (UFRN); Natal, Campus UFRN, 16. XII. 2004, fl e fr, *R. M. Soares & R. T. Queiroz 13* (UFRN; PEUFR); Natal, Campus UFRN, 05. XI. 2004, fl e fr., *R. M. Soares 09* (UFRN); Natal, Campus UFRN, 24. II. 1992, fl e fr., *S. Defane, s n* (UFRN); Maxaraguape, comunidade Caraúbas, 28.VII.2010, fl e fr., *D. F. Torres & E. S. Oliveira 124* (UFRN).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus amarus* possui distribuição pantropical (Silva & Sales 2007, Webster 2002). No Brasil ocorre em todas as regiões e em todos os estados, ocupando todos os domínios fitogeográficos e todos os tipos de vegetação (Silva & Sales, 2007, 2008, Flora do Brasil 2020 em construção). No domínio da Mata Atlântica do Nordeste (Fig. 6) é encontrada principalmente em locais úmidos, como ruderal em jardins e em áreas cultivadas, além de ser comum em frestas de calçadas. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. Pode ser reconhecida pelas folhas oblongas, a oblongo-obovais, com base e ápice geralmente arredondado, pelas cúlulas bissexuais com duas flores, três estames completamente unidos, sépalas estaminadas e pistiladas com ápice cuspidado e as sementes estriadas. *Phyllanthus amarus* pode ser confundida com *P. niruri* e *P. stipulatus* por compartilharem o formato das folhas e padrão de ramificação filantóide. No entanto, pode ser diferenciada de *P. niruri*, pois as folhas têm base arredondada (vs assimétrica em *P. niruri*), os estames são completamente unidos (vs livres em *P. niruri*), sépalas estaminadas e pistiladas com ápice cuspidado (vs obtuso a arredondado) e as sementes estriadas (vs verruculosas em *P. niruri*). *Phyllanthus stipulatus* e *P. amarus* também compartilham três estames unidos e as sementes estriadas, contudo, podem ser diferenciadas pelas sépalas estaminadas e pistiladas oblongo-elíptica com ápice cuspidado (vs. obovais a orbiculares com ápice arredondado em *P. stipulatus*), além do disco pistilado segmentado (vs. cupuliforme em *P. stipulatus*).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 217.095,719 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 196.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). *Phyllanthus amarus* é amplamente distribuída na Mata Atlântica do Nordeste, com algumas populações registradas em áreas de conservação (APA da Barra do rio Mamanguape, RPPN de Pacatuba (PB), Estação Ecológica do Tapacurá e Parque zoológico de Dois Irmãos (PE)).

**10-*Phyllanthus angustissimus*** Müll.Arg., Linnaea 32: 55. 1863.

Fig. 05 (I-J)

Subarbusto 70 cm alt., monoico. Ramificação não filantóide. Ramos modificados em cladódios; cladódios 6–11 × 0,1–0,2 cm, lanceolados a falcados, marrons quando adultos e esverdeados quando jovem, base cuneada, ápice obtuso, achatados, coriáceos, glabros. Catafilos ausentes. Estipulas não observadas. Pecíolo não observado. Limbo foliar caduco, presente apenas nos ramos jovens, não observadas. Brácteas ca.1 mm, triangulares, glabras. Fascículos com 2–4 flores, ou flores solitárias, dispostos nas margens dos cladódios. **Flores estaminadas:** pedicelo 0,5 mm compr., glabro; sépalas 5, 1–1,5 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a elíptico-obovais, ápice levemente obtuso a arredondado, faixa central amarelada evidente, membranáceas, margem inteira; disco 5, segmentos, reniformes, liso, alternos as sépalas; estames 3, totalmente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** pedicelo 2 mm compr., glabro; sépalas 5, 1,5 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a elípticas, ápice obtuso, faixa central avermelhada evidente, membranáceas, margem inteira; disco inteiro; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1mm compr., livres, bífidos, estigmas não capitados. Capsula e sementes não observadas.

**Material examinado:** BRASIL. BAHIA: caravelas, rodovia para Nanuque, 19. VI. 1985, fl., *G. Hatschbach & F. J. Zelma 49497* (CESJ).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus angustissimus* é endêmica do Brasil, onde ocorre na Região Sudeste (MG); Sul (RS) e Nordeste (BA) ocorrendo em vegetações de campos rupestres, afloramentos rochosos e restingas (Silva & Sales 2008, Cordeiro 1992, Flora do Brasil 2020 em construção). No domínio da Mata Atlântica do Nordeste foi encontrada apenas em vegetações de restingas (Fig. 6). Coletada com flores no mês de junho. É facilmente reconhecida pelos ramos modificados em cladódios achatados com aproximadamente 1–2 mm de largura, e pelas flores estaminadas e pistiladas com 5 sépalas.

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie é conhecida apenas por uma coleção na Mata Atlântica do Nordeste, sendo esta, fora de unidades de conservação.

**11-*Phyllanthus augustini*** Baill., Adansonia 5: 354. 1865.

Fig. 05 (K-M)

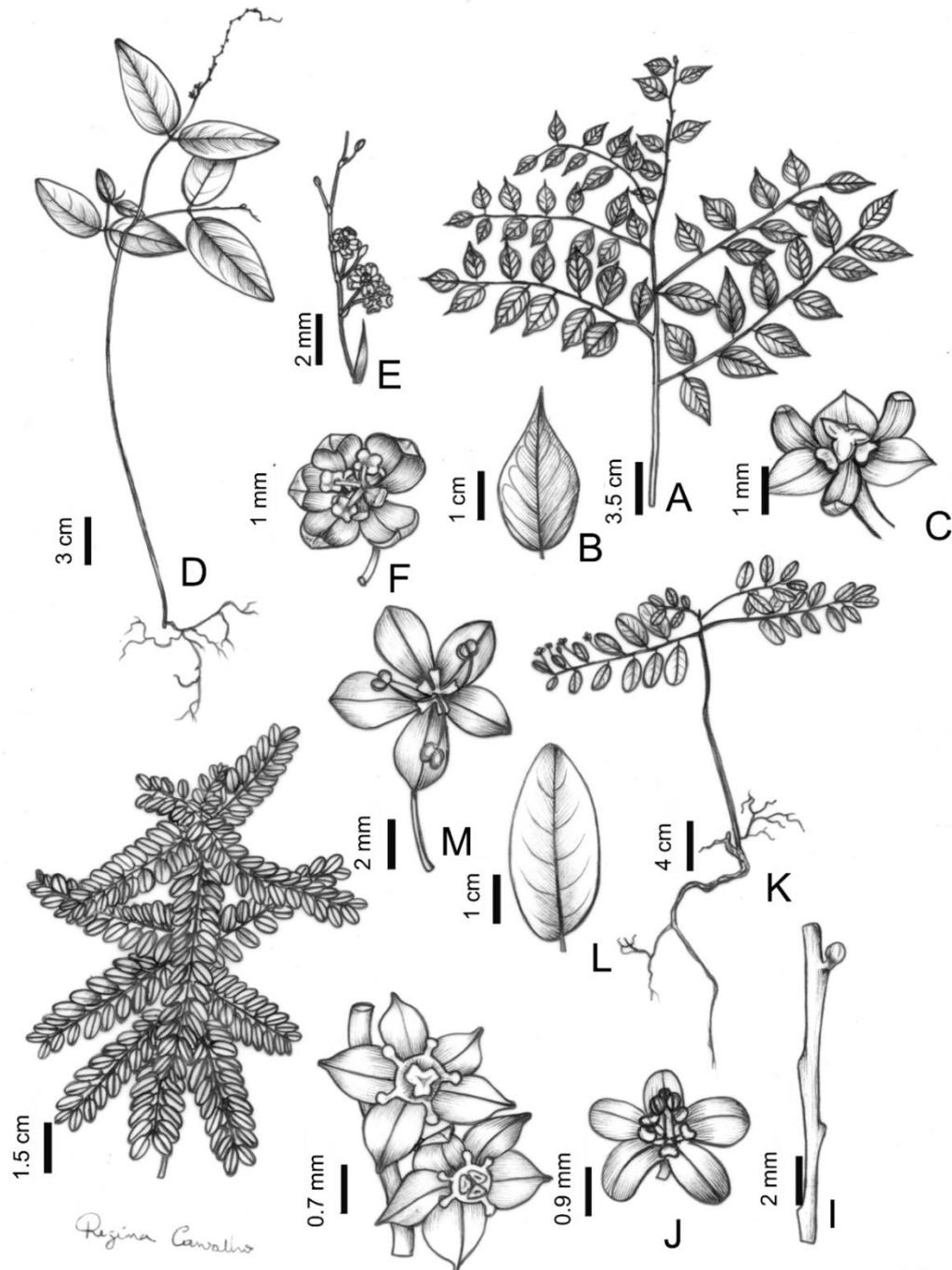
Subarbusto 15–18 cm, monoico. Ramificação filantóide. Ramos 10–12 cm, cilíndricos, pinatififormes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos 1mm compr., lineares, glabros. Estípulas 1 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo menor que 1 mm compr., glabro. Limbo foliar 2–4 × 1–2 cm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, elíptico, oboval a elíptico-oboval, base assimétrica, ápice agudo, membranáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira a revoluta, nervação cladódroma. Címulas bissexuais com 2 a 4 flores, sendo 1 pistilada e 3 estaminadas ou flores solitárias. Brácteas 1mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 0,7–1 cm compr., glabro; sépalas 5, 2–2,2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com faixa central esverdeada evidente, membranáceas; disco glandular com 5 segmentos, obcordados, lisos, alternos as sépalas; estames 3, 2 mm compr., livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 2–3 cm, glabro; sépalas 5, 2 mm compr., livres, unisseriadas, largamente obovais, ápice obtuso, com faixa central esverdeada evidente, membranácea, disco glandular cupuliforme; ovário 0,5–1,5 mm, globoso, liso, estiletos 3, 1–1,2 mm compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Cápsula 2–3 × 3–4 mm, globosa, lisa; pedicelo 15–20 mm compr., glabro. Sementes 1,5–1,8mm compr., trígonoas, testa com estrias na face dorsal e lateral.

**Material examinado:** BRASIL. BAHIA: Andaraí, Alagados Marimbus, 12°45'55''S, 41°18'52''W 07. XII. 2012, fl., *E. Melo, et al. 11809* (HUEFS); PERNAMBUCO: Vicência, mata do engenho canaveira, 26.VIII.2002, fl., *M. J. Silva 201* (PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl., *M.J. Silva 202*(PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl., *M.J. Silva 203* (PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl., *M.J. Silva 205*(PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl., *M.J. Silva 206* (PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl e fr., *M.J. Silva 208*(PEUFR); *Ibid.*, 26.VIII.2002, fl., *M.J. Silva 209* (PEUFR); Nazaré da Mata, 20.01. 1955, fl., *J. C. de Moraes, s n* (PEUFR).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus augustini* é endêmica do Brasil, tendo ocorrência para a região Sudeste (RJ, ES) e Nordeste (PE, BA), a qual é restrita ao domínio da Mata Atlântica (Martins *et al.* 2014, Torres *et al.* 2020a) (Fig. 6). No Nordeste ocorre apenas em florestas ombrófilas, e em áreas alagadas. Coletada com flores em janeiro e agosto e com frutos em agosto. Pode ser reconhecida pelo porte subarbuscivo, base foliar assimétrica, disco estaminado obcordado e flores pistiladas com longos pedicelos (2–3 cm). Assemelha-se a *P. niruri* em virtude do formato e assimetria das folhas, flores estaminadas e pistiladas com cinco sépalas obovais, além dos três estames livres. Porém, pode ser diferenciada pelo fato de *P.*

*niruri* apresentar o disco estaminado arredondado (vs. obcordado em *P. augustini*) e as flores pistiladas com pedicelos curtos (3–4 mm compr.) (vs. 20–30 mm compr. em *P. augustini*).

Seu status de conservação na área de estudo é vulnerável (VU), em virtude de possuir uma EOO de 6.896, 122 km<sup>2</sup> e uma AOO de 12.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie ocorre na Área de Proteção Ambiental Marimbus-Iraquara (BA) no leste da Chapada Diamantina na Mata Atlântica do Nordeste.



**Figura 05.** A-C. *Phyllanthus acuminatus* (J. Andrade 01). A. Ramo. B. Folha. C. Flor estaminada. D-F. *Phyllanthus almadensis* (T. S. Santos 3614). D. Hábito. E. Inflorescência. F. Flor estaminada. G-H.

*Phyllanthus amarus* (A. M. Torres 202). G. Hábito. H. Inflorescência. I-J. *Phyllanthus angustissimus* (Hatschbach & F. J. Zelma 49497). I. Cladódio. J. Flor estaminada. K-M. *Phyllanthus augustini* (M.J. Silva 201). K. Hábito. L. Folha. M. Flor estaminada.

**12-*Phyllanthus bahiensis*** Mull. Arg., *Linnaea* 32: 20. 1863.

Fig. 07 (A-E)

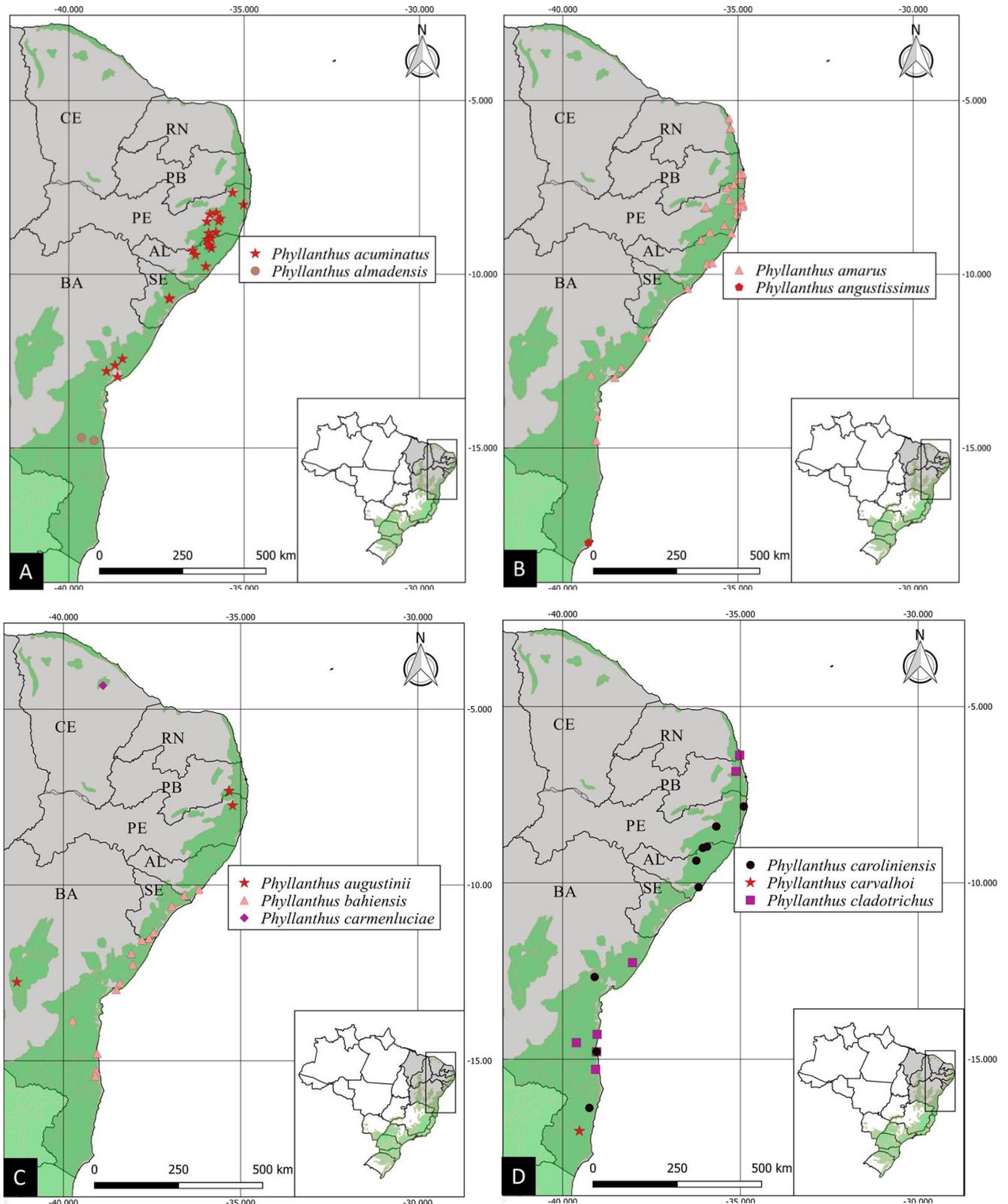
Arbusto 1,6–4 m alt., monoico. Ramificação filantóide. Ramos 6–13 cm compr., cilíndricos, bipinatifórmes, pubescentes, não modificados em cladódios. Catafilos 1-1,2 mm compr., triangulares, glabros. Estipulas 1mm compr., triangulares a ovais, glabras. Pecíolo 1 mm compr., pubescente. Limbo foliar 9–20 × 5–10 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo, oblongo-oval, oblongo-oboval a oblongo-elíptico, base arredondada, ápice arredondado, às vezes apiculado ou mucronado, membranáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Címulas bissexuais de 4-7 flores. Brácteas 1mm compr., ovais a oblongas, pubescentes. **Flores estaminadas:** pedicelo 7–10 mm, glabro a puberulento; sépalas 6, 1–2 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a obovais, ápice obtuso, faixa central amarelo-esverdeada, membranáceas, margem inteira; disco 6-lobado, liso; estames 3, 1–1,3 mm compr., unidos, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** pedicelo 8,5 mm compr., puberulento; sépalas 6, 1–1,5 mm compr., livres, unisseriadas, oboval-elípticas, ápice arredondado a obtuso, faixa central amarelo esverdeada, membranáceas, margem inteira; disco 6-lobado, liso; ovário 2 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1mm compr., bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula 3–4 × 2,5–4 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 8 mm compr., glabro. Sementes 2 mm compr., trígonoas, testa discretamente verruculosa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Coruripe, Usina Coruripe, fazenda Açude, Coruripe, 26. III. 2004, fl, M. Oliveira 1627 (UFP); Coruripe, 18. VIII. 2011, fl e fr., E. C.O Chagas & M. C.S. Motta 10906 (MAC); Ibid., Usina Guaxuma, rio Guaxuma, 04. III. 2011, fl e fr., E. C.O Chagas 10228 (MAC); Ibid., Vale do Riacho Camundongo, 17. V. 2001, fl e fr., R. P. Lyra-Lemos 5612 (MAC); Ibid., usina Coruripe, fazenda Capiatã A, 15. VI. 2013, fl e fr., R. P. Lyra-Lemos et al. 13623 (MAC); Ibid., usina Coruripe, fazenda Capiatã A, 27. II. 2019, fl e fr., A. M. Torres 45 (PEUFR); Ibid., usina Coruripe, fazenda Capiatã, mata do Candeiro, 28. VIII. 2009, fl e fr., R. P. Lyra-Lemos & F. Cavalcante 12544 (MAC); Penedo, Barragem da Fz. Gameleira, 26. XII. 1998, fl e fr., M. N. Rodrigues 1469 (HUEFS); BAHIA: Entre Rios, Estrada de Imbé para Porto Sauípe, 13. IV. 2009, fl e fr., A. V. Popovkin & J. C. Mendes 553 (CEPEC; HUEFS); Entre Rios, Litoral Norte, S. D, fl., M. L. Guedes, et al.7379 (CEPEC;

HUEFS); Ilhéus, Fazenda Theobroma, 18. III. 1988, fl e fr., *S. Ginzburg & L. A. Mattos Silva* 771 (CEPEC; HUEFS); *Ibid.*, próximo a margem do rio Santana, 14. III. 1987, fl e fr., *L. A. Mattos Silva & M. Sobral* 2155 (CEPEC); Capoeira, Itanagra, 19. VI. 1999, fl., *F. França & E. Melo* 3006 (HUEFS); Jandaíra, Litoral Norte, Entrada para Jandaíra, 02. III. 2012. fl e fr., *F. S. Gomes & M. L. Guedes* 1060 (ALCB); Apuarema, Fazenda Santa Cruz, 18. X. 1997, fl., *M. L. Guedes, et al.*, 5365 (ALCB); Simões Filho, 10. XI. 1980, fl., *E. G. Pereira, s. n.* (ALCB); Una, Reserva Biológica do Mico-Leão, entrada no Km 46 da rodovia BA-001 Ilhéus/Una, 28. I. 1998, fl., *A. M. de. Carvalho, et al.* 6483 (CEPEC); Itapoã, próximo a Emater, 02. XI. 1985, fl e fr., *M. F. O. Reis s. n* (CEPEC); Olivença, km 21 para a Faz. Ipiranga ao norte, 20. IX. 1972, fl e fr., *T. S. Santos* 2430 (CEPEC); SERGIPE: Japarutuba, 24. VII. 1995, fl. *M. Landim* 485 (HUEFS); Santa Luzia do Itanhy, estrada para Crasto, entrada a direita, 14. III. 1995, fl e fr., *M. F. Landim* 208 (ASE; UFRN); *Ibid.*, ca., de 2,0 km do distrito de Crasto, na estrada para Santa Luzia do Itanhy, 09.X.1993, fl., *S. C. Sant'Ana, et al.* 428 (CEPEC); *Ibid.*, mata do Crasto, borda da mata, 18. XI. 1996, fl e fr., *M. F. Landim* 1194 (ASE); *Ibid.*, mata do Crasto, borda da mata, 26. VI. 1995, fl e fr., *M. F. Landim* 431(ASE); *Ibid.*, povoado Crasto, borda da mata, 27. X. 1985, fl e fr., *G. Viana* 1165 (ASE); *Ibid.*, área da floresta, 05. IV. 2014, fl., *F. B. Gonçalves* 50 (ASE); Indiaroba, fazenda Sabão, 24.X.2007, fl e fr., *C. Gomes* 140 (ASE); *Ibid.*, Tiaraju II, 11°30'44''S, 37°34'47''W, 28.II. 2007, fl e fr., *C. Gomes s. n* (ASE); *Ibid.*, 01. X. 2014, fl., *R. S. Andrade et al.* 12 (ASE).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus bahiensis* é endêmica da região nordeste, onde está distribuída nos estados da Bahia e Sergipe (Flora do Brasil 2020 em construção) (Fig. 6). Nesses estados é encontrada comumente na Mata Atlântica em bordas de florestas ombrófilas. Nesse estudo está sendo registrada pela primeira vez para o estado de Alagoas, além de ser encontrada pela primeira vez em áreas de Caatingas. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. É facilmente reconhecida pelo hábito arbustivo, ramos bipinatiformes, pubescentes, seis sépalas estaminadas e pistiladas, disco estaminado e pistilado lobado, além dos três estames unidos.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 61.138, 913 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido uma AOO de 44.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre na unidade de conservação Reserva Biológica do Mico-Leão (BA) na Mata Atlântica do Nordeste.



