

Flora do Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae)

Flora of Espírito Santo: *Phyllanthus* (Phyllanthaceae)

Erika Ramos Martins^{1,4}, Leticia Ribes de Lima² & Inês Cordeiro³

Resumo

Phyllanthus, com cerca de 1.270 espécies, é pantropical, mas também ocorre em regiões temperadas de todo o planeta. No Brasil são registradas cerca de 100 espécies, que ocorrem em florestas, cerrados, campos e nas caatingas. O objetivo do presente trabalho foi estudar a taxonomia das espécies do gênero ocorrentes no estado do Espírito Santo. Para cada uma delas é indicada a coleção tipo, descrição, ilustração, chave de identificação, distribuição geográfica, período de floração e frutificação, além de comentários sobre caracteres morfológicos diagnósticos.

Palavras-chave: Euphorbiaceae *s.l.*, Euphorbiaceae *s.s.*, florística, taxonomia.

Abstract

Phyllanthus, with 1,270 species, is pantropical, but also occurs in temperate regions of the world. Around 100 species are recorded to Brazil and they can be found in forests, cerrados, grasslands and caatingas. This work aims to study perform a taxonomic survey the species of *Phyllanthus* from Espírito Santo state. Protologues, type collections, descriptions, illustrations, identification key, geographic distribution, phenology information, and taxonomic comments are provided.

Key words: Euphorbiaceae *s.l.*, Euphorbiaceae *s.s.*, floristics, taxonomy.

Introdução

A família Phyllanthaceae foi restabelecida por Chase *et al.* (2002), com base em estudos filogenéticos moleculares, já em parte previamente divulgados em seu trabalho anterior (Chase *et al.* 1993). Ela inclui 55 gêneros e 1745 espécies dispersas por todo o globo, principalmente nas regiões tropicais caracterizadas por flores unissexuadas, com ovário geralmente 3-carpelar com lóculos biovulados e estiletos bifidos, além de frutos esquizocárpicos e sementes geralmente sem carúnculas (Judd 2009).

Wurdack *et al.* (2004) e Hoffmann *et al.* (2006) reconheceram para ela duas subfamílias: Phyllanthoideae e Antidesmatoideae. A subfamília Phyllanthoideae caracteriza-se por apresentar epiderme desprovida de células taníferas, inflorescências glomeruliformes,

flores com ou sem pétalas e cápsulas de deiscência explosiva, raramente bagas ou drupas, que no Brasil está representada pelos gêneros *Phyllanthus* L., *Amanoa* Aubl., *Savia* Willd., *Discocarpus* Klotzsch, *Gonatogyne* Klotzsch *ex* Müll. Arg., *Meineckia* Baill., *Flueggea* Willd. e *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. E a subfamília Antidesmatoideae, caracteriza-se pela presença de células taníferas na epiderme, inflorescências espiciformes, flores geralmente sem pétalas, e drupas não explosivas, representada no Brasil pelos gêneros *Hieronyma* Allemão e *Richeria* Vahl.

Phyllanthus é o maior e mais diversificado gênero de Phyllanthaceae com aproximadamente 1.270 espécies (Katrachchia *et al.* 2006), neste estudo, os gêneros *Breynia* J.R. Forst. & G. Forst., *Glochidion* J.R. Forst. & G. Forst., *Reverchonia* A. Gray e *Sauropus* Blume emergiram em meio

¹ Universidade Paulista - UNIP, Prog. Pós-graduação em Patologia Ambiental, R. Dr. Bacelar 1212,- Vila Clementino, 04026-002, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade Federal de Alagoas, Inst. Ciências Biológicas e da Saúde, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, 57072-970, Maceió, AL, Brasil.

³ Secretaria do Meio Ambiente, Núcleo de Curadoria do Herbário de São Paulo, Inst. Botânica, Av. Miguel Stéfano, 3687, Água Funda, 04301-902, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Autor para correspondência: eramasmartins@gmail.com

a *Phyllanthus*, resultando em uma circunscrição mais ampla de *Phyllanthus*. Entretanto, ainda não foram publicadas alterações nomenclaturais para compatibilizar com esta proposta de recircunscrição. As espécies de *Phyllanthus* ocorrem em todas as regiões do planeta, sendo 200 delas nas