**Figura 06.** Mapas de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *Phyllanthus acuminatus*, *P. almadensis*, B. *P. amarus*, *P. angustissimus*, C. *P. augustinii*, *P. bahiensis*, *P. carmenluciae*, D. *P. caroliniensis*, *P. carvalhoi*, *P. cladotrichus*.

**13-*Phyllanthus carmenluciae*** R.T.M. Ribeiro & Loiola. *Phytotaxa* 305(1): 36, f. 1–3. 2017.

Subarbusto ca. 90 cm alt., monoico. Ramificação filantóide. Ramos 6–10 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, pubescentes, não modificados em cladódios. Catafilos 1,2–4,2 mm compr., triangulares, glabros. Estipulas ca. 1–1,4 mm compr., triangulares a ovais, glabras. Pecíolo 0,2–0,5 mm compr., pubescente. Limbo foliar 6–15 × 3,7–8 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo, base arredondada, ápice arredondado, mucronado, membranáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Cimulas bissexuais de 4–7 flores. Brácteas 1 mm compr., ovais a oblongas, pubescentes. **Flores estaminadas:** pedicelo 5–6,5 mm compr., glabro; sépalas 5, 0,7–0,8 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice obtuso, faixa central amarelo-esverdeada, membranáceas, margem inteira; disco 5-lobado, liso; estames 3, ca. de 1,4 mm compr., totalmente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** pedicelo 4–6 mm, puberulento; sépalas 5, 0,5–0,6 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado a obtuso, faixa central amarelo esverdeada, membranáceas, margem inteira; disco 5-lobado, liso; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., bífidos, estigmas capitados. Cápsula 1,5–2 × 1,4–3 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 8 mm compr., glabro. Sementes 1–1,3 mm compr., trígonas, testa discretamente verruculosa.

**Materiais examinados:** BRASIL. CEARÁ: Serra de Baturité, Sítio Jardim, Mulungu, 4.481°S, 39.018°W, 14. II. 2003, A.P. *Silveira* 855 (EAC, Holótipo e Isótipo).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus carmenluciae* é endêmica da serra de Baturité no estado do Ceará (Fig. 6), sendo conhecida apenas pela coleção tipo (Ribeiro *et al.* 2017). Esta área é caracterizada como um brejo de altitude, onde constitui uma vegetação de floresta ombrófila. Em virtude de ser conhecida apenas pela coleção tipo, este material não foi suficiente para sua descrição, sendo então a descrição complementada com informações contidas no protólogo. Coletada com flores e frutos em fevereiro. Pode ser reconhecida pelos ramos pubescentes, flores de ambos os sexos com 5 sépalas, disco estaminado lobado e anteras com deiscência vertical. É similar a *Phyllanthus bahiensis* em virtude da ramificação filantoide, ramos pubescentes, folhas oblongas, disco estaminado lobado e anteras com deiscência vertical, entretanto pode ser diferenciada da mesma pelas flores de ambos os sexos com 5 sépalas (vs. 6 em *P. bahiensis*) e estigmas capitados (vs. cilíndricos).

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup>. Além disso, a espécie é conhecida apenas pela coleção tipo, sendo esta, fora de unidades de conservação.

**14-*Phyllanthus caroliniensis*** Walter, Fl. Carol. 228. 1788.

Fig. 07 (F-G)

Erva 10–20 cm, monoica. Ramificação não filantóide. Ramos 3–9 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas até 1 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo 1 mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 5–9 × 3–3,5 mm, presente nos ramos secundários e eixo principal, alternado, oboval a oboval-elíptico, base aguda, ápice arredondado a agudo, membranáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, glabra, nervação cladódroma. Címulas pedunculadas, bissexuais ou unissexuais, com 2 a 3 flores, geralmente axilares, contendo 2 flores estaminadas e 1 pistilada ou vice-versa, ou 1 estaminada e 1 pistilada, além de 3 flores pistiladas em uma única címula. Brácteas menor que 1mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 0,5–1mm compr., glabro; sépalas 6, menor que 1 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado a mucronado, faixa central amarelo-esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; estames 3, totalmente livres, disco com 6 segmentos obtriangulares, lisos, alternos as sépalas, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo ca. 1 mm compr., glabro; sépalas 6, ca. 1 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a obovais, ápice agudo a cuspidado, faixa central amarelada evidente, membranáceas, margem inteira; disco glandular 6-lobado, cupuliforme; ovário 0,5 mm, globoso, liso, estiletes 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Cápsula globosa, ca. 1,3 × 1,1 mm, superfície lisa, pedicelo ca. 1 mm compr., glabro. Sementes ca. 1 mm compr., trígonoas, testa com 7–9 fileiras de verrugas dispostas longitudinalmente.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Coruripe, usina Coruripe, 27. II. 2019, fl e fr., A. M. Torres 43 (PEUFR); São José da Lage, Usina Serra Grande, mata do brejão, 26. II. 2002, fl e fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 779 (UFP; PEUFR); Ibatiguara-Coimbra, 08. VIII. 2002, fl e fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 1035 (UFP); Ibatiguara-Coimbra, 18. III. 2002, fl e fr., M. Oliveira & A. A. Grilo 842 (UFP); Viçosa, Serra Dois Irmãos, 26. VI. 2009, fl e fr., Chagas-Mota 4193(MAC); BAHIA: Cruz das almas, IV. 1974, fl e fr., G. C. P. Pinto 42278 (ALCB); Área do CEPEC, Ilhéus, 09. VII. 1984, fl e fr., T. S. dos Santos 3933 (HUEFS); Santa Cruz Cabrália, Estação ecológica Pau Brasil, 16°23'S, 39°15'W, 24. VII. 1984, fl e fr., G. L. Webster

25047 (HUEFS); Ilhéus, área do CEPEC, 09.VII.1984, fl e fr., *T. S. dos Santos 3933* (CEPEC); Ibid., área do CEPEC, 28. I. 1986, fl e fr., *J. L. Hage & H. S. Brito 1843* (CEPEC); PERNAMBUCO: Recife, Barra de Guabiraba, próximo a cachoeira do galo, 8°24'05''S, 35°40'43''W, 19VII.2011, fl e fr., *J. Alves, et al. 575* (IPA); Ibid., Curado, lavoura de cana, 02.VIII.1958, fl e fr., *A. Lima 5954* (IPA); Ibid., Curado, campo de cana não cultivado, 17.VIII.1958, fl e fr., *A. Lima 5948*(IPA); Ibid., Curado, campo de cana em repouso, 04.X.1958, fl e fr., *A. Lima 5761* (IPA); Ibid., Curado, campo de cana em repouso, 13. IX.1958, fl e fr., *A. Lima 5758*(IPA); Ibid., Curado, campo de cana em repouso, 13. IX.1958, fl e fr., *A. Lima 5757*(IPA); Ibid., Bongí, IPA, 21. VI. 1962, fl e fr., *A. Lima 4060* (IPA); Ibid., campus UFRPE, próximo ao prédio central, 14. VI. 2003, fl e fr., *M.J. Silva 355* (PEUFR); Ibid., Parque Zoológico Dois Irmãos, 24. III. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 191* (PEUFR); Igarassu, mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M.J. Silva 254*(PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M.J. Silva 255* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M.J. Silva 252* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M.J. Silva 257*(PEUFR); Paulista, Estação ecológica de Caetés, 10. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 196* (PEUFR)

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus caroliniensis* é amplamente distribuída nas Américas (Webster 1970). No Brasil está distribuída em todas as regiões (AC, AM, PA, RO, AP, GO, ES, MG, RJ, SP, SC, PR, BA, PE), e em todos os domínios fitogeográficos (Flora do Brasil 2020 em construção). Nesse estudo está sendo reportada pela primeira vez para os estado de Alagoas. No domínio da Mata Atlântica do Nordeste (Fig. 6) foi encontrada nos estados de AL, BA e PE, em florestas ombrófilas e montanas, comumente em locais úmidos e sombreados, e ainda é encontrada como ruderal em jardins e em áreas cultivadas, além de ser comum em frestas de calçadas. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. É facilmente reconhecida pelo padrão de ramificação não filantóide, folhas presentes no eixo principal e ramos secundários, obovais a oboval-elípticas, seis sépalas estaminadas e pistiladas e três estames totalmente livres. Esse conjunto de características a torna inconfundível quando comparamos com a maioria das espécies da região Nordeste. Entretanto, pode ser confundida com *P. heteradenius* em razão das folhas presente no eixo principal e ramos secundários e a ramificação não filantóide. A diferenciação dessas espécies baseia-se nas flores estaminadas e pistiladas com seis sépalas, disco pistilado inteiro e sementes verruculosas em *P. caroliniensis* (vs. flores estaminadas e pistiladas com cinco sépalas, disco pistilado segmentado e sementes lisas em *P. heteradenius*).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 168,652.613 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 76.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). *Phyllanthus caroliniensis* possui populações crescendo na Estação Ecológica Pau Brasil (BA), Estação ecológica de Caetés (PE) e Parque Zoológico Dois Irmãos (PE).

**15-*Phyllanthus carvalhoi*** G.L.Webster, Lundellia 5: 15. 2002.

Fig. 07 (H-J)

Subarbusto 50–70 cm alt., monoico. Ramos 10–13 cm, cilíndricos, pinatiformes, puberulentos, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas 1 mm compr., triangulares glabras. Limbo foliar séssil a subséssil, 10–14 × 6–7 mm, presente apenas nos ramos secundários, alternos, oblongo-falcado, base assimétrica, ápice mucronado, cartáceo, levemente discolor, face abaxial papilosa e adaxial glabra, margem inteira, nervação broquidódroma. Flores pistiladas e estaminadas solitárias. Brácteas ca. 1 mm compr., lanceoladas, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 3–5 mm, glabro; sépalas 5, 1,5–2 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas a obovais, ápice levemente obtuso a arredondado, com faixa central amarelada evidente, subcartáceas; disco glandular com 5 segmentos, obtriangulares, verruculosos, alternos as sépalas; estames 3, 0,8–1 mm compr., livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 14–18 mm compr., glabro; sépalas 5–6, livres, bisseriadas, sépalas externas ca. 4 mm compr., elíptico-obovais; internas 2 mm compr., elípticas, ápice obtuso, ambas com nervura central amarelada evidente, membranáceas; disco inteiro, margens onduladas; ovário 1,5 mm compr., globoso, liso, estiletes 3, 1,3 mm compr., livres, bífidos, lobados. Cápsulas globosas, superfície lisa; pedicelo 2 mm compr., glabro. Sementes não observadas.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Itamaraju, fazenda Pau-Brasil, 03. XI. 1983, fl e fr., A. M. de Carvalho, et al. 2022 (CEPEC, holótipo); Itamaraju, fazenda Pau-Brasil, 19. V. 2019, fl., A. M. Torres 213 (PEUFR).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus carvalhoi* é restrita à Mata Atlântica do sul baiano, sendo conhecida apenas para o município de Itamaraju, na localidade do tipo (Webster 2002, Torres et al. 2020a) (Fig. 6). Coletada com flores nos meses de maio e novembro e com frutos no mês de novembro. Pode ser reconhecida pelas folhas sésseis a subsésseis, assimétricas na base, flores pistiladas solitárias com pedicelo longo (14–18 mm compr.) e sépalas pistiladas bisseriadas.

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre em apenas uma localidade na Mata Atlântica, sendo esta área bastante antropizada, em virtude do cultivo de Cacau.

**16-*Phyllanthus cladotrichus*** Müll.Arg., *Linnaea* 32: 25. 1863.

Fig. 07 (K)

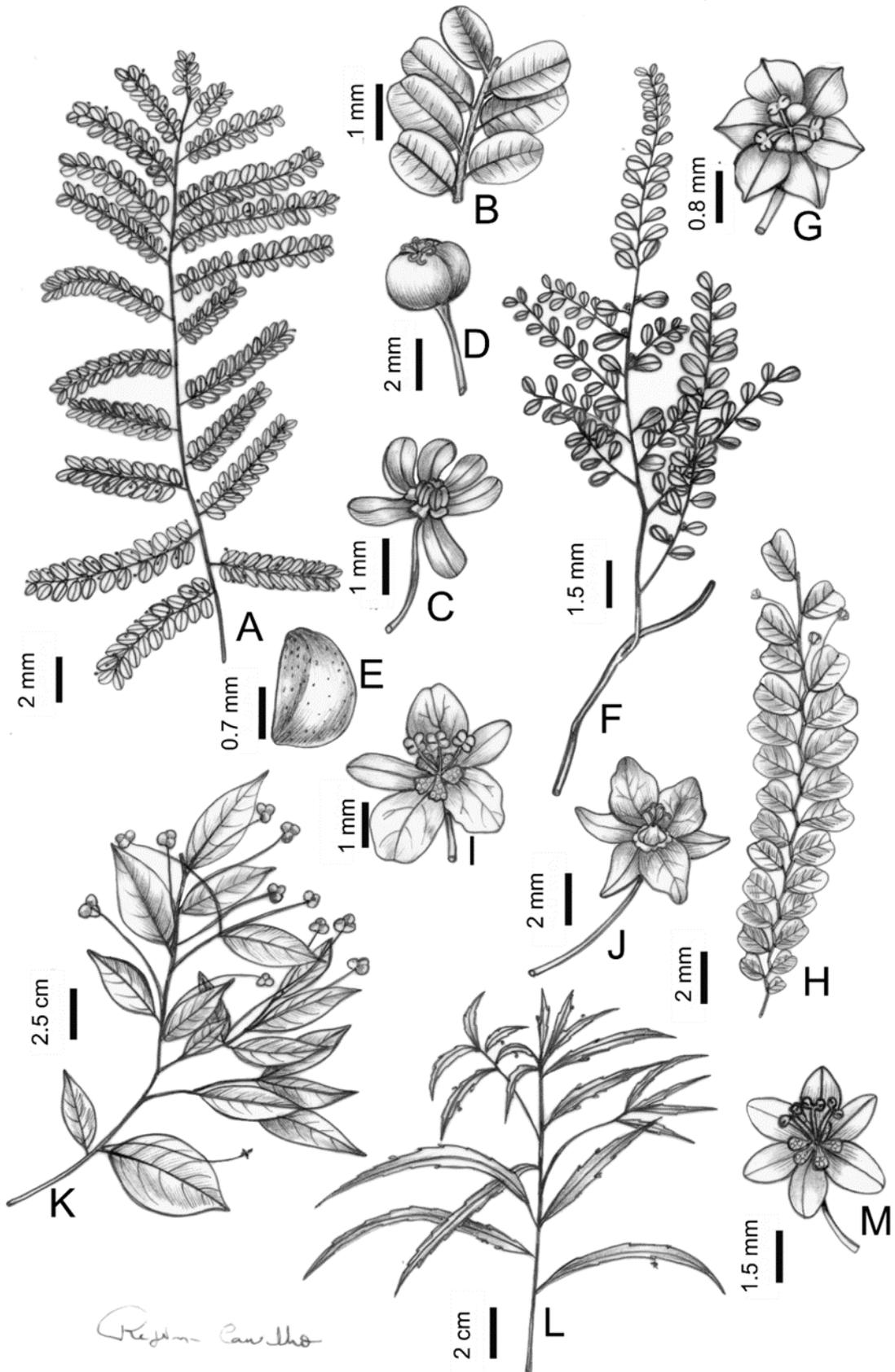
Arbusto a arvoreta, 2,5–4 m alt., monoico. Ramificação não filantóide. Ramos cilíndricos, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas 2,5–3 mm compr., ovais, glabras. Pecíolo 4–5 mm compr., glabro. Limbo foliar 10–13 × 3–4 cm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, largamente elíptico, base obtusa a arredondada, ápice obtuso a acuminado, cartáceo, levemente discolor, face abaxial e adaxial glabra, margem inteira, nervação broquidódroma. Címulas fasciculadas, unissexuais, axilares, compostas por 2 a 4 flores. Brácteas 0,5–1 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 7–9 mm compr., glabro; sépalas 5, ca. 1,5 mm compr., livres, unisseriadas, ovais, ápice obtuso, com faixa central avermelhada evidente, membranáceas; disco glandular com 5 segmentos, obtriangulares, lisos, alternos as sépalas; estames 2, ca. de 0,5 mm compr., unidos, formando uma coluna, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 25 mm compr., glabro; sépalas 6, ca. de 2 mm compr., livres, unisseriadas, largamente ovais, ápice obtuso, com faixa central avermelhada evidente, membranáceas, margem inteira, disco glandular inteiro; ovário 0,5–1 mm compr., subgloboso, liso, estiletos 3, menor que 1mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula ca. 7 × 7 mm, globosa, lisa; pedicelo 8-15 cm compr., glabro. Sementes ca. 3 mm compr., trígonas, com testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Ilhéus, fazenda Attalea, Zona da Choro, 06. V. 1995, fr., *L. A. Mattos Silva 3126*(CEPEC; HUEFS); Ibid., distrito de Olivença, zona da Sapucaeira, faz. São José, 17. III. 1999, fr., *L. A. Mattos Silva, et al. 3903* (CEPEC; HUEFS); Una, fazenda São Rafael, 28. X. 1969, fl., *T. S. dos Santos 449* (CEPEC); Itacaré, Rodovia BA 654, km 6 ao oeste de Itacaré, 14° 18'S, 39°02'W, 12. IV. 1980, fr., *T. Plowman, et al. 10071* (CEPEC); Ubaitaba, 16. VI. 1972, fl., *T. S. dos Santos 2312* (CEPEC); Itanagra, estrada para Itanagra a Subaúma, 26. V. 1981, fr., *S. A. Mori & B. M. Boom 14111* (CEPEC); Aurelino Leal, 11. 2 km W da BR 101 na estrada de Aurelino Leal entre Laje do Banco, 14°20'720'S, 39°22'912'W, 30. X. 2001, fr., *W. W. Thomas, et al. 12679* (CEPEC); PARAÍBA: Mamanguape, Reserva Biológica de Guaribas, 21. VII. 2010, fr., *E. C.O Chagas & M. C.S.*

*Motta 7863* (MAC); RIO GRANDE DO NORTE: Baía Formosa, Mata Estrela, 6°22'40'' S, 35°01'22''W, 09. III. 2012, fl e fr., *W. M.B. São-Mateus, et al.* 99 (JPB; UFRN); *Ibid.*, Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela, 6°23'43''S, 35°00'50''W, 18. V. 2015, fl., *J. L. Costa-Lima, et al.* 2162 (UFRN).

**Distribuição e comentários:** Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste (ES, RJ, SP) e Nordeste (BA) (Fig. 6), em vegetação de Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção). Na região Nordeste é encontrada principalmente em florestas ombrófilas densas. Aqui está sendo registrada pela primeira vez sua ocorrência para os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, sendo encontrada em Mata Atlântica e Caatinga. Coletada com flores de março a maio e em outubro e com frutos em março e abril. Diferencia das demais espécies da área de estudo pelo hábito arbustivo a arvoreta, folhas largamente elípticas, dois estames unidos, e frutos com pedicelos longos (8–15 cm compr.).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir EOO de 77.763,612 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a AOO de 36.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre nas unidades de conservação Reserva Biológica de Guaribas (PB) e Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Estrela (RN).



**Figura 07.** A-E. *Phyllanthus bahiensis* (A.M. Torres 45). A. Ramo. B. Ramo e folhas. C. Flor estaminada. D. Fruto. E. Semente. F-G. *Phyllanthus caroliniensis* (A.M. Torres 191). F. Ramos. G. Flor

estaminada. H-J. *Phyllanthus carvalhoi* (A.M. Torres 213). H. Ramo. I. Flor estaminada. J. Flor pistilada. K. Ramo de *Phyllanthus cladotrichus* (L. A. Mattos Silva 3126). L-M. *Phyllanthus flagelliformes* (M. N. Rodrigues & C. S. S. Barros 1147). L. Ramos. M. Flor estaminada.

**17-*Phyllanthus flagelliformes*** Mull. Arg., *Linnaea* 32: 54. 1863.

Fig. 07 (L-M)

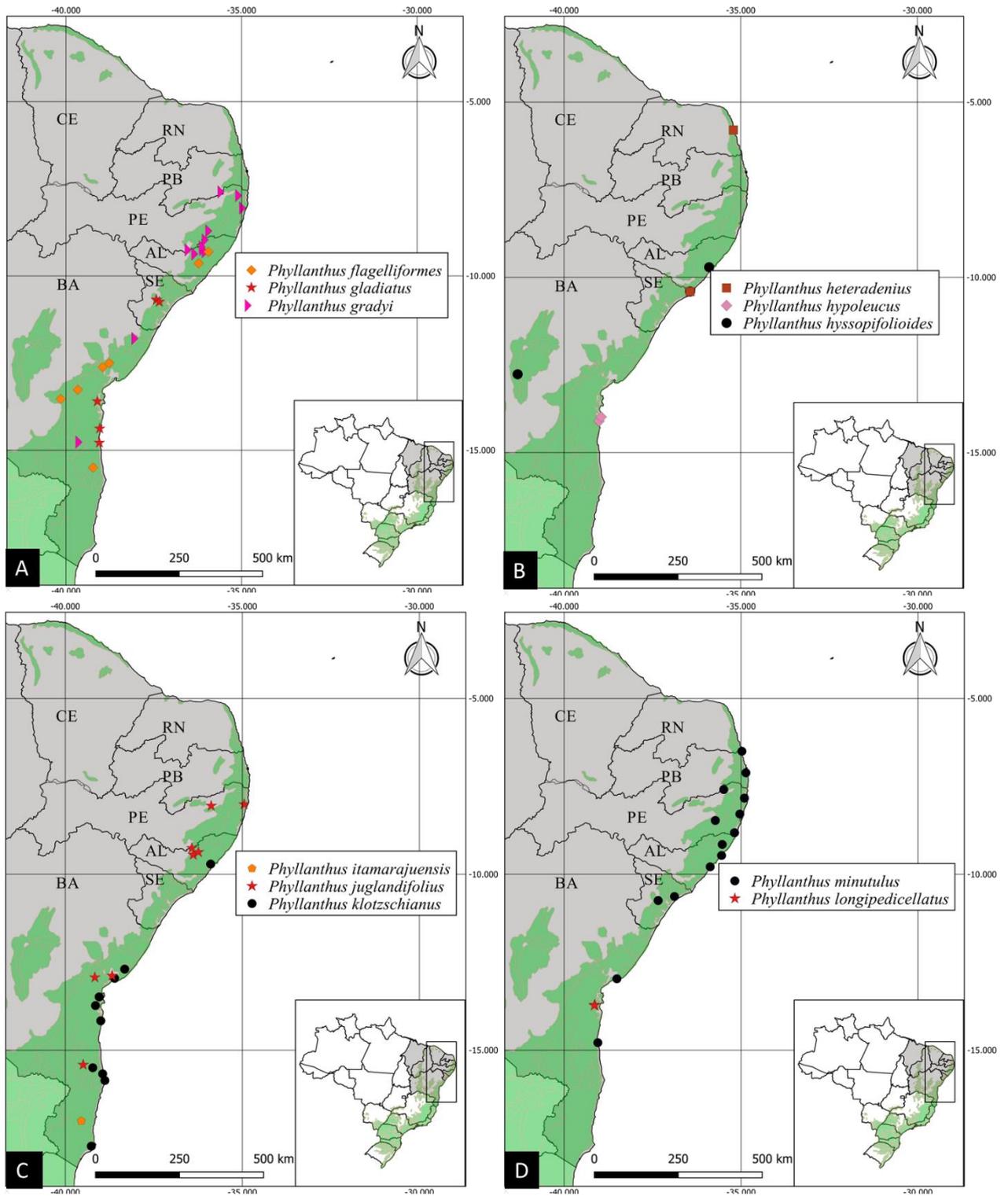
Subarbusto 1–1,5 m alt., monoico. Ramificação não filantóide. Ramos modificados em cladódios; cladódios 7–16 × 0,5–1 cm, achatados, lanceolados a falcados, marrons quando adultos e esverdeados quando jovem, base atenuada, ápice levemente obtuso, achatados, coriáceos, margem plana, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas não observadas. Pecíolo menor que 1mm compr., glabro. Limbo foliar 3–8 × 2–5 mm, caduco, presente nos ramos jovens e às vezes nos adultos alterno, orbicular a oboval, base atenuada, ápice mucronado, arredondado, membranáceo, discolor, faces adaxial e abaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Fascículos bissexuais ou unissexuais, dispostos nas margens dos cladódios, geralmente 1 flor pistilada e 2–5 estaminadas. Brácteas menor que 1 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 1,5 mm compr., cilíndrico, glabro; sépalas 6, ca. 1 mm, compr., livres, unisseriadas, ovais a elípticas, ápice obtuso a arredondado, faixa central amarelada evidente, membranáceas; disco com 6 segmentos, discretamente obtriangular, verruculoso, alternados as sépalas; estames 3, 1,5 mm compr., livres, anteras com tecas divergentes, rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 10 mm compr., cilíndrico, glabro; sépalas 6, ca. 1 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas a oblongas, ápice obtuso a arredondado, faixa central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; disco 6-lobado, lobos entre as sépalas, com margens fimbriadas; ovário 1 mm compr., globoso, liso; estiletes 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula 3×2–3mm, globosa, glabra, pedicelo menor que 1 mm compr., glabro. Sementes 1,5mm compr., trígonas, testa com estrias verruculosas.

**Materiais selecionados:** BRASIL. ALAGOAS: Boca da Mata, Serra da Nascéia, 29. X. 1980, fl., *M. N. R. Staviski, et al.* 70 (MAC); Ibid., Serra da Nascéia, 26. IX. 2009, fl., *E. C.O Chagas & M. C.S. Motta* 5661 (MAC); Ibid., Serra da Nascéia, 26. IX. 2009, fl., *E. C.O Chagas & M. C.S. Motta* 5662 (MAC); Murici, Reserva Biológica particular de Murici, 07. III. 1997, fl e fr., *M. N. Rodrigues & C. S. S. Barros* 1147 (MAC); Murici, Reserva de Murici, Serra das Águas Belas, 17. IV.1994, fl., *R.P. Lyra-Lemos & I. A. Bayma* 3798 (MAC); BAHIA: Cachoeira, Ilha do Umbuzeiro, Vale dos Rios Praguaçu e Jacuipe, VIII. 1980, fl., *G. P. de Cavallo* 613 (ALCB); Santo Amaro, Oliveira dos Campinhos, 12° 30'10" S, 38°45'57 W, 20. VII. 2016, fl., *G. Costa*,

*et al.* 1898 (ALCB); Ubaíra, ca. 3km na estrada para Santa Inés, 10. III. 2008, fl., *R. P. Oliveira, et al.* 1483 (HUEFS); Entrocamento Itiruçu-Jaquara, lado esquerdo da Estrada para Jequié, I. 1988, *M. Sobral & L. A. Mattos Silva* 5817(ICN); Santa Luzia, rodovia (BA-270) que liga Santa Luzia/Canavieiras/Una, 15°30' 5''S, 39°13'32''W, 0B7. X. 2000, fl., *L. A. Mattos Silva, et al.* 4270 (CEPEC).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus flagelliformes* é endêmica da região nordeste (Fig. 8), onde ocorre nos estados da Bahia e Alagoas, principalmente em campos rupestres e vegetações sobre afloramentos rochosos (Flora do Brasil 2020 em construção), além de ser encontrada em florestas ombrófilas. Nesse estudo, registra-se a primeira ocorrência em Sergipe em ambiente de Caatinga. Floresce e frutifica praticamente o ano inteiro. É facilmente reconhecida pelos ramos modificados em cladódios achatados, flores estaminadas e pistiladas pediceladas com seis sépalas e três estames livres. Vegetativamente, é muito semelhante às demais espécies com cladódios, principalmente *P. klotzschianus* Mull. Arg. e *P. gladius* Mull. Arg. em virtude da largura dessas estruturas, porém é possível diferenciá-la da primeira em razão das seis sépalas e os estames livres (vs. cinco sépalas e os estames unidos em *P. klotzschianus*), enquanto que pode ser diferenciada de *P. gladius* pelos cladódios mais estreitos ( $7-16 \times 0,5-1$  cm) (vs. mais largos  $17-37 \times 1,5-2,2$  cm em *P. flagelliformes*) e as sépalas unisseriadas (vs. bisseriadas).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 75.744,203 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 36.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre na área de conservação Estação Ecológica de Murici (AL).



**Figura 8.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *Phyllanthus flagelliformes*, *P. gladius*, *P. gradyi*, B. *P. heteradenius*, *P. hypoleucus*, *P. hyssopifolioides*, C. *P. itamarajuensis*, *P. juglandifolius*, *P. klotzschianus*, D. *P. minutulus*, *P. longipedicellatus*.

**18-Phyllanthus gladiatus** Mull. Arg., *Linnaea* 32: 52. 1863.

Fig. 09 (A-C)

Subarbusto 1–2 m alt., dioico. Ramificação não filantóide. Ramos modificados em cladódios; cladódios 17–37 × 1,5–3 cm, lanceolados a falcados, marrons quando adultos e esverdeados quando jovem, base atenuada, ápice obtuso a agudo, achatados, coriáceos, margem revoluta, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas não observadas. Pecíolo 1–3 mm compr., glabro. Limbo foliar 0,7–9 × 0,3–3 cm, caduco, alterno, presente nos ramos jovens e às vezes nos adultos, largamente oboval, base atenuada, ápice arredondado, às vezes mucronado, cartáceo, faces adaxial e abaxial glabras, margem crenada, nervação cladodroma. Flores solitárias, dispostas nas margens dos cladódios. Brácteas menor que 1mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo ca. 7 mm compr., glabro; sépalas 6, livres, bisseriadas, sépalas externas ca. 3 mm compr., elípticas a obovais; internas 2–3 mm compr., elípticas, ambas com ápice agudo a arredondado, membranáceas, nervura central avermelhada evidente, margem inteira, disco 6 segmentos, reniforme, lisos, alternos as sépalas; estames 3, ca. 1,2 mm compr., unidos apenas na base, anteras recurvadas, com rimas verticais. **Flores pistiladas:** pedicelo 4–8 mm compr., glabro; sépalas 6, livres, bisseriadas, sépalas externas ca. 2 mm compr., oblongas a obovais, internas ca. 2 mm compr., obovais a arredondadas, ambas com ápice arredondado, membranáceas, nervura central não evidente, margem inteira, disco inteiro; ovário ca. 1 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, livres, bífidos até a metade, estigmas cilíndricos. Capsula 4–5 × 4–5 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo até 5 mm compr., glabro. Sementes 2–3 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Valença, 1956, fl., *G. Pinto 56* (ALCB); Rodovia Ilhéus/ Itacaré, Povoado Serra Grande ca. 11 km ao norte do Povoado de Serra, 25. VI. 1998, fl., *L. A. Mattos Silva, et al. 3781* (CEPEC; HUEFS); Itacaré, Campo Cheiroso, 14°22'50'' S, 39°2'22''W, 29. XI. 2015, fl., *I. Cordeiro, et al. 3557* (CEPEC); Nilo Peçanha, km 5 da rod. Nilo Peçanha/Cairu, 24. II. 1975, fl., *T. S. Santos 2915* (CEPEC); SERGIPE: Itabaiana, Serra de Itabaiana, 16. III. 1983, fr., *E. Gomes 242* (ASE; CEPEC); Ibid., Serra de Itabaiana, Riacho dos Negros, 01. V. 1991, fl., *M. L. Santos 96* (ASE); Ibid., Serra de Itabaiana, 16. III. 1983, fl., *M. L. Santos 96* (ASE); Ibid., Serra de Itabaiana, Mata Ciliar, 04. X. 1982, fl., *G. Viana 655* (ASE); Ibid., Serra de Itabaiana, Poço das Moças, Mata Ciliar, 13. III. 1984, fl., *G. Viana 892* (ASE); Ibid., Serra de Itabaiana, Mata Ciliar, 14. XII. 1985, fl., *G. Viana 1311* (ASE); Ibid., Serra de Itabaiana, Poço das Moças, 08. XI. 1982, fl., *E. M. Carneiro 192* (ASE); Areia Branca,

Parna Serra de Itabaiana, 10°44'49''S, 37°20'36''W, 29. VI. 2010, fl., *R. Simão-Bianchini, et al.* 1769 (ASE); Ibid., Parna Serra de Itabaiana, 10°44'49''S, 37°20'36''W, 08. II. 2010, fl., *L. A. S. Santos, et al.* 82(ASE); Ibid., Parna, 10°44'43'' S, 37°21'28''W, 11. III. 2017, fl., *F. O. Silva & J.R. Fabricante* 48 (ASE).

**Comentários e Distribuição:** *Phyllanthus gladiatus* é endêmica do Brasil, tendo ocorrência para região Sudeste (ES) e Nordeste (BA) em florestas ombrófilas e restingas (Flora do Brasil 2020 em construção). Aqui é reportada sua primeira ocorrência para o estado de Sergipe. No Nordeste, é encontrada na borda e interior de florestas ombrófilas (Fig. 8). Coletada com flores nos meses de fevereiro, março e junho. Pode ser reconhecida pelos ramos modificados em cladódios, achatados, flores estaminadas e pistiladas pediceladas, com seis sépalas bisseriadas, e pelos três estames unidos na base. Entre as espécies com ramos modificados em cladódios, é similar a *P. flagelliformes* em virtude das flores estaminadas pediceladas apresentarem seis sépalas. Comentários sobre sua afinidade são discutidos em *P. flagelliformes*.

Seu status de conservação na área de estudo é vulnerável (VU), em virtude de possuir EOO de 11.594, 586 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a AOO de 32.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie ocorre na área de conservação Parque Nacional Serra de Itabaiana (SE).

**19-*Phyllanthus gradyi*** M.J.Silva & M.F.Sales, Novon 16(3): 421–423, f. 1. 2006. Fig. 09 (D-E)

Arbusto a árvore 3–5 m, monoica. Ramificação não filantóide. Ramos cilíndricos, flexuosos, não modificados em cladódios, densamente pubescentes, principalmente nos ramos jovens, tricomas ferrugíneos. Catafilos ausentes. Estipulas 1–2,5 mm compr., lanceoladas a triangulares, face externa tomentoso-ferrugínea e face interna glabra. Pecíolo 1–2 mm compr., cilíndrico, pubescente, tricomas ferrugíneos. Limbo foliar 3–9,5 × 2–5 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, elíptico a largamente elíptico, raramente oblongo a oboval, base obtusa, ápice agudo, acuminado a apiculado, cartáceo, discolor, face adaxial e abaxial glabra, margem inteira, nervação broquidódroma. Fascículos unissexuais, com 5 a 13 flores estaminadas e também fascículos bissexuais com 2–3 flores, sendo 2 estaminada e 1 pistilada, além das flores pistiladas solitárias. Brácteas 1–1,5 mm compr., estreitamente triangulares, tomentoso-ferrugíneas na face externa. **Flores estaminadas:** pedicelo 5–10 mm compr., glabro; sépalas 4, raramente 5, 1–1,2 mm compr., livres, unisseriadas, ovais a oblongo-obovais, ápice

arredondado a obtuso, membranáceas, faixa central amarelada evidente; disco glandular 4-lobado; estames 2, livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 22 mm compr., glabro; sépalas, 6, 1,5–2 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a lanceoladas, ápice arredondado, membranáceas, faixa central evidente; disco cupuliforme; ovário ca. 1,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1mm, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula globosa, 4–8 × 4–8 mm, glabra; pedicelo 2,5–3 cm, puberulento. Sementes 2 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Iateguara-Coimbra, 11. XI. 2001, fl., *M. Oliveira & A. A. Grilo 710* (IPA) Ibid., Grota do Varjão, 09. II. 2002. fl., *M. Oliveira & A. A. Grilo 1075* (IPA; HST); Ibid., Grota do Varjão, 25. XI. 2002, fl., *M. Oliveira & A. A. Grilo 1109* (IPA; UFP); Branquinha, Serra de Murici, 19. X. 2010, fl., *L. Nusbaumer et al. 4652* (MAC); Iateguara, Petrópolis, 19. I. 2011, fl e fr., *E. C. O. Chagas, et al. 9950* (MAC); Murici, Serra do Ouro, 13, II. 2009. fl e fr., *A. I. L. Pinheiro & E. C. O. Chagas 611* (MAC); Viçosa, fazenda Jussara, 14. I. 2011, fl., *E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 9839* (MAC); Ibid., fazenda Jussara, 28. I. 2010. fl., *E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 7162* (MAC); Quebrangulo, Reserva biológica de Pedra Talhada, trilha do Riacho, 9°15'18''S, 36°25'52''W, 26. I. 2012, fl., *B. S. Amorim, et al. 1452* (JPB); Ibid., Reserva biológica de Pedra Talhada, 28. II. 2019, fr., *A. M. Torres 48* (PEUFR); Ibid., Pedra D'agua, 07. X. 2010, fl., *E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 8987* (MAC); União dos Palmares, fazenda Bananeiras, 03. XI. 2002, fl., *W. W. Thomas, et al. 13240* (JPB); BAHIA: Barro Preto, Serra da Pedra Lascada, 14°46'13''S, 39°32'10''W, 13. III.2007, fl., *M. M. M. Lopes, et al. 1158*(CEPEC); Ibid., Serra da Pedra Lascada, 14°46'13''S, 39°32'10''W, 02. IX.2007, fl., *F. M. Ferreira, et al. 1484*(CEPEC); Esplanada, Algodão, 22. V. 2013, fr., *A. V. Popovkin & J. C. Mendes 1442* (HUEFS); Entre Rios, Algodão, 23. IV. 2015, fr., *A. V. Popovkin & J. C. Mendes 1892* (HUEFS); PERNAMBUCO: Recife, Mata do Brennand, 20. I. 1994, fl., *A. M. Miranda & A. L. Bocage 1250* (HST); Ibid., Mata de Dois Irmãos, 15. II. 1990, fl., *M. L. Guedes 2277*(ALCB); Ibid., Mata de Dois Irmãos, 03. IV. 1989, fl., *M. L. Guedes 1650* (ALCB); Jaqueira, RPPN Frei do Caneca, mata do Quengo, 8°42'41''S, 35°50'30''W, 30.V.2012, estéril. *B. S. Amorim, et al. 1589* (JPB); Ibid., mata do Quengo, 8°42'43''S, 35°50'34''W, 30. I.2013, fr., *D. Araújo, et al. 2407* (JPB); São Vicente Férrer, mata do estado. 12. II. 1900, fl., *E. M.N. Ferraz, et al. 614* (HST; PEUFR); Igarassu, Mata da Usina São José/ Mata das Vespas, 7°41'49,76''S, 34°59'27,19''W, 31.III.2006, fl., *A. C. G. Souto, et al., 14* (PEUFR).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus gradyi* é endêmica da Mata Atlântica da região Nordeste, onde está distribuída nos estados de Alagoas, Bahia e Pernambuco (Flora do Brasil 2020 em construção, Silva & Sales 2007) (Fig. 8). Na área de estudo, cresce em florestas ombrófilas e montanas. Foi erroneamente reportada para os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte (Flora do Brasil 2020 em construção). Coletada com flores nos meses de janeiro a novembro e com frutos nos meses de janeiro a maio. Diferencia-se das demais espécies pelo hábito arbóreo, ramificação não filantóide, ramos com tricomas ferrugíneos, flores estaminadas com 4 a 5 sépalas e pistiladas com seis, além dos dois estames livres. Assemelha-se à *Margaritaria nobilis* em razão do hábito arbóreo, folhas cartáceas largamente elípticas e sépalas estaminadas com quatro sépalas e disco inteiro. Entretanto, *P. gradyi* difere por possuir ramos densamente pubescentes, dois estames livres e sépalas pistiladas com seis sépalas (vs. ramos glabros, quatro estames livres e sépalas pistiladas com quatro sépalas em *M. nobilis*).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 80.069, 634 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) uma AOO de 116.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Foram encontrados espécimes crescendo na Reserva biológica de Pedra Talhada (AL) e RPPN Frei do Caneca (PE).

**20-*Phyllanthus heteradenius*** Müll.Arg., Fl. Bras. 11(2): 63. 1873.

Fig. 09 (F-G)

Erva, 14 cm, alt., monoica. Ramificação não filantóide. Ramos 3–7 cm, cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas ca. 1 mm compr., ovais, glabras. Pecíolo 1mm compr., glabro. Limbo foliar 8–10 × 3–5 mm, presente nos ramos secundários e eixo principal, alterno, oboval, orbicular a elíptico, base aguda, ápice arredondado a agudo, membranáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Címulas unissexuais com 2 a 3 flores estaminadas e flores pistiladas solitárias. Brácteas 1 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo ca.1 mm compr., glabro; sépalas 5, ca. 1 mm compr., livres, unisseriadas, orbiculares a obovais, ápice obtuso a cuspidado, faixa central amarelo-esverdeada evidente, membranácea, margem inteira; disco com 5 segmentos, caudados a falcados, lisos, alternos as sépalas; estames 3, totalmente livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 1mm compr., glabro; sépalas 5, 1–1,5 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado a obtuso, faixa central verde-escuro evidente, membranáceas, margem inteira; disco com 5 segmentos, orbiculares, lisos, alternos as sépalas; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm

compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Cápsula 2–2,2 × 2–2,2 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 1 mm compr. Sementes ca. 1,2 mm compr., trígonoas, castanho-claras, com testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Piaçabuçu, povoado Murici, Várzea de Marituba, 15. III. 2003, fl e fr., *R. Lemos 7494* (MAC); RIO GRANDE DO NORTE: Natal, Campus UFRN, 09. VI. 1997, fl e fr., *L. A. Cestaro 22* (UFRN); Ibid., Parque estadual das dunas do Natal, 24. VIII. 2007, fl e fr., *M. I. B. Loila, et al. 1200* (UFRN); Ibid., Macaíba, escola Agrícola de Jundiá, 07. II. 2019, fl., *A. M. Torres 33* (PEUFR)

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus heteradenius* é endêmica do Brasil, distribuída pela região Nordeste (AL, BA, SE, PA, PE, RN) e Sudeste (MG), em ambientes de Caatinga e Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção, Silva & Sales 2007). Na área de estudo foi encontrada em áreas de Restingas e em Florestas Ombrófilas nos estados de AL e RN (Fig. 8). Coletada com flores e frutos nos meses de Março a Agosto. É reconhecida pelo padrão de ramificação não filantóide, folhas obovais, orbiculares a elípticas presente no eixo principal e ramos secundários, cinco sépalas largamente obovais nas flores estaminadas e pistiladas, três estames totalmente livres, disco estaminado com cinco segmentos, caudados a falcados e disco pistilado segmentado. Entre as espécies do Nordeste se assemelha a *P. caroliniensis*, cujos comentários sobre sua semelhança constam em *P. caroliniensis*.

Seu status de conservação na área de estudo é em Perigo (EN) em virtude possuir uma EOO de 3. 170, 851 km<sup>2</sup> e uma AOO de 16.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Populações da espécie foram encontradas na área de conservação Parque estadual das dunas do Natal (RN).

**21-*Phyllanthus hypoleucus*** Müll.Arg - Linnaea 32: 40. 1863.

Fig. 09 (H-J)

Subarbusto, 50–80 cm alt., monoico. Ramificação não filantóide. Ramos 3–4 cm, cilíndricos, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas menor que 1 mm compr., ovais, glabras. Pecíolo menor que 1 mm compr., glabro. Limbo foliar 6–38 × 3–20 mm, presente apenas nos ramos secundários, oval, às vezes elíptico, base obtusa, ápice agudo a acuminado, membranáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial papilosas, margem inteira, nervação broquidódroma. Brácteas menor que 1 mm, ovais, glabras. Flores em fascículos axilares proximais a terminais, com 3 a 6 flores estaminadas e 1 pistilada. **Flores estaminadas:** pedicelo 2–3 mm compr., glabro; sépalas 6, 2–3 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas a obovais, ápice obtuso, às vezes arredondado, com faixa central esverdeada evidente,

membranáceas; disco glandular com 6 segmentos, arredondados, superfície côncava, alternos as sépalas; estames 3, ca. 2 mm compr., livres, tecas divergentes, anteras com rimas horizontais.

**Flores pistiladas:** pedicelo 6–8 mm compr., glabro; sépalas 6, 1–1,3 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas, ápice obtuso, com faixa central esverdeada evidente, membranáceas; disco glandular cupuliforme; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Capsula ca. 2,5 × 2,5 mm, globosa, lisa; pedicelo 7–8 mm compr., glabro. Sementes 2 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Material examinado:** BRASIL. BAHIA: Maraú, estrada Ubaitaba/Ponta do Mutá, estrada para o sitio São Marcos, 02. II. 1983, fl e fr., A. M. Carvalho & T. Plowman 1417 (CEPEC). Ibid., Rod., Maraú/ Campinhos, ca. 8,6 km do Povoado de Saquáira, 13° 59'46''S, 38°56'56''W, 15. VII. 1999, fl., e fr., J. G. Jardim et al. 2242 (CEPEC); Itacaré, estrada de Itacaré para Barra Grande, 13°59'S, 38°57'W, 19. III. 2004, fl., e fr., P. Fiaschi et al. 2089 (CEPEC).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus hypoleucus* é endêmica do Brasil, onde está distribuída na região Sudeste (ES) e Nordeste (BA) em florestas Atlânticas (Webster 2002) (Fig. 10). Foi reportada erroneamente para o estado de Pernambuco (Silva & Sales 2007). Na verdade, o exemplar identificado como *P. hypoleucus* tratava-se de *P. augustini*. Na área de estudo foi encontrada em restingas e florestas estacionais semidecíduais. Coletada com flores e frutos em fevereiro. É facilmente reconhecida pelas folhas ovais, às vezes elípticas, com ápice agudo a acuminado e faces abaxial e adaxial papilosa.

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 9.669 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 12.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Não localizamos espécimes crescendo em áreas de conservação na Mata Atlântica nordestina.

**22-*Phyllanthus hyssopifolioides* Kunth., Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 108. 1817. Fig. 09 (K-L)**

Erva 10–30 cm alt., monoica. Ramificação não filantóide. Ramos 6–11 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas 1 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo ca. 1 mm compr., glabro. Limbo foliar 8–9 × 3–5 mm, presente nos ramos secundários e eixo principal, alterno, largamente elíptico, base obtusa, ápice obtuso, subcartáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Címulas unissexuais axilares, com 2 flores, ou flores solitárias. Brácteas

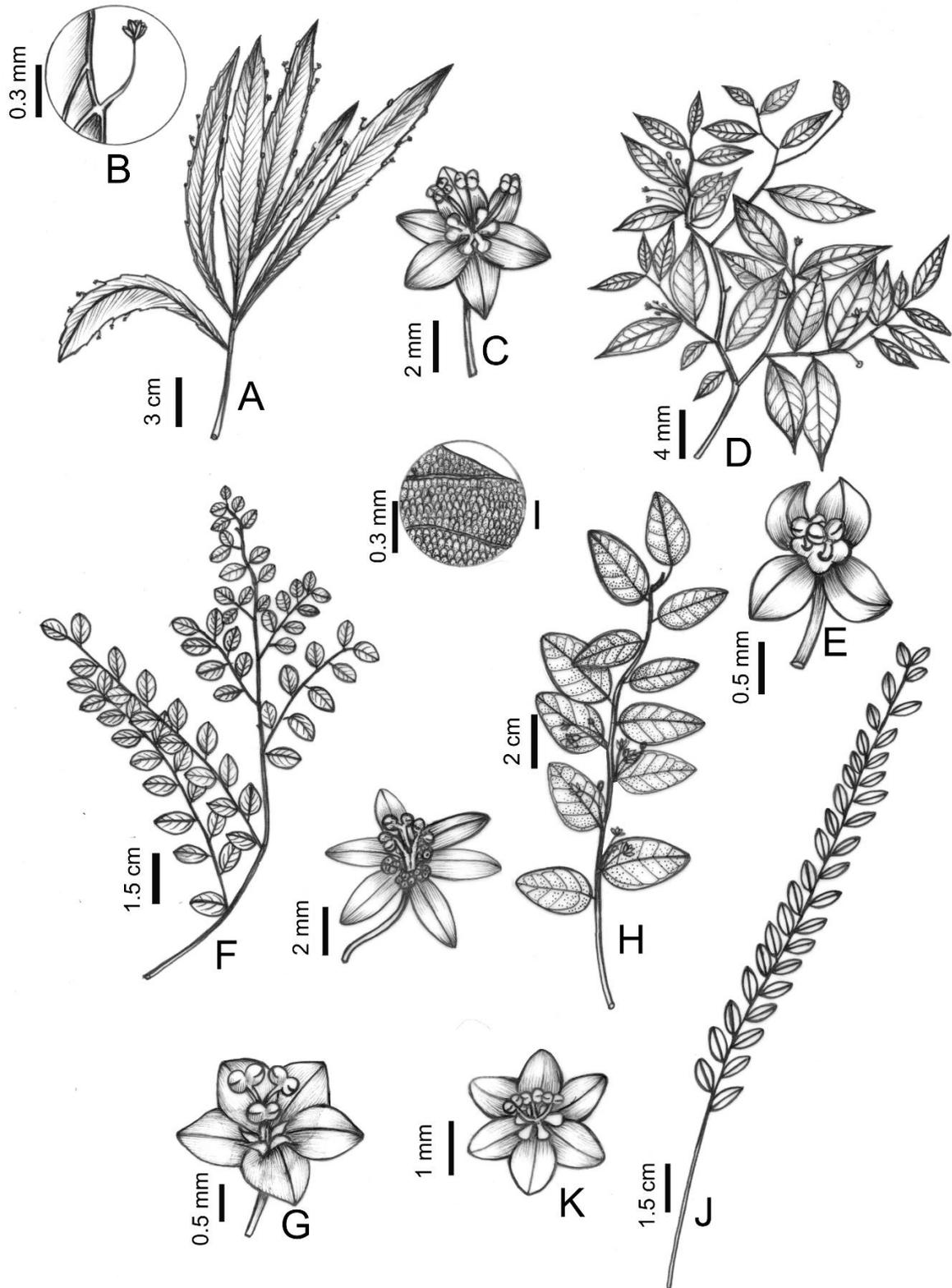
1mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 0,5 mm compr., glabro; sépalas 6, menor que 1 mm compr., livres, unisseriadas, ovais, ápice obtuso, faixa central amarelo-esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; estames 3, ca. de 0,5 mm compr., totalmente livres, disco com 6 segmentos, obtriangulares, lisos, alternas as sépalas, anteras com tecas não divergentes, rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo menor que 1mm compr., glabro; sépalas 6, 1–1,2 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas a ovais, ápice obtuso, faixa central amarelada evidente, membranácea, margem inteira; disco 6-lobado; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, glabro, estiletos 3, menor que 1mm compr., livres, bífidos até a metade do comprimento, estigmas capitados. Capsula 2 × 2 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 1 mm compr., glabro. Sementes 1 mm compr., trígonas, testa com fileiras de verrugas dispostas nas regiões dorsais e laterais.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Marechal Deodoro, Dunas do cavalo Russo, 11. IX. 2009, fl e fr., *E. C.O Chagas & M. C.S. Motta 5411* (MAC); Piaçabuçu, 23. X. 1982, fl e fr., *R.F.Rocha & R.P.Lyra-Lemos 283* (MAC); BAHIA: Andaraí, Alagados Marimbus, 12°45'55''S, 41°18'52''W 14. IV. 2012, fl e fr., *E. Melo, et al. 11100* (HUEFS).

**Material adicional examinado:** BRASIL. BAHIA: Formosa do Rio Preto, localidade Arroz-brejo, próximo ao Rio Preto, 11°3'34''S 45°16'17''W, 30.III. 2000, fl e fr., *E.B. Miranda, et al. 372*(HUEFS); MATO GROSSO DO SUL: Três Lagoas, Retiro dos Telhados, 20°47'0''S 51°41'0''W, 22.V. 1964, fl e fr., *J. C. Gomes Junior 1783*(UB).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus hyssopifolioides* possui distribuição em toda América do Sul. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RR), Centro-oeste (GO), Sul (PR), Sudeste (RJ) e Nordeste (AL, BA), no domínio da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção; Martins 2013, Torres, et al. 2020a). Na área de estudo, ocorre em restingas e áreas alagadas nos estados de AL e BA (Fig. 8). É facilmente reconhecida pelas folhas presente no eixo principal, folhas largamente elípticas, flores estaminadas e pistiladas com seis sépalas e disco estaminado com seis segmentos obtriangulares.

Seu status de conservação na área de estudo é vulnerável (VU), em virtude de possuir uma EOO de 11.970, 354 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 12.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Foram encontrados espécimes de *P. hyssopifolioides* na Área de Proteção Ambiental Marimbus-Iraquara (BA) no leste da Chapada Diamantina.



**Figura 09.** A-C. *Phyllanthus gladiatus* (E. M. Carneiro 192). A. Ramos. B. Detalhe mostrando o pedicelo da flor estaminada. C. Flor estaminada. D-E. *Phyllanthus gradyi* (E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 8987). D. Ramo. E. Flor estaminada. F-G. *Phyllanthus heteradenius* (R. Lemos 7494, A. M. Torres 33). F. Ramos. G. Flor estaminada. H-J *Phyllanthus hypoleucus* (A. M. Carvalho & T. Plowman 1417).

H. Ramo. I. Detalhe da folha mostrando as papilas. J. Flor estaminada. K-L. *Phyllanthus hyssopifolioides* (E. C.O Chagas & M. C.S. Motta 5411). K. Ramos. L. Flor estaminada.

**23-*Phyllanthus itamarajuensis*** Marques-Torres & M. J. Silva. Phytotaxa 458 (2): 173–181. 2020. Fig. 10 (D-G)

Subarbusto 40 cm alt., monoico. Ramificação filantóide. Ramos 9–15 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ca. 1 mm compr., ovais, glabros. Estipulas ca. 2 mm compr., lineares, glabras. Pecíolo 1–1,5 mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 11–15 × 6–10 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo, base discretamente assimétrica, ápice arredondado, membranáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação broquidódroma. Brácteas 1–2 mm compr., geralmente uma por címula, triangulares, às vezes lineares, glabras. Címulas fasciculadas unissexuais, compostas por 3 flores estaminadas e flores pistiladas solitárias. **Flores estaminadas:** pedicelo até 1 mm compr., glabro; sépalas 5, ca. 0,5 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com nervura central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; disco glandular com 5 segmentos, obtriangulares, superfície lisa, alternos as sépalas; estames 3, até 1 mm compr., livres, tecas não divergentes, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** pedicelo 7,5–11 mm compr., filiforme, glabro; sépalas 5, 3–3,5 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice obtuso, venação pinada, membranácea, margem revoluta; disco glandular inteiro; ovário ca. 1 × 0,8–1 mm, globoso, liso, estiletos 3, 2–2,2 mm compr., livres, bífidos até a metade, estigmas capitados. Frutos e sementes não observados.

**Material examinado:** BRASIL. BAHIA: Itamaraju, fazenda Pau-brasil, ca. 5km ao NW de Itamaraju, região da Mata Higrófila Sul Baiana, afloramento de rochas na área, na plantação de cacau, 17°1'S, 39°33'W, 03. VII. 1979, L. A Mattos Silva, J.L. Hage & A. J. Ribeiro 526 (CEPEC Holótipo).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus itamarajuensis* é endêmica da Mata atlântica da Bahia (Fig. 8), sendo conhecida apenas para o município de Itamaraju, onde foi coletada na Fazenda Pau-brasil, dentro da plantação de cacau. Coletada com flores em julho. É facilmente

reconhecida pelas folhas com base discretamente assimétrica, estiletes longos (2–2,2 mm compr.) e anteras com rimas verticais (Torres et al. 2020b).

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Além disso, a espécie ocorre em apenas uma localidade na Mata Atlântica, sendo esta área bastante antropizada, em virtude do cultivo de Cacau.

**24-*Phyllanthus juglandifolius*** Willd., Enum. Pl. 64. 1813.

Fig. 10 (H-J)

Arbusto a árvore, 2,5–7 m alt., monoica. Ramificação não filantóide. Ramos cilíndricos, glabros. Catafilos 1,5 mm, triangulares, glabros. Estípulas 2 mm, triangulares, glabras. Pecíolo 4–5 mm, glabro. Limbo foliar 5,5–12 × 2,4–4,5 cm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo a oblongo-oval, base obtusa, às vezes arredondada, ápice acuminado a agudo, coriáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação broquidódroma. Brácteas 1,5–2 mm compr., triangulares a elípticas, pubescentes. Címulas axilares bissexuais. **Flores estaminadas:** pedicelo 10–14 mm compr., glabro; sépalas 5, 1,5 mm compr., livres, unisseriadas, oblongas a elípticas, ápice arredondado, sem faixa central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; estames 4-6, ca. de 0,5 mm compr., totalmente unidos, disco inteiro, superfície com cavidades côncavas, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 11 mm compr., glabro; sépalas 5, 2–3 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas, às vezes obovais, ápice obtuso a arredondado, sem faixa central esverdeada evidente, disco glandular inteiro; ovário 2 mm compr., piriforme, liso, estiletes ausentes, estigmas 3, lobados. Cápsula 6–10 × 6–10 mm, globosa, glabra; pedicelo ca. 15 mm compr., glabro. Sementes 5 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Mar Vermelho, fazenda Canadá, 08. V. 2009, fl e fr., *E. C. O. Chagas, et al. 3648* (MAC); Viçosa, Serra de Dois Irmãos, margem do Rio Paraíba, 28. II. 2009, estéril, *E. C. O. Chagas & M. C.S. Motta 2232* (MAC); Quebrangulo, Rebio Pedra Talhada, borda da trilha no interior da Mata, 9°15'18''S, 36°25'38''W, 27. V. 2012, fl., *E. C. O. Chagas & M. C.S. Mota 12047* (JPB); BAHIA: Camacan, fazenda N. Senhora Aparecida, ramal a 5 km ao S de Camacan, 29. I. 1987, fr., *T. S. dos Santos 4304* (CEPEC); Dom Macedo Costa, Fazenda Mocambo, 12°56'S, 39°10'W, 31. V. 1985, fr., *R. L. Noblick &*

*Lemos 3814* (CEPEC; PEUFR); Itaparica, vila Misericórdia, 20. VIII. 1987, fr., *G. C. P. Pinto 28* (CEPEC; IPA); *Ibid.*, 14. I. 1968, fr., *M. A. Costa* (ALCB); PERNAMBUCO: São Lourenço da Mata, Estação Ecológica do Tapacurá, 8°00'46'' S, 34°57'01'' W, 17. V. 2001, fl., *T. M. C. da Silva & K. Almeida 60* (PEUFR); Recife, Dois Irmãos, 15. III. 1951, fr., *D. A. Lima 906* (IPA).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus juglandifolius* possui distribuição na América do Sul (Bolívia, Brasil, Equador, Guiana Francesa, Peru, Trinidad e Tobago e Venezuela) e América Central (Antilhas), ocorrendo em florestas secundárias (Webster 1956). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RO, TO), Nordeste (BA, MA, PB, PE) e Sudeste (MG, RJ, SP) nos domínios da Amazônia e Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção; Silva & Sales 2007). Neste trabalho é apresentada uma nova ocorrência para o estado de Alagoas. Na área de estudo (Fig. 8) foi encontrada nos estados de AL, BA e PE, em bordas e interior de florestas ombrófilas. Coletada com flores e frutos de março a junho. Pode ser reconhecida pelo porte arbustivo a arbóreo, folhas oblongas a oblongo-ovais com ápice acuminado a agudo, flores estaminadas e pistiladas com 5 sépalas, e flores estaminadas com 4 a 6 estames, totalmente unidos e estiletos ausentes.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 54.640, 207 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 32.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie também pode ser encontrada nos limites da Reserva Biológica de Pedra Talhada (AL) e Estação Ecológica do Tapacurá (PE).

**25-*Phyllanthus klotzschianus*** Müll.Arg., *Linnaea* 32: 53. 1863.

Fig. 10 (K-L)

Subarbusto 0,4–1 m alt., monoico. Ramos modificados em cladódios; cladódios; 9–28 × 0,3–0,6 cm, lanceolados a obovais, falcados, vináceos a marrons quando adultos e esverdeados quando jovem, base atenuada, ápice arredondado, obtuso a acuminado, achatados, coriáceos, glabros. Catafilos ausentes. Estipulas não observadas. Pecíolo não observado. Limbo foliar caduco, presente apenas nos ramos jovens, não observado. Brácteas 1 mm compr., triangulares, glabras. Címulas unissexuais com 2 a 3 flores ou flores solitárias dispostas as margens dos cladódios. **Flores estaminadas:** sesséis; sépalas 5, ca. 1,2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, cartácea, margem inteira; disco 5, segmentos, pateliformes, lisos, alternos as sépalas; estames 3, ca. 1 mm compr., totalmente unidos formando uma coluna, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:**

sesseis, sépalas 5, ca. 2 mm compr., livres, unisseriadas, elíptico-obovais, ápice arredondado, sem faixa central, cartáceas, disco cupuliforme; ovário 1mm compr., globoso, liso; estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula 3–4 × 3–4 mm, globosa, superfície lisa, pedicelo ausente. Sementes 2 mm, trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Marechal Deodoro, entroncamento das AL-101 e AL-215, 01. XII. 1998, fl e fr., *R. P. Lyra-Lemos, et al.* 4071 (MAC); Marechal Deodoro, a 4km do entroncamento do Francês, 28. II. 2004, fl e fr., *R. P. Lyra-Lemos* 8210 (IPA; MAC); Marechal Deodoro, próximo ao povoado Malhada, 09. II. 2000, fl., *R. P. Lyra-Lemos, et al.* 4512 (HUEFS); BAHIA: Camaçari, Área próxima a Guarajuba, 21. XI. 1997, fl., *M. L. Guedes, et al.* 5544 (IPA; HST); Ibid., Jauá, 01. VII. 1991, fl., *M. L. Guedes, et al.* 5130 (ALCB); Ibid., Arembepe, Paradiso, Laguna, 02. VI. 2007, fl., *M. L. Guedes, et al.* 13895 (ALCB); Ibid., BA-099 (Estrada do côco), entre aeroporto e Monte Gordo, 14. VII. 1983, fl., *G. C. P. Pinto & H. P. Bautista* 294 (ALCB); Ibid., Jauá, 01. VI. 1997, fl., *M. Oliveira, et al.* 06 (ALCB); Cairú, Garapuá, Caminho para a Mata do Abreu, 12. IV. 2003, fl., *M. L. Guedes & D. Rigueira* 10227 (ALCB); Ibid., Garapuá, 08. VIII. 2003, fl., *D. Rigueira s.n.* (ALCB); Ibid., Garapuá, 12. VIII. 2006, fl., *M. G. Tosto, et al.* 11 (ALCB); Ituberá, ligação rodovia entre Bahia-001 a Praia Prati-GI, 2km a oeste da praia, 15. X. 1998, fl., *G. Hatschbach, et al.* 68547 (ALCB); Canavieiras, rodovia Canavieiras-Santa Luzia, Km 20-30, 18. X. 1998, fl., *G. Hatschbach, et al.* 68630 (ALCB); Ibid., 29. I. 1965, fl., *J. P. Lana* 760 (CEPEC); Santa Luzia, rodovia (BA-270) que liga Santa Luzia/ Canavieiras/ Una, 07. X. 2000, fl., *L. A. Mattos-Silva, et al.* 4270 (ALCB); Maraú, 14°10'S, 39°00'W, 15. V. 1980, fl., *R. M. Harley* 22100 (CEPEC); Ibid., Br 030, a 45 km de Ubaitaba, fl., *S. A. Mori, et al.* 12775(CEPEC); Ibid., 09. V. 1966, fl., *R. P. Belém & R. S. Pinheiro* 2118 (CEPEC); Ibid., rod. BR 030, trecho Ubaita BA/Maraú, 45-50km a leste de Ubaitaba, 14°11'S, 39°1'W, 13. VI. 1979, fl., *S. A. Mori, et al.* 11938 (CEPEC); Caravelas, 05.V.1967, fl., *J. P. Lanna* 1438 (CEPEC); Ibid., rod. BR 418, a 27 km de Alcobaça, 16. IX. 1978, fl., *T. S. dos Santos, et al.* 3360 (CEPEC); Ibid., rod. BR 418 a 10.5 km do entrocamento com a BA 001, 18. III. 1978, fl., *S. A. Mori, et al.* 9686 (CEPEC); Belmonte, 06. VII. 1966, fl., *R. P. Belém & R. S. Pinheiro* 2501 (CEPEC); Rodovia Camacan/Canavieiras, 30km de Canavieira, 11. IV.1965, fl., *R. P. Belém & M. Magalhães* 753 (CEPEC); Ibid., 32km de Canavieira, fl., *R. P. Belém* 1720(CEPEC); Maraú, 14°10'S, 39°00'W, 15.V.1980, fl., *R. M. Harley* 22100 (IPA); Vera Cruz, IX. 1974, fl., *G. C. P. Pinto* 42424 (IPA); Itacaré, estrada que liga Serra Grande, 26. VIII. 1992, fl., *A. M. Amorim et al.* 720 (CEPEC).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus klotzschianus* é endêmica do Brasil, distribuindo-se pelas regiões Nordeste (AL, BA, PE, SE), Centro-Oeste (GO) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) em vegetações de Cerrados, Caatingas e Mata Atlântica, principalmente em áreas abertas e sobre afloramentos rochosos (Flora do Brasil 2020 em construção). Na área de estudo, foi encontrada nos estados de AL e BA (Fig. 8) em restingas e floresta ombrófila. Coletada com flores praticamente o ano inteiro e com frutos em fevereiro e dezembro. Pode ser reconhecida pelos ramos modificados em cladódios, flores estaminadas e pistiladas sésseis, ambas com cinco sépalas. Pode ser confundida com *P. flageliformes* e *P. gladius*, devido aos ramos modificados em cladódios. Comentários sobre as afinidades constam nas descrições de *P. flageliformes* e *P. gladius*.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (CR), em virtude de possuir uma EOO de 79.000, 682 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 60.000 km<sup>2</sup>(IUCN 2001). Até o momento, nenhuma população dessa espécie foi encontrada em áreas de conservação na Mata Atlântica do Nordeste.

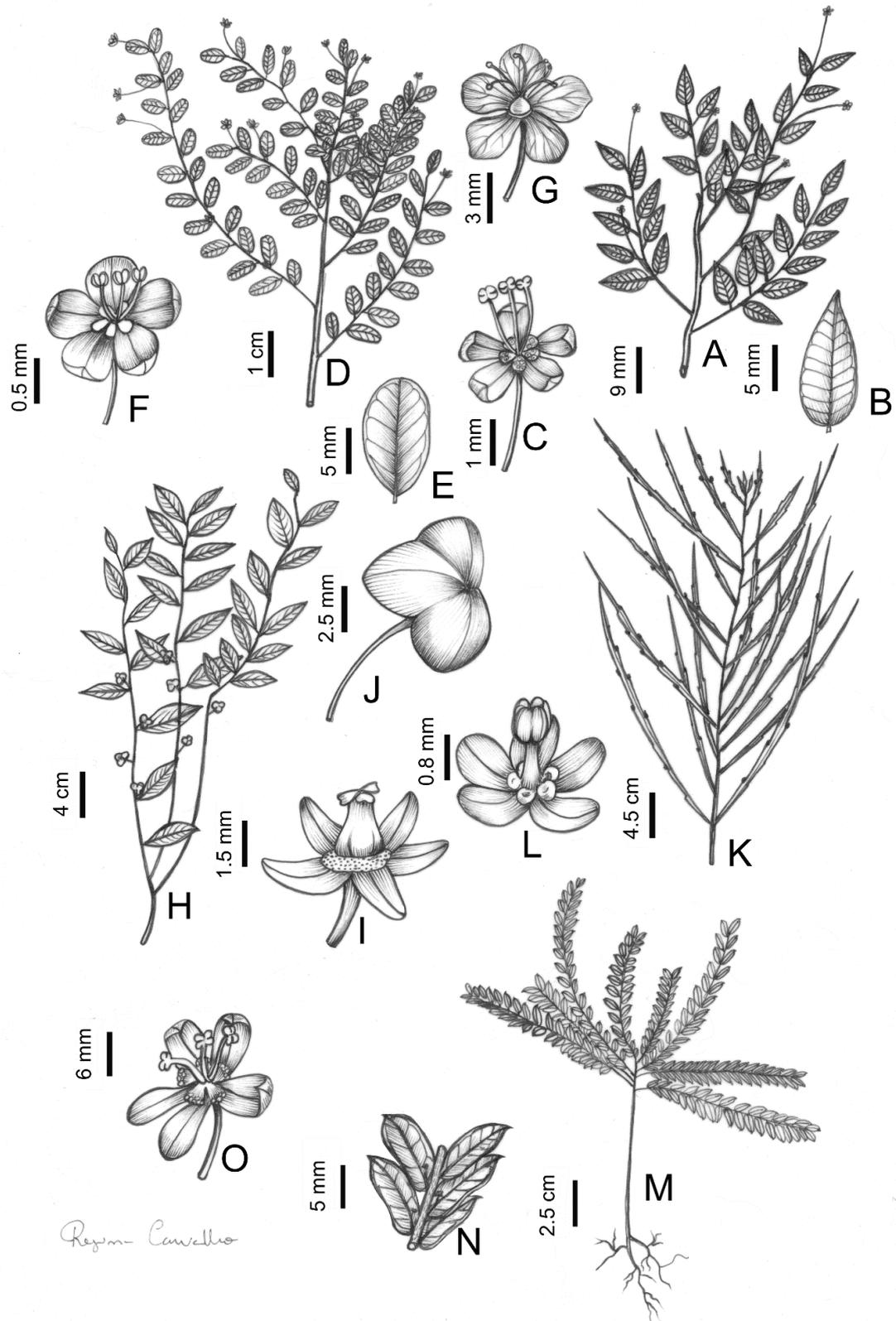
**26-*Phyllanthus longipedicellatus*** M.J. Silva, Novon 19(2): 229–231, f. 1. 2009. Fig. 10 (M-O)

Subarbusto 30 cm alt., Ramificação filantóide. Ramos 7–14 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, pubescentes, não modificados em cladódios. Catafilos 2 mm compr., lineares, glabros. Estipulas 1,5 mm compr., triangulares glabras. Limbo foliar sésseis a subsésseis, 10–11 × 4–5 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo-falcado, base assimétrica, ápice obtuso, cartáceo, faces abaxial e adaxial glabras, levemente discolores, margem inteira, nervação broquidódroma. Flores solitárias ou em címulas compostas por 2 flores estaminadas. **Flores estaminadas:** pedicelo ca.7 mm compr., sépalas 5, ca. 2–2,2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais a elípticas, ápice obtuso a arredondado, membranáceas, faixa central verde; disco glandular 5-segmentado, obtriangulares, superfície verruculosa apenas no ápice; estames 3, ca. 1,5 mm compr., livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo ca. 10 mm compr.; sépalas 5, ca. 2 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas, ápice agudo, venação pinada, membranáceas; disco inteiro, ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, glabro, estiletos 3, menor 1,2 mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsulas e sementes não observadas.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Itubera, área da Michelin, Vila 05, 13 ° 43'S, 39 ° 08'W, 24 X. 2006, fl., R. Valadão de M., J. S. Santos & M. L. Guedes 57 (CEPEC, isótipo); Igrapiúna, Reserva da Michelin, Trilha do Guigó, subida da ladeira ao lado direito, 09. X. 2000, fl., A. A. S. Mascarenhas et al. 22 (HUEFS).

**Distribuição e comentários:** *Phyllanthus longipedicellatus* é restrita à Mata Atlântica do estado da Bahia (Fig. 8), sendo conhecida apenas para a área da reserva da Michelin, na localidade do tipo. Pode ser reconhecida pelos ramos pubescentes, folhas oblongo-falcadas, sésseis a subsésseis, assimétricas na base, flores pistiladas solitárias com pedicelo longo (10 mm compr.) e sépalas unisseriadas. Dentre as espécies ocorrentes na mata atlântica da região nordeste é similar a *P. carvalhoi*, em virtude das folhas oblongo-falcadas, sésseis a subsésseis e assimétricas na base, além dos longos pedicelos das flores. No entanto, diferencia-se em virtude de *P. longipedicellatus* apresentar ramos pubescente (vs. glabros a puberulentos em *P. carvalhoi*) folhas mais mais estreitas (4–5 mm larg.) (vs. largas, 6–7 mm larg.), disco estaminado com superfície verruculosa apenas no ápice (vs. disco estaminado com verrugas por toda superfície) e sépalas pistiladas unisseriadas com 5 sépalas elípticas (vs. sépalas pistiladas bisseriadas com 5–6 sépalas internas obovais a arredondadas e externas elípticas).

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 8.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Apesar da espécie ser conhecida apenas por duas coleções, incluindo o tipo, elas foram realizadas em Unidade de conservação.



**Figura 10.** A-C. *Phyllanthus tuberculatus* (T. S. Santos 904). A. Ramo. B. Folha. C. Flor estaminada. D-G. *Phyllanthus itamarajuensis* (L. A Mattos Silva, J.L. Hage & A. J. Ribeiro 526). D. Ramos. E. Folha. F. Flor estaminada. G. Flor pistilada. H-J. *Phyllanthus juglandifolius* (T. S. dos Santos 4304, E. C. O. Chagas et al. 3648). H. Ramos. I. Flor pistilada. J. Fruto. K-L *Phyllanthus klotzschianus*. (A. M.

*Amorim et al. 720*). K. Ramos. L. Flor estaminada. M-O. *Phyllanthus longipedicellatus* (A. A. S. Mascarenhas et al. 22). M. Hábito. N. Folhas. O. Flor estaminada.

**27-*Phyllanthus minutulus*** Müll.Arg., *Linnaea* 32: 53. 1863.

Fig. 12 (A-B)

Erva 15–40 cm alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos 5–7 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos menor que 1mm compr., triangulares, glabros. Estípulas menor que 1mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo cilíndrico, menor que 1mm, glabro. Limbo foliar 5–7 × 2–3 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oval-elíptico a elíptico, base obtusa, ápice obtuso, membranáceo, faces abaxial e adaxial glabras, levemente discolor, margem inteira, nervação cladódroma. Címulas unissexuais axilares, com 2 a 3 flores estaminadas, às vezes flores estaminadas solitárias, flores pistiladas solitárias. Brácteas menor que 1 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo 2 mm compr.; sépalas 5, 1,5 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice obtuso a agudo, faixa central verde, membranáceas; disco 5 segmentos, pateliformes, lisos; estames 2, ca. 0,5mm compr., totalmente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 2 mm compr.; sépalas 5, 1,5 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice obtuso a agudo, faixa central verde evidente, membranáceas; disco cupuliforme; ovário 0,5 mm compr., globoso, liso, glabro, estiletos 3, menor que 1 mm, livres, bífidios, estigmas cilíndricos. Cápsula 1–2 × 1,5–2 mm, globosa, com superfície externa lisa, pedicelo 1 mm compr., glabro. Semente 1 mm, trígona, testa com verrugas, distribuídas longitudinalmente na face dorsal.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Marechal Deodoro, Dunas do Cavalo Russo, 9°47'14''S, 35°52'23''W, 27. IX. 2006, fl., R. P. Lyra-lemos & A. C. P. Barros 9885 (MAC); Matriz de Camaragibe, Santuário ecológico da Serra D'Água, 26. VII. 2003, fl e fr., R. P. Lyra-lemos, et al. 7768 (MAC); Ibid., Santuário ecológico da Serra D'Água, 20. V. 2005, fl e fr., R. P. Lyra-lemos & F. Cavalcante 9034 (MAC); Ibid., Serra da Curitiba, 9°12'50''S, 35°30'80''W, 30. VIII. 2003, fl., R. P. Lyra-lemos, et al. 7882 (MAC); Paripueira, RPPN Sabiá, 29. VIII. 2009, fl e fr., E. C. O. Chagas, et al. 5143 (MAC); BAHIA: Ilhéus, área do CEPEC, Km 42 rodovia Ilhéus/Itabuna- Br 415, 16.X. 1979, fl e fr., J. L. Hage s. n (ALCB); Ilhéus/Itacaré, Parque estadual Serra do Conduru, 17. V. 2019, fl., A. M. Torres 208 (PEUFR); Região Metropolitana de Salvador, Vera Cruz, Salina das Margaridas, 06. IX. 1999, fl e fr., M. L. Guedes, et al. 6443 (ALCB); Salvador, Dunas de Itapoã, 05. V. 1979, L. R. Noblick 1278

(ALCB); PARAÍBA: Mataraca, 6°30'08''S, 34°58'37''W, 04.VIII.2011, fl., e fr., *P. C. Gadelha Neto, et al. 3009* (JPB); João Pessoa, Mangabeira 4, 09. VI. 1990, fl., *O.T. Moura 443* (JPB); PERNAMBUCO: Igarassu, Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 360* (PEUFR); Igarassu, Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 365* (PEUFR); Ibid., Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 359* (PEUFR); Ibid., Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 367* (PEUFR); Ibid., Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 368* (PEUFR); Ibid., Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 361* (PEUFR); Ibid., Mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 366* (PEUFR); São Vicente Ferrer, 06. IV. 2003, fl., e fr., *M. J. Silva 348* (PEUFR); São Vicente Ferrer, 06. IV. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 347* (PEUFR); Barreiros, mata do estado, 27. IX. 2004, fl., e fr., *M. J. Silva, et al., 545* (PEUFR); Ibid., mata do estado, 27. IX. 2004, fl., e fr., *M. J. Silva, et al. 548* (PEUFR); Ibid., mata do Porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva, et al. 550* (PEUFR); Ibid., mata do porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 544* (PEUFR); Ibid., mata do estado, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva, et al. 554* (PEUFR); Ibid., mata do porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 538* (PEUFR); Ibid., mata do porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 537* (PEUFR); Ibid., mata do porto, 27. IX. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 536* (PEUFR); Bonito, mata da prefeitura, 01. VIII. 2001, *M. J. Silva 112* (PEUFR); Ibid., mata da prefeitura, 01. VIII. 2001, *M. J. Silva 113* (PEUFR); Ibid., mata da prefeitura, 01. VIII. 2001, *M. J. Silva 114* (PEUFR); Bonito, mata da prefeitura, 01. VIII. 2001, *M. J. Silva 115* (PEUFR); Ibid., fazenda Bela Vista, 20. VII. 1999, *L. Krause, et al. 02* (PEUFR); Ibid., fazenda Bela Vista, 20. VII. 1999, *L. Krause, et al. 03* (PEUFR); Cabo de Santo Agostinho, engenhos Megenhos Megahype e Cayango, 08°127'38''S, 34°59'77,6''W, 25. VI. 2008, fl., *M. Sobral-Leite & A. M. Wanderley 55784* (UFP); SERGIPE: Areia Branca, Parque Nacional Serra de Itabaiana, casa de vegetação na UFS Itabaiana, 10°46'03''S, 37°20'46''W, 14. XII. 2016, fl e fr., *K. C. Silva & J. R. Fabricante 20* (ASE); Ibid., PARNA Serra de Itabaiana, 22. VII. 2006, fl., *M. F. Lucena, et al. 1566* (UFP); Ibid., Serra de Itabaiana, 10°45'14''S, 37°20'35''W, 16. VI. 2007, fl., *B. S. Amorim, et al. 112* (UFP); Japarutuba, povoado São José, no entorno da caverna Casa do Caboclo, 10°37'57''S, 36°52'59''W, 27. VII. 2015, fl e fr., *J. A. Santana Junior & M. A. M. Figueiredo 225* (ASE).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus minutulus* é distribuída no Brasil, Colômbia, Guiana e Venezuela (Webster 1956, 2002). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AC, AM, PA, RO, RR, TO), Nordeste (BA, MA, PE), Centro-Oeste (GO, MS), Sudeste (MG, SP) e Sul (PR, SC), podendo ser encontrada em vegetações de Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Flora

do Brasil, 2020 em construção). No presente trabalho, está sendo registrada pela primeira vez para os estados de Alagoas, Paraíba e Sergipe. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. Na área de estudo (Fig. 8) foi encontrada nos estados de AL, BA, PA, PE e SE em locais úmidos e sombreados em florestas ombrófilas. Pode ser reconhecida pelo hábito herbáceo, folhas oval-elípticas a elípticas, e pelos dois estames totalmente unidos.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 80, 707.100 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 116.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Foram encontrados exemplares de *P. minutulus* no Parque estadual Serra do Conduru (BA) e no Parque Nacional Serra de Itabaiana (BA) na Mata Atlântica do Nordeste.

**28-Phyllanthus niruri** L., Sp. Pl. 2: 981–982. 1753.

Fig. 12 (C-D)

Erva ou subarbusto, 15–80 cm alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos 5–7 cm, cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ca. 1 mm compr., lanceolados, glabro. Estipulas 1,8–2 mm compr., triangulares a lineares, glabras. Pecíolo menor que 1 mm compr., glabro. Limbo foliar 5–6 × 5–2 mm, presente apenas nos ramos secundários, alternado, oblongo-elíptico a oval-oblongo, base assimétrica, ápice agudo a obtuso ou às vezes arredondado, membranáceo, faces abaxial e adaxial glabras, levemente discolor, margem inteira, nervação cladódroma. Brácteas 1–2 mm compr., lineares, glabra. Címulas unissexuais, axilares, com 2 a 4 flores. Brácteas 1–3 mm compr., lineares, glabra. **Flores estaminadas:** pedicelo 2–2,2 mm compr., glabro; sépalas 5, até 1 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice obtuso a arredondado, faixa central esverdeada evidente, membranáceas; disco glandular com 5 segmentos, arredondado, superfície papilosa, alternos as sépalas; estames 3, até 0,5 mm compr., parcialmente livres, unidos até aproximadamente a metade do comprimento dos filetes, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 3–4 mm compr., glabro; sépalas 5, 1,2–2 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas a obovais, ápice obtuso a arredondado, faixa central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; disco inteiro; ovário ca. 0,5 x 0,5 mm, globoso, liso, glabro; estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas capitados. Cápsula 1,5–2,5 × 1,5–2,5 mm, globosa, superfície lisa, pedicelo 1,4 mm compr., glabro. Sementes 1,5 mm, trígonas, castanho-claras, testa com verrugas, distribuídas longitudinalmente na face dorsal.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: São José da Lage, usina Serra Grande, 04. IV. 2002, fl e fr., Oliveira & A. A. Grilo 766 (HST); Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra

Talhada, 02. VI. 2011, fl e fr., *R. P. Lyra-Lemos et al. 13373* (MAC); Ibid., Reserva Biológica de Pedra Talhada, 28.II.2019, fl e fr., *A. M. Torres 50* (PEUFR); Maceió, área do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA), 26. II. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 35* (PEUFR); Coruripe, usina de Coruripe, fazenda Riachão, 27. II. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 42* (PEUFR); BAHIA: Região metropolitana de Salvador, São Francisco do Conde, 13. XI. 2010, fl e fr., *M. S. Lisboa & M. L.Guedes, et al. 41* (ALCB); Igrapiúna, Povoado de Vargido, 19. VII. 2010, fl e fr., *M. L.Guedes 17333* (ALCB); Caíru, Cajazeiras, 23. VII. 2010, fl e fr., *M. L.Guedes, et al. 17575* (ALCB); Presidente Tancredo neves, Riachão dos caboclos, casa de Maria dos Montes Mercês, 20. X. 2010, fl e fr., *M. L.Guedes, et al. 17427* (ALCB); Itanagra, Núcleo Agroecológico de nova Itapecirica, 31. I. 2009, fl e fr., *A.R. Prates, et al. 252* (ALCB); Recôncavo Sul, Cruz das Almas, Povoado Sapucaia, 02. XI. 2000, fl e fr., *A.C.C.Rodrigues 28* (ALCB); Salvador, S. D. fl e fr., *M. L.Guedes, et al. 9598* (ALCB); Região metropolitana de Salvador, Lamarão do Passé, 18. XII. 2004, fl e fr., *M. L.Guedes, et al. 11252* (ALCB); Ilha dos frades, Paramana, travessia beira mar, 11. IV. 2008, fl e fr., *J. A. Lima & D. N. M. de Andrade 24* (ALCB); Milagres, morro pé de Serra, 16. III. 1997, fl e fr., *F. França, et al. 2177* (HUEFS); Milagres, morro São Cristovão, 13. III. 2005, fl e fr., *F. França, et al., 5164* (HUEFS); Amargosa, Gentil, quintal do seu Moisés, 15. XI.2006, fl e fr., *O. S. Guimarães, et al. 06* (HUEFS); Mutuípe, casa de Sr. Francisca M. Carvalho, 18. XI. 2006, fl e fr., *M.P. Leite & C. S. Santos 27* (HUEFS); Dom Macedo Costa, Fazenda Mocambo, 25. VII. 1982, fl e fr., *M. J. S. Lemos 59* (CEPEC; HUEFS; IPA); Maragogipe, quintal de morador da comunidade Salamina Putumuju e trilha dos Vilarejos, 22. VII. 2014, fl e fr., *B.F. Santana 170* (HUEFS); Ilhéus, área do CEPEC, 10. X. 1984, fl e fr., *T. S. Santos 3939* (CEPEC); Ibid., Área do Cepec, 16. X. 1979, fl e fr., *J. L. Hage 343* (CEPEC); Porto Seguro, Reserva da CEPLAC, 26. XI. 1970, fl e fr., *L. E. M. Filho & M. Emmerich 2948* (CEPEC); São Sebastião do Passé, área da Estação Experimental Sósthene Miranda, 16. VII. 1983, fl fr., *J. L. Hage et al. 1712* (CEPEC); CEARÁ: Ubajara, Planalto da Ibiapaba, 3°49'95"S, 40°54'53"W, 20.XII.2011, fl e fr., *E.B. Souza et al. 2296* (EAC); PARAÍBA: João Pessoa, campus UFPB, 18. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 203* (PEUFR); PERNAMBUCO: Curado, 17. VIII. 1958, fl e fr., *D. A. Lima 5964* (IPA); Olinda, IV. 1917, fl e fr., *D. B. Pickel 289* (IPA); Camaragibe, floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva et al. 568* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva et al. 565* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva et al. 569* (PEUFR); Vicência, Serrinha de Jundiá, 26. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 200* (PEUFR); Ibid., Serrinha de Jundiá, 26. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 196* (PEUFR); Caruaru, Brejo Serra dos Cavalos, 10. IV. 2002, fl e fr., *M. J. Silva & A. Oliveira 184* (PEUFR); Ibid., Brejo Serra dos

Cavalos, 10. IV. 2002, fl e fr., *M. J. Silva & A. Oliveira 182* (PEUFR); Ibid., Brejo Serra dos Cavalos, 10. IV. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 191* (PEUFR); Ibid., Brejo Serra dos Cavalos, 10. IV. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 195* (PEUFR); Cabo, próximo a praia de Itapuama, na propriedade do senhor Antônio, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 260* (PEUFR); Igarassu, mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 245* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 241* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 242* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 244* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 07. XI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 369* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 246* (PEUFR); Ibid., Usina São José, 06. VI. 1998, fl e fr., *M. F. A. Lucena et al. 523* (PEUFR); Ibid., mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *G. J. Bezerra & M. J. Silva 241* (PEUFR); Ibid., Cruz de Rebouças, 07° 50' 03" S 34° 54' 23" W, 20. III. 2014, fl e fr., *F. F. Oliveira 01* (PEUFR); Bonito, 06. III. 1999, fl e fr., *E. A. Santos 07* (PEUFR); Ibid., mata do Brejão, 01. VIII. 2011, fl e fr., *M. J. Silva 109* (PEUFR); Recife, mata de Dois Irmãos, 07. VIII. 1999, fl e fr., *I. M. Paiva JR 37* (PEUFR); Ibid., mata de Dois Irmãos, 07. VIII. 1999, fl e fr., *I. M. Paiva JR 34* (PEUFR); Ibid., mata de Dois Irmãos, 07. VIII. 1999, fl e fr., *I. M. Paiva JR 33* (PEUFR); Vicência, engenho Jundiá, 30. VI. 1998, fl e fr., *A. Laurênio et al. 1091* (PEUFR); São Vicente Ferrer, na trilha que dá acesso a mata do Caidor, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 344* (PEUFR); Ibid., na trilha que dá acesso a mata do Caidor, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 345* (PEUFR); Ibid., na trilha que dá acesso a mata do Caidor, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 346* (PEUFR); Ibid., mata do Estado, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 349* (PEUFR); Maraiial, mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 343* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 325* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 326* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 327* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 328* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 332* (PEUFR); Paulista, Floricultura da Sra. Maria do Carmo, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 316* (PEUFR); Gloria do Goitá, mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10. VII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 469* (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10. VII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 470* (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10. VII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 476* (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10. VII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 472* (PEUFR); SERGIPE: Aracaju, Campus da UFS, Instituto de Biologia, 04. VI. 1983, fl e fr., *G. Viana 692* (ASE).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus niruri* pode ser encontrada desde o México até a Argentina (Webster 2002). No Brasil, está difundida por todas as regiões e todos os estados, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos, incluindo todos os tipos de vegetação. Na região de estudo (Fig. 11), é comumente encontrada em locais úmidos e sombreados, como ruderal em jardins e em áreas cultivadas, além de frestas de calçadas. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. Pode ser reconhecida pelas folhas com base assimétrica, pelos três estames parcialmente livres, unidos até a metade dos filetes, disco glandular estaminado com superfície papilosa e sementes verruculosas. Assemelha-se à *P. stipulatus*, *P. urinaria* e *P. augustini*. A semelhança com a primeira ocorre por compartilharem flores estaminadas com cinco sépalas obovais, três estames e as sementes com testa com verruculosa, no entanto, pode diferenciar-se da mesma, pelos estames parcialmente livres (vs. estames totalmente unidos em *P. stipulatus*). Enquanto, a similaridade com *Phyllanthus urinaria* é devido ao compartilhamento das folhas com base assimétrica. A diferenciação entre elas é possível em virtude das cinco sépalas nas flores estaminadas e pistiladas (vs. seis sépalas em *P. urinaria*). Assemelha-se a *P. augustini* pelo formato e assimetria na base das folhas, flores estaminadas e pistiladas com cinco sépalas obovais, além dos três estames livres. Porém, pode ser diferenciada pelo fato de *P. niruri* possuir disco estaminado obtriangular e flores pistiladas com pedicelos curtos (3-4 mm compr.) (vs. disco estaminado obcordado e pedicelos longos, 20-30 mm em *P. augustini*).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 159.136,050 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 152.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Indivíduos dessa espécie foram coletados na Reserva Biológica de Pedra Talhada (AL), Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho-Serra dos Cavalos (PE) na Mata Atlântica do Nordeste.

**29-*Phyllanthus orbiculatus*** Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 113. 1792. Fig. 12 (E-F)

Erva 7–12 cm alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos 3–5 cm compr., cilíndricos, pinatifformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos 1 mm compr., triangulares, glabros. Estípulas 1 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo menor que 1mm compr., glabro. Limbo foliar 5–8 × 1,7–10 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, orbicular a largamente orbicular, base arredondada, ápice arredondado a mucronado, membranáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação broquidódroma. Címulas bissexuadas com 2 a 3 flores, sendo 1 estaminada e 1 pistilada ou 2 estaminadas e 1 pistilada, ou flores solitárias. Brácteas 1mm compr., triangulares a lanceoladas, glabras. **Flores**

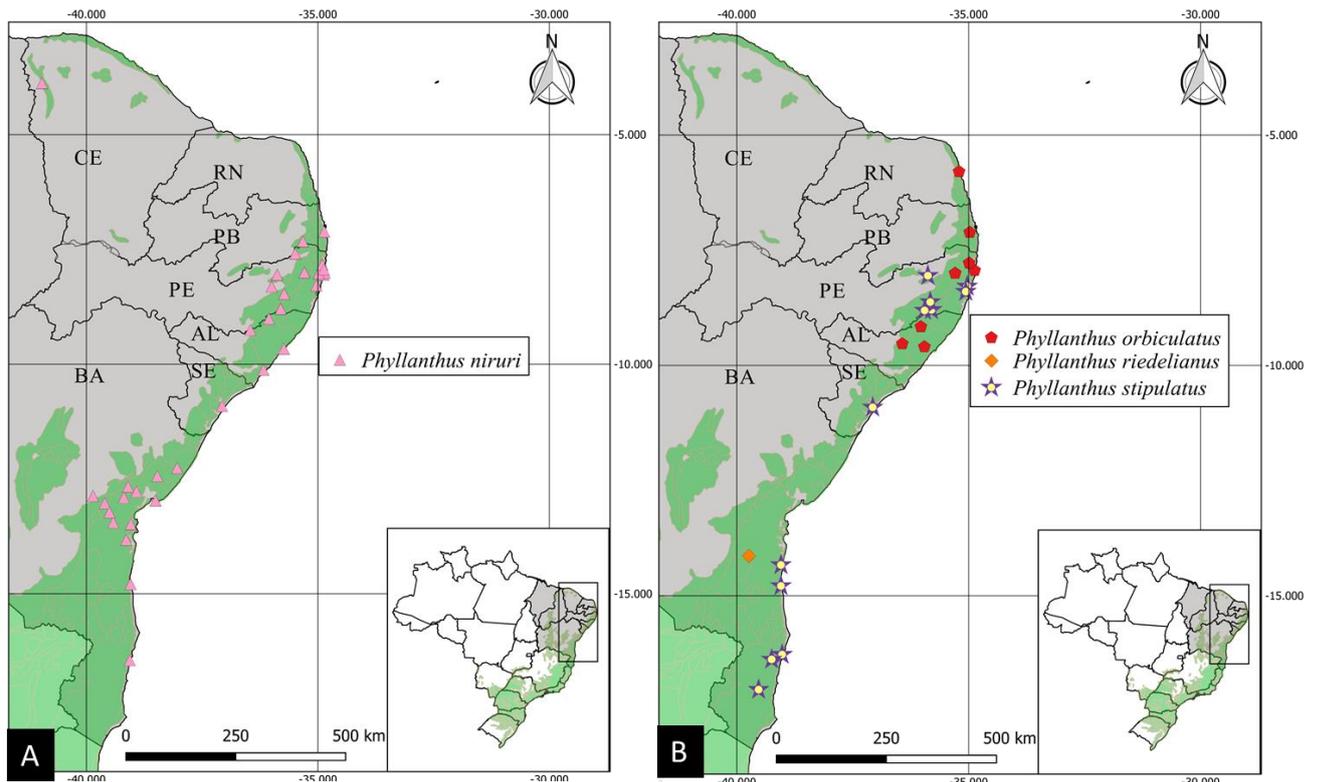
**estaminadas:** pedicelo 2–4 mm compr., glabro; sépalas 6, ca. 0,8 mm compr., livres, unisseriadas a bisseriadas, elípticas, ovais a oval-elípticas, ápice agudo, com faixa central escura evidente, membranáceas; disco glandular com 6 segmentos arredondados, lisos, alternos as sépalas; estames 3, menor que 1 mm compr., unidos apenas na base, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 2,5 mm compr., glabro; sépalas 6, ca. 0,7 mm compr., livres, unisseriadas, oblongo-elípticas, ápice obtuso a arredondado, com faixa central escura evidente; disco glandular cupuliforme; ovário 0,3–0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidos, estigmas cilíndricos. Cápsula 1×1 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 1–1,3 mm compr., glabro. Sementes ca. 0,5 mm compr., trígonoas, verrucosas nas regiões laterais.

**Material examinado:** BRASIL. ALAGOAS: União dos Palmares, próximo à serra do frio, 12. V. 1980, fl., *G. L. Esteves, et al.* 408 (MAC); Pilar, fazenda Lamarão, 20.VI.2006, fl., *R.P. Lyra, et al.* 9620 (MAC); Tanque d’Arca, Morro do Cruzeiro, 15. VIII. 2009, fl e fr., *E. C.O Chagas & M. C.S. Motta* 4863 (MAC); PARAÍBA: Santa Rita, entrada para Santa Rita, 18. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres* 200 (PEUFR); PERNAMBUCO: Gloria do Goitá, mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10.VII.2004, fl., *M. J. Silva* 473 (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10.VII.2004, fl., *M. J. Silva* 474 (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10.VII. 2004, fl., *M. J. Silva* 475 (PEUFR); Ibid., mata do Sr. Antônio Cassimiro, 10.VII.2004, fl., *M. J. Silva* 477 (PEUFR); Paulista, Floricultura da Sra. Maria do Carmo, 12.V.2003, fl., *M. J. Silva* 320 (PEUFR); Igarassu, Usina São José, Mata dos Macacos, 7°46’49’’S, 34°59’26’’W, 15. VII.2007, fl e fr., *D. Araújo, et al.* 409 (UFP); RIO GRANDE DO NORTE: Natal, Rio Jaguaribe, 03. V. 2006, fl e fr., *R. S. Melo, et al.* 83 (UFRN).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus orbiculatus* possui ampla distribuição na América do Sul (Brasil, Bolívia, Colômbia, Guianas, Paraguai, Peru e Venezuela), além de parte da América Central (Trinidad e Tobago) (Webster 1956). No Brasil, ocorre nas regiões Centro Oeste (GO, MT, MS), Norte (AM, RR), Nordeste (AL, BA, CE, PE, PI) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP), em áreas de Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Silva & Sales 2007, Lima et al. 2017). Neste estudo, registra-se sua primeira ocorrência para a Paraíba. Na área de estudo, foi encontrada nos estados de AL, PB, PE e RN (Fig. 11) em bordas de florestas ombrófilas e como ruderal em áreas de cultivo e jardins. Coletada com flores de maio a agosto e com fruto nos meses de maio a julho. É facilmente reconhecida pelas folhas orbiculares a largamente orbiculares e seis sépalas nas flores estaminadas e pistiladas. Pode ser confundida com *P.*

*subermarginatus* em virtude das folhas orbiculares e três estames, entretanto, distinguem-se em razão das seis sépalas estaminadas elípticas a oval-elípticas (vs. 5 sépalas estaminadas obovais em *P. subermarginatus*).

Seu status de conservação na área de estudo é quase ameaçada (NT), em virtude de possuir uma EOO de 30.159,470 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a AOO de 32.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Nenhum registro da espécie foi feito em áreas de conservação na Mata Atlântica do Nordeste.



**Figura 11.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *P. niruri* B., *P. orbiculatus*, *P. riedelianus*, *P. stipulatus*.

**30-*Phyllanthus riedelianus*** Müll. Arg. Linnaea 32: 16. 1863.

Fig. 12 (G)

Árvore, 5 m alt., monoica. Ramificação não filantóide. Ramos 30 cm, cilíndricos, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ausentes. Estípulas 1-1,5 mm compr., triangulares a ovais, glabras. Pecíolo 1-2 mm compr., pubescente. Limbo foliar 4-5 × 2-3,5 cm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oval a elíptico, base aguda a obtusa, às vezes arredondada, ápice

acuminado a cuspidado, cartáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação eucamptódroma. Címulas unissexuais em glomérulos axilares, composta por 6–9 flores estaminadas. Brácteas 0,5 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo ca. 2 mm compr.; sépalas 6, até 1 mm compr., livres, unisseriadas, elípticas, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, membranáceas, margem inteira; disco 5-lobado, liso, alternos as sépalas; estames 3, menor que 1 mm compr., completamente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** não observadas. Cápsula 7×8 mm, globosa, com superfície externa lisa; pedicelo 4–5 cm compr., glabro. Sementes 3 mm compr., trígonas, testa lisa.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Ipiaú, estrada a Itagibá: 14°08'12" S, 39°44'27"W, 03. XI. 1970, *T. S. Santos 1267* (CEPEC).

**Material adicional examinado:** BRASIL. RIO DE JANEIRO: Nova Iguaçu, Reserva Biológica do Tinguá. Rebio, Tinguá picada do Macaco, próximo a ilha, 22°33'14"S, 43°25'32"W, 12. XI. 2001, *H.C. Lima 5888* (HUEFS)

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus riedelianus* é endêmica do Brasil, onde ocorre na região Sudeste (MG, RJ, SP), na região Sul PR, SC) e na região Nordeste (BA) em domínio de Mata Atlântica (Flora do Brasil 2020 em construção, Martins *et al.* 2014, Torres *et al.* 2020a) (Fig. 11). Para a região Nordeste, foi localizada apenas por uma exsicata contendo frutos. Além disso, tivemos acesso apenas à fotografias dos espécimes provenientes de outras regiões. Por essas razões, a descrição das flores estaminadas foi feita com base em Martins *et al.* (2014). Coletada com flores e frutos em novembro. É facilmente reconhecida pelo hábito arbóreo, ramificação não filantóide, folhas ovais a elípticas com ápice acuminado a cuspidado, flores estaminadas com seis sépalas, três estames totalmente unidos e anteras com rimas verticais. Pode ser confundida com *P. acuminatus* em virtude das folhas ovais a elípticas com ápice acuminado a cuspidado, inflorescência estaminada em glomérulos axilares, flores estaminadas com seis sépalas e os três estames totalmente unidos, porém em *P. acuminatus* o padrão de ramificação é filantóide, com ramos bipinatiformes, e anteras com rimas horizontais.

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Não foi encontrado nenhum registro em unidades de conservação na área de estudo.

**31-*Phyllanthus stipulatus*** (Raf.) G.L.Webster., Contr. Gray Herb. 176: 53. 1955. Fig. 12 (H-I)

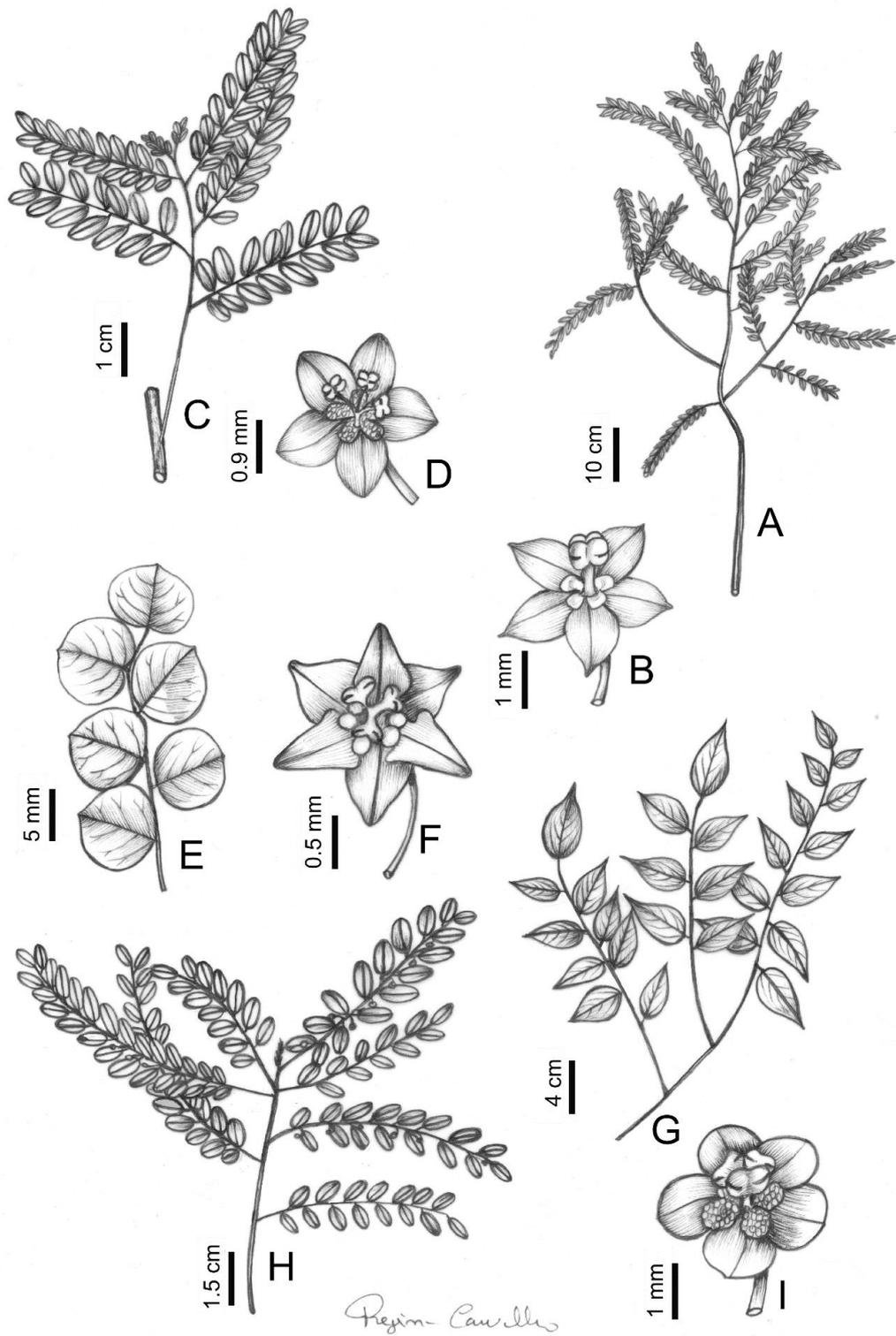
Erva 22–90 cm alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos com 3,5–15 cm, cilíndricos, pinatiformes, glabros. Catafilos ca. 1 mm compr., triangulares, glabros. Estípulas ca. 2 mm compr., lanceoladas, às vezes triangulares, glabras. Pecíolo menor que 1mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 8–10 × 4–6 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo a oblongo-elíptico, às vezes oval a oboval, base aguda, ápice arredondado a agudo, às vezes levemente apiculado, membranácea, discolor, faces adaxial e abaxial glabras, margem, inteira, nervação cladódroma. Címulas unissexuais, axilares, com ca. 3 flores estaminadas e as flores pistiladas solitárias dispostas nas regiões axilares e terminais. Brácteas ca. 1 mm, lineares a levemente triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** pedicelo até 2 mm compr.; sépalas 5, 1–2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, membranáceas, margem inteira, disco com 5 segmentos, circulares, verruculoso, alternos as sépalas; estames 3, menor que 1 mm compr., completamente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 1 mm compr.; sépalas 5, 1 mm compr., livres, unisseriadas, orbiculares a obovais, ápice arredondado, com faixa central amarelada evidente, membranáceas, margem inteira; disco cupuliforme; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidios apenas no ápice, estigmas subcapitados. Cápsula 1,5 × 1,5 mm, globosa, com superfície externa lisa; pedicelo 1 mm compr., glabro. Sementes 1,2 mm compr., trígonoas, testa com estrias.

**Materiais examinados:** BRASIL. BAHIA: Ilhéus, rodovia Ilhéus/Ponta do Ramo/ Itacaré, 17. IV. 1986, fl e fr., *L. A. Mattos Silva, et al.* 2048 (CEPEC); Santa Cruz de Cabralia, Estação Ecológica Pau Brasil, 16°23'S, 39°15'W, 23. VII. 1984, *G. L. Webster* 25018 (CEPEC; HUEFS); Ca. 5km de Itacaré, estrada de Itacaré/Ubaitaba, 14°20'S, 39°03'W, 30. III. 1974, fl e fr., *R. M. Harley* 17484 (CEPEC; IPA); Ilhéus/Itacaré, Parque estadual Serra do Conduru, 17. V. 2019, fl e fr., *A. M. Torres* 208 (PEUFR); Estrada para Itamaraju, BA 672, 18. V. 2019, fl e fr., *A. M. Torres* 214 (PEUFR); PERNAMBUCO: Cabo, próximo a praia de Itapuama, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 259 (PEUFR); Ibid., próximo a praia do Paiva, 17. IX. 1999, fl e fr., *I. M. Paiva JR* 50 (PEUFR); Recife, campus UFRPE, depto., de Agronomia, próximo a base de piscicultura ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 218 (PEUFR); Recife, campus

UFRPE, depto., de Agronomia, próximo a base de psicultura ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 210* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, depto., de Agronomia, próximo a base de psicultura ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 211* (PEUFR); Recife, campus UFRPE, depto., de Agronomia, próximo a base de psicultura ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 213* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, depto., de Agronomia, próximo a base de psicultura ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 214* (PEUFR); Maraial, mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 323* (PEUFR); Maraial, mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 331* (PEUFR); Maraial, Lagoa dos Gatos, serra do Urubu, 20. IV. 1994, fl e fr., *A. M. Miranda & L. P. Felix 1620* (PEUFR); Ibid., mata do Pindoba, 13. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 323* (PEUFR); Belém de Maria, mata da Gruta, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 338* (PEUFR); Ibid., de Maria, mata da Gruta, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva 339* (PEUFR); São Benedito do Sul, cachoeira Plim, 23. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 280* (PEUFR); Ipojuca, Engenho Copacabana, margem BR 101, 10. VI. 1967, fl e fr., *A. Lima 5024* (IPA); SERGIPE: Aracaju, São Cristovão, matinha da UFS, 06. IX. 2017, fl. e fr., *J.A. Santana Junior 513* (ASE).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus stipulatus* é distribuída desde o sudeste dos Estados Unidos, estendendo-se pelas Antilhas, até o sul do Brasil (Webster 2002). No Brasil, ocorre nas regiões Centro-Oeste (DF, GO, MT, MS), Norte (AC, AM, PA, RO, RR), Nordeste (BA, MA, PE), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC) nos domínios da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Aqui está sendo reportada como primeiro registro para Sergipe. Na área de estudo, ocorre nos estados da BA, PE e SE (Fig. 11), em bordas de florestas ombrófilas, em ambientes paludosos e sombreados. Coletada com flores e fruto o ano inteiro. É reconhecida pelas folhas oblongas a oblongo-elípticas, às vezes ovais a obovais, sépalas estaminadas obovais e três estames completamente unidos. É muito semelhante a *Phyllanthus amarus*, em virtude das folhas oblongas, três estames unidos e as sementes estriadas. As espécies se distinguem pelas sépalas estaminadas obovais com ápice arredondado (vs. oblonga com ápice cuspidado em *P. amarus*), sépalas pistiladas orbiculares a obovais com ápice arredondado (vs. oblonga com ápice cuspidado).

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 105. 514,515 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 48.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Populações da espécie foram registradas na Estação Ecológica Pau Brasil (BA) e Parque Estadual Serra do Conduru (BA).



**Figura 12.** A-B. *Phyllanthus minutulus* (M. L. Guedes, et al. 6443). A. Ramos. B. Flor estaminada. C-D. *Phyllanthus niruri* (A.M. Torres 203). C. Ramos. D. Flor estaminada. E-F. *Phyllanthus orbiculatus* (A.M. Torres 200). E. Ramo. F. Flor estaminada. G. *Phyllanthus riedelianus*. (T. S. Santos 1267). H-I. *Phyllanthus stipulatus* (A.M. Torres 214). H. Ramos. I. Flor estaminada.

**32-*Phyllanthus submarginatus*** Müll.Arg., *Linnaea* 32: 39. 1863.

Fig. 13 (A-C)

Erva ou subarbusto 18–80 cm, monoico. Ramificação não filantóide. Ramos 3–13 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros. Catafilos ausentes. Estípulas 1 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo 1 mm compr., glabro. Limbo foliar 10–15 × 7–10 mm, presente apenas nos ramos secundários, alternado, orbicular a orbicular-elíptico, base obtusa, ápice arredondado, membranáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Brácteas 1,5 mm compr., triangulares, glabras. Címulas bissexuadas, axilares, com 2 a 3 flores, sendo 1 pistilada e 1 a 2 estaminada, ou às vezes flores solitárias. **Flores estaminadas:** pedicelo até 3 mm compr., glabro; sépalas 5, menor que 1 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, ápice arredondado a levemente truncado, membranáceas, com faixa central amarela evidente; disco glandular com 5 segmentos, obtriangulares, verruculosos, alternos as sépalas; estames 3, menor que 1 mm, livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo até 11 mm compr., glabro; sépalas 5, 3–4 mm compr., livres, unisseriadas, orbiculares a levemente obovais, ápice arredondado a truncado, sem faixa central evidente, disco glandular cupuliforme; ovário ca. 1 mm compr., subgloboso, liso, estiletos 3, menor que 1 mm compr., livres, bífidios apenas no ápice, estigmas subcapitados. Cápsula ca. 1 × 2 mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 1–1,5 mm compr., glabro. Sementes 1mm compr., trígonoas, com testa verruculosas nas regiões laterais.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Quebrangulo, Reserva biológica de Pedra Talhada, 9° 15' 19''S, 36° 27' 38''W, 27. II. 2010, fl., *W. W. Thomas, et al. 15218* (MAC); Ibid., Reserva biológica de Pedra Talhada, 21. VI. 2014, fl e fr., *L. Nusbaumer & M. Ammannii 4005* (JPB; MAC; UFP); Ibid., Reserva Biológica de Pedra Talhada, mata próximo a Pedra Talhada, 25. XI. 2011, fl., *D. Araújo, et al. 1811* (JPB); Ibid., Reserva Biológica de Pedra Talhada, 27. VI. 1985, fl e fr., *R. P. Lyra-Lemos et al. 918* (MAC); BAHIA: Olivença, 17. X. 1998, fl., *G. Hatschbach, et al. 68603* (HUEFS); Itamaraju, serra ao lado do morro pescoço, entrada pela faz. Novo horizonte, 16° 59' S, 39° 35' W 12. II. 2014, fl., *L. C. Marinho, et al. 696* (HUEFS); PERNAMBUCO: Bezerros, parque ecológico de Serra Negra, 06. X. 1995, fl e fr., *M. F. Lucena et al. 36* (PEUFR); Caruaru, Brejos dos Cavalos, Parque Ecológico Municipal, 08° 18' 36'' S 36° 00' 00'' W, 23. IX. 1994, fl., e fr., *M. F. Sales & M. J. N. Rodal 400* (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 02. XII. 1994, fl., e fr., *M. F. Sales 464* (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 04. IX. 1995, fl., e fr., *A. B. Marcon et al. 50* (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 08° 18' 36'' S

36°00'00'' W, 18. V. 1996, fl., e fr., *A. B. Marcon et al.* 174 (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 08°18'36''S 36°00'00'' W, 03. XI. 1995, fl., e fr., *L. F. Silva et al.* 82 (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 08°18'36''S 36°00'00'' W, 05. IX. 1995, fl., e fr., *M. Oliveira et al.* 58 (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 08°18'36''S 36°00'00'' W, 11. IX. 1995, fl., e fr., *M. R. C. Sales de Melo et al.* 220 (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 21. IX. 2001, fl., e fr., *M. J. Silva* 139 (PEUFR); Ibid., Brejos dos Cavalos, 21. IX. 2001, fl., e fr., *M. J. Silva* 145 (PEUFR).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus submarginatus* é endêmica do Brasil, onde ocorre nas regiões Nordeste (BA, CE, PE), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC) crescendo em vegetação de Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Flora do Brasil, 2020 em construção). Nesse estudo, é referida pela primeira vez para o estado de Alagoas. No domínio da Mata Atlântica nordestina foi encontrada nos estados de AL, BA e PE (Fig. 14). Coletada com flores e frutos praticamente o ano inteiro. Facilmente reconhecida pelas folhas orbiculares a orbicular-elíptico e pelas cinco sépalas estaminadas e pistiladas. Entre as espécies ocorrentes na Mata Atlântica pode ser confundida com *P. orbiculatus* devido ao compartilhamento do hábito herbáceo e folhas orbiculares, porém diferencia-se da mesma devido ao número de sépalas (cinco em *P. submarginatus* vs. seis em *P. orbiculatus*).

Seu status de conservação na área de estudo é em perigo (EN), em virtude de possuir uma EOO de 3. 678,878 km<sup>2</sup> e por apresentar uma AOO de 32.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie é representada por algumas populações na Reserva biológica de Pedra Talhada (AL) e Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho-Serra Dos Cavalos (PE).

**33-*Phyllanthus tenellus*** Roxb., Fl. Ind. 3: 668. 1832.

Fig. 13 (D-F)

Erva 12–45 cm alt., monoica. Ramificação filantóide. Ramos 7–10 cm compr., cilíndricos, pinatifformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos 1 mm compr., lanceolados, glabros. Estípulas 1 mm compr., lanceoladas a triangulares, glabras. Pecíolo 1–1,2 mm compr., glabro. Limbo foliar 10–27 × 5–15 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, elíptico, oboval-elíptico a obovl, base aguda, ápice obtuso a arredondado, membranáceo, levemente discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, nervação cladódroma. Brácteas 1–1,2 mm, triangulares, glabras. Címulas bissexuadas, axilares, com 2 a 3 flores, ou às vezes flores solitárias. **Flores estaminadas:** pedicelo 1,4–7 mm compr., glabro; sépalas 5, livres, unisseriadas, menor que 1 mm, obovais a largamente obovais, ápice arredondado, com faixa central verde evidente, membranácea, disco glandular com 5 segmentos pateliformes,

lisos, alternos as sépalas; estames 5, menor que 1 mm compr., livres, anteras com rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo 3,5–7 mm compr., glabro; sépalas 5, menor que 1 mm compr., livres, unisseriadas, ovais, ápice agudo, com faixa central verde mais marcante do que nas estaminadas, membranáceas, disco glandular inteiro; ovário 0,5 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, menor que 1mm compr., livres, bífidos, estigmas subcapitados. Cápsula 1×1mm, globosa, superfície lisa; pedicelo 4–8 mm compr., glabro. Sementes 1 mm, trígonoas, castanho-claro, com testa verruculosa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: Coruripe, usina de Coruripe, fazenda Riachão, 27. II. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 38* (PEUFR); Coruripe, usina de Coruripe, fazenda Riachão, 27. II. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 40* (PEUFR); BAHIA: Salvador, fazenda Coutos, 17. IV. 1996, fl e fr., *E. Saar 43* (ALCB); Ilhéus, área do CEPEC, 09. VII. 1984, fl e fr., *T. S. dos Santos 3931* (HUEFS); Ilhéus/Itacaré, Parque estadual Serra do Conduru, 17. V. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 209* (PEUFR); Jussari, RPPN do Teimoso, 21. V. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 222* (PEUFR); PARAÍBA: João Pessoa, Jardim Botânico, 8°01'S, 34°52'00''W, 30. III. 2011, fl e fr., *P. C. Gadelha Neto, et al. 2920* (JPB); Mataraca, LTDA, Setor de Meio Ambiente, 6°29'37''S, 34°58'43''W, 25. I. 2011, fl e fr., *Gadelha Neto, et al. 2892* (JPB); Rio Tinto, APA da Barra do Rio Mamanguape, 6,7947°S, 34,4139°W, 01. VIII. 2012, fl e fr., *F. V. Rocha 15* (JPB); Ibid., APA da Barra do Rio Mamanguape, 6,8426°S, 34,9980°W, 22. XI. 2011, fl e fr., *F. V. Rocha 98* (JPB); Ibid., APA da Barra do Rio Mamanguape, 6,7741°S, 34,9240°W, 07. VIII. 2012, fl e fr., *F. V. Rocha 104* (JPB); PERNAMBUCO: Cabo, Adjacências da praia de Itapuama, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 264* (PEUFR); Ibid., Adjacências da praia de Itapuama, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 263* (PEUFR); Ibid., próximo a praia de Itapuama, 01. XI. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 262* (PEUFR); Recife, campus UFRPE, nas imediações do prédio central, 05. II. 2001, fl e fr., *M. J. Silva 15* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, nas imediações do prédio central, 05. II. 2001, fl e fr., *M. J. Silva 11* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, nas imediações do prédio central, 05. II. 2001, fl e fr., *M. J. Silva 10* (PEUFR); Ibid., Parque do IPA, 10. II. 1936, fl e fr., *V. Sobrinho s.n* (IPA); Gameleira, próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2003, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 599* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 600* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 601* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 602* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 603* (PEUFR); Ibid., próximo ao engenho Alegre, 21. XII. 2004, fl e fr., *M. J. Silva & A. G. Silva 604* (PEUFR); Camarigibe, floricultura

Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva, et al. 560* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva, et al. 562* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva, et al. 564* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 566* (PEUFR); Ibid., floricultura Florelândia, 15. XI. 2004, fl e fr., *M. J. Silva 567* (PEUFR); RIO GRANDE DO NORTE: Natal, Campus UFRN, 05°50'147'S, 035°12'113'W, 05. XI. 2004, fl e fr., *R. M. Soares 10* (UFRN); Ibid., 21. IV. 2005, fl e fr., *I. Loila 857* (UFRN); São José de Mipibu, 06°00'686''S, 35°16'634'W, 24. III. 2006, fl e fr., *R. M. Soares 54* (UFRN).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus tenellus* possui distribuição pantropical, com ampla distribuição nas Américas (Sudeste dos Estados Unidos da América até a Argentina) (Webster 1970). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AM, PA), Nordeste (AL, BA, CE, PE), Centro-Oeste (DF, MT), Sudeste (MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC), crescendo em todos os domínios fitogeográficos (Silva & Sales 2007; Flora do Brasil, 2020 em construção). Nesse estudo, é registrada pela primeira vez para o estado da Paraíba. No domínio da Mata Atlântica é encontrada nos estados de AL, BA, PB, PE e RN (Fig. 14), principalmente em locais úmidos, como ruderal em jardins e em áreas cultivadas, além de ser comum em frestas de calçadas. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. Destaca-se por ser a única espécie da região Nordeste com cinco estames livres. Esse caráter associado às folhas oboval-elípticas a obovais facilitam o reconhecimento e diferenciação das demais espécies.

Seu status de conservação na área de estudo é pouco preocupante (LC), em virtude de possuir uma EOO de 63. 803,149 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) por apresentar uma AOO de 72.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Indivíduos de *P. tenellus* foram coletados no Parque Estadual Serra do Conduru (BA), APA da Barra do Rio Mamanguape (PB) e RPPN do Teimoso (BA).

**34-*Phyllanthus tuberculatus*** Marques-Torres & M. J. Silva. Phytotaxa 458 (2): 173–181. 2020. (Fig. 10 (A-C))

Subarbusto, 40 cm alt., monóico. Ramificação não filantóide. Ramos 5–8 cm compr., cilíndricos, pinatiformes, glabros, não modificados em cladódios. Catafilos ca. 1 mm compr., ovais, glabros. Estípulas 1mm compr., oblonga, glabras. Pecíolo 1 mm de compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 11–20 × 5–8 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oval, base arredondada, ápice acuminado, cartáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira, broquidódroma. Brácteas 0,5–1 mm de compr., geralmente 6 a 10 por fascículo,

triangulares, às vezes oblongas, ápice acuminado, margem inteira, glabras. Címulas fasciculadas unissexuais ou bissexuais ou, às vezes, flores pistiladas solitárias. As címulas unissexuais com 2 a 6 flores estaminadas e as bissexuais com 3 a 4 flores estaminadas e 1 flor pistilada. **Flores estaminadas:** pedicelo de 7–10 mm compr., glabro; sépalas 5, 1,5–2 mm compr., livres, unisseriadas, obovais, às vezes elípticas, ápice obtuso a arredondado, com nervação central esverdeada evidente, membranáceas, margem inteira; disco glandular, 5 segmentos, obtriangular, superfície tuberculada, com um poro em cada tubérculo, alternissépalos; estames 3, até 2 mm compr., livres, anteras com tecas paralelas?? não divergentes, rimas horizontais. **Flores pistiladas:** pedicelo de 18–20 mm compr., filiforme, glabro; sépalas 5, 2,5–3 mm compr., unisseriadas, obovais, ápice obtuso, venação pinada, membranácea, margens inteiras, disco glandular inteiro; ovário 0,8–1 mm compr., globoso, liso, estiletos 3, ca. 1 mm de compr., livres, bífidos, estigma capitado. Frutos e sementes não observados.

**Material examinado:** BRASIL. BAHIA: Estrada entre Eunápolis, Itabela e Itamaraju, 06. VII. 1970, T. S. Santos 904 (CEPEC, Holótipo).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus tuberculatus* é endêmica da Mata Atlântica do Sul baiano (Fig. 14), onde é conhecida apenas por sua coleção tipo, coletada na margem da estrada entre os municípios de Eunápolis, Itabela e Itamaraju (Torres, et al. 2020b). Coletada com flores em julho. Pode ser reconhecida pelas folhas ovais, disco das flores estaminadas com cinco segmentos obtriangulares, superfície tuberculada, com um poro em cada tubérculo e longo pedicelo pistilado (18–20 mm compr.). Assemelha-se a *Phyllanthus hypoleucus* devido ao habitus subarborescente, caule com ramificação não filantóide, folhas ovais, três estames livres e anteras com deiscência horizontal, no entanto, pode ser diferenciada da mesma pelas folhas glabras (vs. papilosas em *P. hypoleucus*), 5 sépalas nas flores pistiladas e estaminadas (vs. 6 sépalas nas flores pistiladas e estaminadas), disco das flores estaminadas com cinco segmentos obtriangulares, superfície tuberculada, com um poro em cada tubérculo (vs. seis segmentos arredondados, formados por segmentos menores de superfície côncava, sem poros) anteras com tecas não divergentes (vs. anteras com tecas divergentes) e longo pedicelo pistilado (18–20 mm compr.) (vs. 6–8 mm de compr., em *P. hypoleucus*). (Torres et al. 2020b).

Seu status de conservação na área de estudo é criticamente ameaçada (CR), em virtude de possuir uma EOO de 0.000 km<sup>2</sup> e uma AOO de 4.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001).

**35-Phyllanthus urinaria** L., Sp. Pl. 2: 982. 1753.

Fig. 13 (G-I)

Erva a subarbusto 20–85 cm alt., monoico. Ramificação filantoide. Ramos 6–11 cm, pinatiformes, cilíndricos, hirsutos. Catafilos 1mm compr., triangulares, glabro. Estípulas 1,8–2 mm compr., triangulares, glabras. Pecíolo ca. 1mm compr., cilíndrico, glabro. Limbo foliar 12–20 × 3–6 mm, presente apenas nos ramos secundários, alterno, oblongo a oblongo-espátulado, base assimétrica, ápice agudo, arredondado, acuminado a levemente apiculado, subcartáceo, discolor, face adaxial e abaxial hirsuta, margem inteira, nervação cladódroma. Flores solitárias dispostas na região proximal e distal dos ramos, às vezes cúmulas com 2 flores estaminadas, e pistiladas solitárias. Brácteas 2–2,5 mm compr., triangulares, glabras. **Flores estaminadas:** subsésseis; sépalas 6, ca. 1mm compr., livres, unisseriadas, oblongas, oblongo-elípticas a lanceoladas, ápice arredondado a agudo, faixa central esverdeada evidente, às vezes vinácea, membranáceas; disco 6 segmentos circulares, verruculosos, alternos as sépalas; estames 3, ca. 1mm compr., totalmente unidos, formando uma coluna, anteras com rimas verticais. **Flores pistiladas:** subsésseis; sépalas 6, ca. 1mm compr., livres, unisseriadas, largamente lanceoladas, ápice agudo a obtuso, faixa central esverdeada evidente, às vezes vinácea, membranáceas; disco inteiro; ovário ca. 0,5 mm compr., globoso, verruculoso; estiletos 3, menor que 1mm compr., unidos, bífidos, estigmas subcapitados. Cápsula ca. 2 × 2 mm, globosa, verruculosa, subséssil. Sementes 1 mm compr., trígonoas, testa com estrias escamiformes alinhadas transversalmente no dorso.

**Materiais examinados:** BAHIA: Ilhéus, área do CEPEC, 09. VII. 1984, fl e fr., *T. S. dos Santos* 3932 (HUEFS); PERNAMBUCO: Recife, campus UFRPE, prédio central, 29. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva* 356 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, prédio central, 29. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva* 352 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, prédio central, 29. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva* 353 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, prédio central, 29. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva*, 355 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, prédio central, 14. VI. 2003, fl e fr., *M. J. Silva* 354 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 222 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 225 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 220 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva* 226 (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22.

VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 221* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 227* (PEUFR); Ibid., campus UFRPE, próximo ao depto., de Florestal, ao lado do canal, 22. VIII. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 224* (PEUFR); Ibid., bairro do Hipódromo jardim residencial, 05. III. 1986, fl e fr., *F. Galindo s. n* (IPA); Ibid., Parque Zoológico Dois Irmãos, 24. III. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 193* (PEUFR); Igarassu, mata da Usina São José, 16. X. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 243* (PEUFR); Paulista, floricultura da Sra. Maria do Carmo, 12. V. 2002, fl e fr., *M. J. Silva 322* (PEUFR); Ibid., Estação Ecológica de Caetés, 10. IV. 2019, fl e fr., *A. M. Torres 197* (PEUFR).

**Comentários e distribuição:** *Phyllanthus urinaria* é uma espécie cosmopolita. Nas Américas, é referida para as Antilhas, Guianas, Guatemala, Honduras, Panamá, Venezuela e Brasil (Webster 1956). No Brasil, ocorre na região Norte (AC, AM, AP, PA), Nordeste (BA, PE), Centro-Oeste (GO, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC) nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Flora do Brasil, 2020 em construção). Na área de estudo foi encontrada nos estados da BA e PE (Fig. 14), em bordas de florestas ombrófilas, preferencialmente em locais sombreados, frestas de calçadas e como ruderal em áreas de cultivo e jardins. Coletada com flores e frutos o ano inteiro. Pode ser diferenciada das outras espécies do nordeste pelas folhas oblongas a oblonga-espatuladas, assimétricas na base, seis sépalas nas flores estaminadas e pistiladas, disco das flores estaminadas com seis segmentos verruculoso, ovário e cápsula verruculosa. Assemelha-se vegetativamente à *P. niruri*, entretanto, as seis sépalas e ovário verruculoso presente em *P. urinaria* (vs. cinco sépalas e ovário liso *P. niruri*), podem diferenciá-las.

Seu status de conservação na área de estudo é vulnerável (VU), em virtude de possuir uma EOO de 6.739,628 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a uma AOO de 16.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). A espécie está representada em algumas áreas de conservação na Mata Atlântica do Nordeste, já que alguns indivíduos foram registrados no Parque Zoológico Dois Irmãos (PE) e Estação Ecológica de Caetés (PE).

### ***Richeria* Vahl.**

**36-*Richeria grandis*** Vahl., *Eclog. Amer.* 1: 30, pl. 4. 1796.

Fig. 13 (J-M)

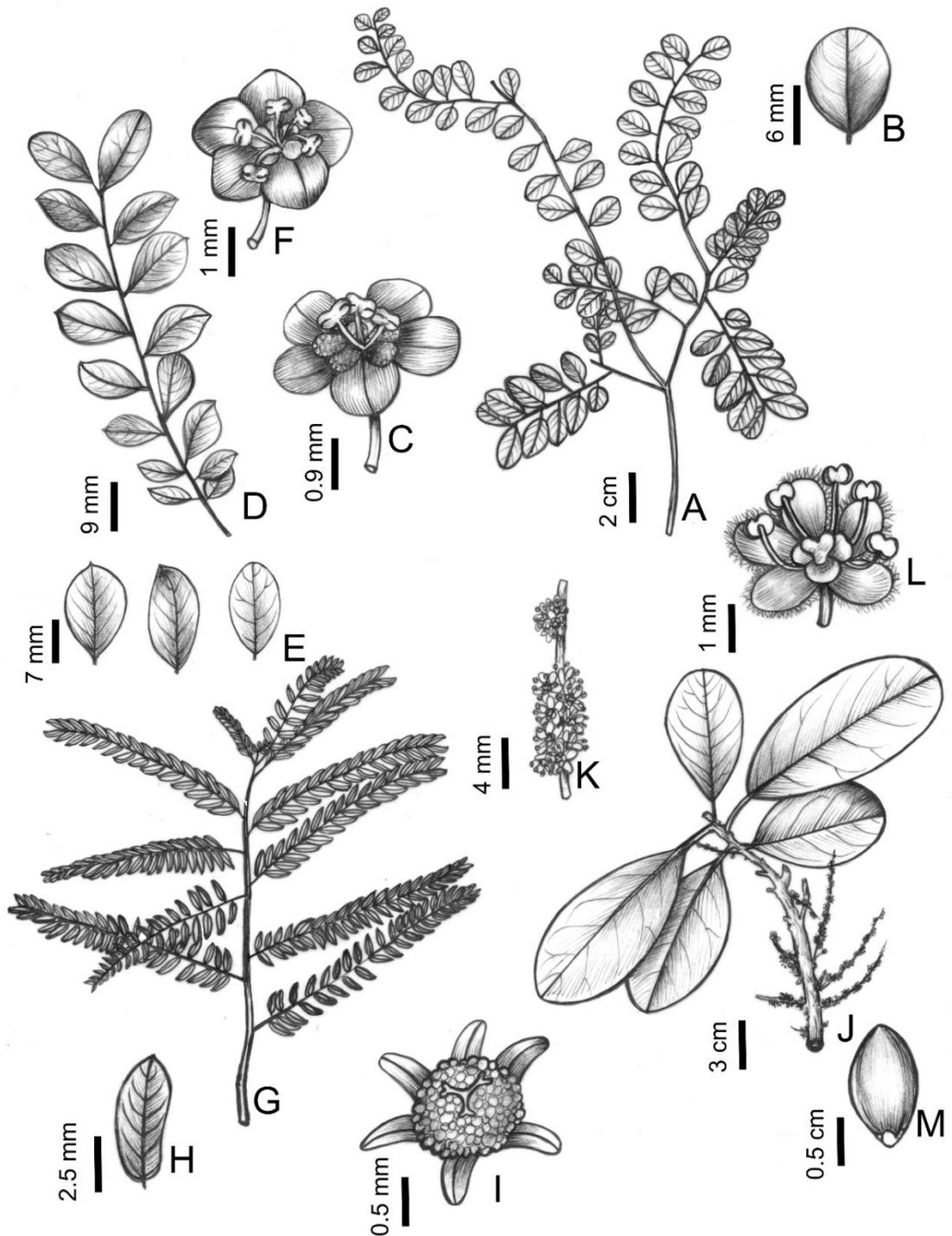
Árvore, raramente arvoreta 2–10 m alt., dioica, ocasionalmente monoica. Ramos estriados, flexuosos, glabros a puberulentos. Estipulas 3–4 mm compr., ovais, pubescentes. Pecíolo 1–3 cm compr. cilíndrico, glabro a puberulento. Limbo foliar 10–30 × 5–8 cm, alterno, obovado, raramente elíptico, base atenuada, ápice arredondado, levemente obtuso a retuso, cartáceo, discolor, faces abaxial e adaxial glabras, margem inteira a levemente crenada, nervação cladódroma. Inflorescências estaminada e pistilada espiciformes, 7–11 cm, ferrugíneas, estriadas, puberulentas. Brácteas 1–1,5 mm compr., triangulares, pubescente. **Flores estaminadas:** sésseis; cálice gamossépalo, 5-lobado, 1–1,5 mm compr., densamente pubescente externamente e internamente, lobos arredondados, às vezes obtusos; pétalas ausentes, estames 5, 1,5–2,5 mm compr., totalmente livres, alternos aos segmentos do disco; anteras com rimas verticais; pistilódio 1, menor que 1 mm compr., pubescente, capitado, bífido no ápice, disco 3-segmentado, pateliforme, superfície lisa. **Flores pistiladas:** pedicelo 2 mm compr., pubescente; cálice gamossépalo, 5-lobado, ca. 1–1,5 mm compr., lobos ovados, pétalas ausentes, disco anular; ovário oblongo, glabro a puberulento; estiletos 3, livres, bífidos, sulcados na região mediana; pedicelo 1. Fruto cápsula, elipsóide, 1–1,5 × 0,4–0,6 cm, glabro a glabrescente, superfície lisa. Sementes 5 mm compr., elípticas a oblongas, testa rugosa.

**Materiais examinados:** BRASIL. ALAGOAS: São Miguel dos Campos, fazenda Iguape, 03. XII. 1968, fl., *M. T. Monteiro 22884* (HST); Ibid., Fazenda Sinimbú, fl e fr., *M. T. Monteiro 22771* (HST); Messias, Serra da Saudinha, 24, XI.2010, fl., *E. C. O. Chagas, et al. 9577* (MAC); Coruripe, usina de Coruripe, fazenda Riachão, 27. II. 2019, fr., *A. M. Torres 44* (PEUFR); BAHIA: Entre rios, fazenda Rio Negro, 12°1'S, 38°2'W, 22. VII. 2009, fl., *A. V. Popovkin 616* (HST); Cairu, Gamboa, 13. IX. 1993, fr., *M. L. Guedes 5177* (ALCB); Rodovia Nilo Peçanha/Cairu, km 2, 22. XI. 1985, fl., *L. A. Mattos Silva & T. S. dos Santos 1969* (CEPEC; HUEFS); Vera Cruz, Jiribatuba, 20. VI. 1982, fr., *M. L. Guedes 403* (ALCB); Litoral Norte, Conde, Sitio do Conde, 11°48'S, 37°36'W, 04. XI. 2011, fl., *D. L. Santana, et al. 674* (ALCB); Lamarão do Passé, ao lado da Caraiba Metais, 86°21'N, 57°16'W, 08. VIII. 2001, fr., *M. L. Guedes, et al. 8290* (ALCB; CEPEC); Litoral Norte, São Sebastião do Passé, fazenda Maju, 12°31'S, 38°22'W, 27. III. 2001, estéril, *G. Carvalho, et al. 33* (ALCB; CEPEC); Vera Cruz, Catu, 13°5'46'' S, 38°47'6''W, 15. IV. 2012, fl., *E. Matos 3439* (HUEFS); PERNAMBUCO: Recife, Mata de Dois Irmãos, 02. VIII. 1989, fl., *M. L. Guedes, et al. 1755* (ASE; ALCB); Ibid., Mata de Dois Irmãos, 06. XI. 1989, fr., *M. L. Guedes, et al. 2181* (PEUFR); Ibid., Reserva biológica de Dois Irmãos, 11. V. 1993, fr., *A. M. Miranda, et al. 732* (HST); Ibid., Dois Irmãos, 21. I. 1980, fl., *Z. Brito & Lucy s. n* (IPA); Ibid., Dois Irmãos, 15. IV. 1949, fr., *D. A. Lima 196*

(IPA); Ibid., Dois Irmãos, Jardim Zoobotânico, 03. X. 1967, fr., *I. Pontual 654* (PEUFR); Ibid., Bairro da Guabiraba, Santuário dos Três Reinos, 17. XII. 2013, fl., *L. A. da Silva, et al. 27* (UFP); Cabo, engenho Boto, 14. II. 1962, fl e fr., *S. Tavares 903* (HST; IPA; UFP); Ibid., área do projeto Suape, mata do Zumbi, 01. III. 1978, fl., *D. A. Lima & M. Costa 168* (IPA); Ibid., Engenho Boa Vista, 15. V. 1996, fr., *D. R. Siqueira, et al. 178* (PEUFR); Paulista, Estação Ecológica de Caetés, 9°12'34''S, 28°07'20''W, 07. IV. 2009, fr., *L. M. Pessoa & T. S. Pinheiro 843*(IPA); Ibid., Reserva da Mata de Caetés, 11. II. 1992, fl., *L. C. Gomes 240* (PEUFR); Ibid., Vale cova da onça, 26. X. 2007, fl., *M. F. A. Lucena et al. 344* (PEUFR); Curado, Mato do Comando Militar do Nordeste, 8°04'16''S, 34°57'54''W, 06. VII. 1995, fr., *A. C. B. Lins & M. J. N. Rodal 20* (PEUFR); SERGIPE: Aracajú, São Cristovão, mata próximo à entrada da UFS, 10.5537°S, 37.6100°W, 15. XI. 2017, fr., *J. A. Santana Júnior, et al. 640* (ASE); Itaporanga, baixada permanentemente alagada á margem da Br 101, 18. XI. 1974, fl., *M. Fonseca s. n* (ASE); Santo Amaro das Brotas, 14. III. 2014, estéril, *E. S. Almeida 36* (ASE); Ibid., 11. I. 1978, fl., *M. Fonseca s. n* (ASE); Itabaina, Serra de Itabaina, 19. VI. 1996, fl., *M. Landim, et al. 1038* (ASE; HUEFS); Santa Luzia do Itanhy, RPPN Mata do Crasto, 11°22'58''S, 37°25'33''W, 17. IV. 2012, fr., *R. M. Deda, et al. 177* (ASE; JPB).

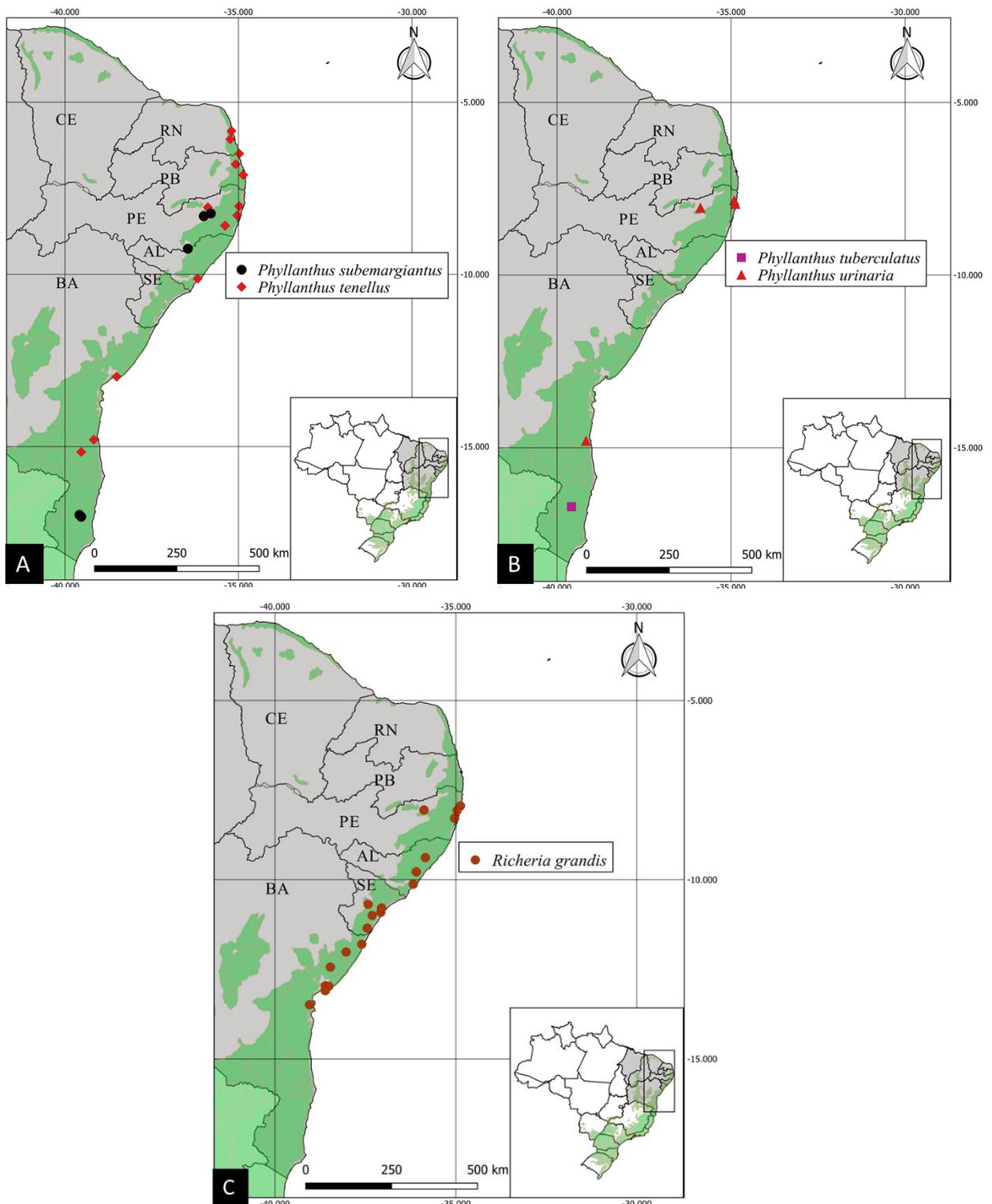
**Comentários e distribuição:** *Richeria grandis* está distribuída desde a América Central até o Sul do Brasil (Cordeiro 2012). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR e TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MT), Sudeste (ES, MG, RJ e SP) e Sul (PR e SC), crescendo em áreas da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Cordeiro 2012, Flora do Brasil, 2020 em construção). Na área de estudo foi encontrada nos estados de AL, BA, PE e SE (Fig. 14), em Restingas, Florestas Ombrófilas, Florestas Estacionais e Montanas, crescendo principalmente próximos a riachos e áreas alagadas. Coletada com flores nos meses de fevereiro a dezembro e com frutos nos meses de fevereiro a setembro. A espécie é caracterizada por apresentar dioicismo, no entanto, foram encontrados espécimes monóicos. É facilmente reconhecida pelas folhas obovais, às vezes elípticas, inflorescência espiciformes puberulentas, ferrugíneas, flores estaminadas com pistilódio pubescente e frutos capsulares elipsoides.

Seu status de conservação na área de estudo é quase ameaçada (NT), em virtude de possuir uma EOO de 26. 047,616 km<sup>2</sup> e em perigo (EN) devido a AOO de 80.000 km<sup>2</sup> (IUCN 2001). Foram encontrados espécimes de *R. grandis* na Estação Ecológica de Caetés (PE), Parque Nacional Serra de Itabaina (SE) e RPPN Mata do Crasto (SE).



**Figura 13.** A-C. *Phyllanthus subermaginus* (R. P. Lyra-Lemos et al. 918). A. Ramos. B. Folha. C. Flor estaminada. D-F. *Phyllanthus tenellus* (A.M. Torres 38). D. Ramo. E. Variação foliar encontrada (elíptica, obovada-elíptica a obovada). F. Flor estaminada. G-I. *Phyllanthus urinaria* (A.M. Torres 193). G. Ramo. H. Folha. I. Flor estaminada. J. Ramo. K. Inflorescência. L. Flor. M. Fruto.

G. Ramos. H. Folha. I. Flor estaminada. J-M. *Richeria grandis*. (M. F. A. Lucena et al. 344, A. M. Torres 44). J. Ramo com inflorescências. K. Detalhe da inflorescência. L. Flor estaminada. M. Fruto.



**Figura 14.** Mapa de distribuição das espécies de Phyllanthaceae da Mata Atlântica do Nordeste. A. *P. subemarginatus*, *P. tenellus*, B. *P. tuberculatus*, *P. urinaria*, C. *Richeria grandis*.

## Agradecimentos

A primeira autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida. Somos gratas aos curadores dos herbários citados por seu apoio logístico e empréstimos de material; à Universidade Federal Rural de Pernambuco pelo apoio financeiro; à Dr<sup>a</sup> Maria Rita Cabral (PEUFR) pela infraestrutura e a ilustradora Regina Carvalho.

## Referências

- Bachman, S., J. Moat, A. W. Hill, J. Torre & B. Scott. 2011. Supporting red list threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117–126.
- Campanili, M. & Prochnow, M. 2006. Mata Atlântica - uma rede pela floresta. RMA, Brasília, 332 p.
- Cordeiro, I. Euphorbiaceae. In: B.L. Stannard (ed.). 1995. Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Kew, Royal Botanic Garden.
- Cordeiro, I. 2012. (coord.) Phyllanthaceae In: Wanderley, M.G.L., Martins, S.E., Romanini, R.P., Melhem, T.S., Shepherd, G.J., Giulietti, A.M., Pirani, J.R., Kirizawa, M., Melo, M.M.R.F., Cordeiro, I., Kinoshita, L.S. (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 7, pp: 245-262.
- Chase, M. W., S. Zmarzty, M. D. Lledo, K. J. Wurdack, S. M. Swensen & M. F. Fay. 2002. When in doubt, put it in Flacourtiaceae: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcL DNA sequences. *Kew Bulletin* 57: 141–181.
- Flora Do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 28 Out. 2017.
- IUCN. 2001. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Version 11. Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. Available from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 14 October 2019).
- IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. Manuais técnicos em geociências, v. 1.
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A & Stevens, P.F. 2009. Sistemática vegetal: Um enfoque filogenético. 3ed. Porto Alegre, Artemed.

Hoffmann, P., Kathriarachchi, H. & Wurdack, K.J. 2006. A phylogenetic classification of Phyllanthaceae (Malpighiales; Euphorbiaceae s.l.). *Kew Bulletin* 61, p.37-53.

Lagos, A. R. & Muller B. L. A. 2007. Hotspot Brasileiro - Mata Atlântica, Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, V.2, nº.2, P.35-45.

Martins, E. R. & Lima, R. L. 2011. Sinopse do gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) do Estado de São Paulo. *Hoehnea* 38(1): 123–133.

Martins, E. R., Lima, L. R. & Cordeiro, I. 2014. *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 65(2): 405–424.

Martins, E. R., Lima, R. L. & Cordeiro, I. (2017) Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae). *Rodriguésia* 68(5): 1813–1828.

Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C.G., Lamourux, J. & Fonseca, G.A.B. (Eds.). 2004. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Washington, DC: Cemex, 390p.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

Mori, S.A.; Silva, L.A.M; Lisboa, G. & Coradin, L. 1989. Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau, 103p.

Radford, A. E., Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publishers, New York, 891 pp.

Rêgo, G.M. & Hoeflich, V.A. 2001. Contribuição da pesquisa florestal para um ecossistema em extinção: Floresta Atlântica do Nordeste do Brasil. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 80p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 21).

Samuel, R. K. H., Hoffmann, P., Barfuss, M.H.J., Wurdack, K.J., Davis, C.C. & Chase, M.W. 2005. Molecular phylogenetics of Phyllanthaceae: evidence from plastid *MATK* and nuclear *PHYC* sequences. *American Journal of Botany* 92: 132-141.

Secco, R. S., Campos, J.M. & Hiura, A.L. 2014. Taxonomia atualizada de *Amanoa* (Phyllanthaceae) no Brasil. *Acta Amazônica*, vol. 44(1): 25 – 44.

Silva, M.J & Sales, M. F. *Phyllanthus* L. 2007. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. Acta Bot. Bras. Vol.21 no.1 São Paulo Jan./Mar.

Silva, M.J & Sales, M.F. 2008. Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil. Rodriguésia 59 (2): 407-422.

Torres, D.S.C., Cordeiro, I. & Giuliatti, A.M. 2003. O gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Acta Botanica Brasilica 17(2): 265-278.

Torres, A.M; Athiê-Souza, S.M.; Mendes, J.C.R; Cordeiro, W.P.F.S.; Sales, M.F. 2020a. New records of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) for the Brazilian northeastern Atlantic Forest, and re-collection of the rare species *Phyllanthus carvalhoi* G.L. Webster. *Check List* 16 (2): 395–400.

Torres, A.M., Silva, M.J., Cordeiro, W. P. F. S., Athiê-Souza, S. M. & Sales, M. F. 2020b. Two new species of *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) endemic to the Brazilian Atlantic Rainforest. *Phytotaxa* 458 (2): 173–181.

Webster, G.L. 1994. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 81:33-144.

Webster, G.L. Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. *Brittonia* 22: 44-76, 1970.

Webster, G. L. 2002. A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Lundelia* 5: 1–26.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho representa o estudo taxonômico mais abrangente de Phyllanthaceae para o Brasil, sendo, o primeiro da família para a Mata Atlântica do Nordeste, onde está concentrada sua maior diversidade nesta região. Nossos resultados mostram uma distribuição mais ampla de Phyllanthaceae, do que o reportado até o momento, evidenciando que o táxon estava subamostrado para região de estudo. Foram registradas 20 novas ocorrências para alguns estados nordestinos, e três espécies tiveram sua primeira ocorrência para o Nordeste confirmadas. Partindo do pressuposto, que a área de estudo situa-se em uma das regiões mais ameaçadas do país, imaginava-se que muitas das espécies da família poderiam se enquadrar em algum grau de ameaça. De fato, muitas delas (16 spp.) vivem sob ameaça, principalmente as seis espécies endêmicas localizadas na mesorregião Sul Baiana. Esses dados revelam a importância da implantação de áreas de conservação na Mata Atlântica, a fim de garantir a proteção e manutenção das espécies raras ou endêmicas.

O número de espécies reportados para a área de estudo (36 spp) é exatamente o mesmo publicado pela Flora do Brasil em construção (2020). No entanto, nem todos os binômios são coincidentes, ou seja, dentre as 36 espécies listadas nessa literatura, dez delas estavam erroneamente identificadas ou não dispunham de material testemunho nos acervos procurados. Nesse sentido, 26 nomes levantados no presente trabalho coincidem com a Flora do Brasil em construção (2020). Os demais foram acrescentados a partir da atualização nomenclatural, constatação de novos registros e descrição de novas espécies. A Bahia destacou-se pela diversidade de espécies da família (35 spp.), seguida por Alagoas (19 spp.), Pernambuco (15 spp.), Sergipe (12 spp.), Paraíba (12 spp.), Rio Grande do Norte (7 spp.) e Ceará (05 spp.).

No que concerne à morfologia, foi constatado que as flores compreendem a principal fonte de caracteres diagnósticos para a distinção das espécies estudadas, por exibirem uma grande variabilidade morfológica. As estruturas florais com maior diversidade de estados de caráter foram a inflorescência, sépalas, disco nectarífero e estames. Esses caracteres apresentaram variação nos tipos de arranjos das flores nas inflorescências, tamanho e sua organização, número e forma das sépalas e do disco, bem como na quantidade de estames. Todavia, algumas espécies da área de estudo podem ser reconhecidas e diferenciadas com base apenas em caracteres vegetativos, como é o caso de *P. acuminatus*, *P. orbiculatus*, *P. carvalhoi*, e *P. longipedicellatus*, que podem ser diferenciadas pelo formato das folhas.

Além da atualização da morfologia das espécies e da identificação dos espécimes nos acervos visitados e do incremento à coleção do Herbário PEUFR da UFRPE através de novas

coletas e doações, constatamos também a relevância dos atributos palinológicos para a delimitação de alguns táxons do grupo, especialmente no gênero *Phyllanthus*. A literatura tem reportado o uso dos caracteres polínicos para a delimitação de seções, subseções e espécies deste gênero em virtude da grande variabilidade morfológica.

Adicionalmente, durante a condução do estudo florístico/taxonômico foram revisados os nomes de Phyllanthaceae para a Mata Atlântica nordestina. Nesse sentido, constatamos a necessidade de proceder a tipificação de sete nomes válidos, contribuindo com a estabilização nomenclatural dentro da família.

Dessa forma, o presente estudo taxonômico contribuiu para melhorar o conhecimento sobre a diversidade, distribuição, fenologia e conservação das espécies, servindo de base para estudos futuros com a família nesta região, como também em outras. Em adição, mostrou sua importância para a tomada de decisões sobre implementação de políticas públicas de conservação, principalmente na Mata Atlântica, uma vez que é considerado um dos domínios mais ameaçados do país, em função da extrema devastação e fragmentação de habitats. Por fim, esse estudo preencheu várias lacunas existentes sobre a diversidade e distribuição da família para a região, assim, espera-se que esse trabalho sirva de base para futuros estudos a serem realizados para Phyllanthaceae no Nordeste, assim como no País.

**ANEXO I: LINKS PARA NORMAS DOS PERIÓDICOS****PHYTOTAXA**

<http://www.mapress.com/j/pt/pages/view/forauthors/>

**CHECKLIST**

<https://checklist.pensoft.net/about#AuthorsGuidelines>

**NORDIC JOURNAL OF BOTANY**

<http://www.nordicjbotany.org/authors/author-guidelines>

**BRAZILIAN JOURNAL OF BOTANY**

<http://www.scielo.br/img/fbpe/rbb/pinstruc.htm>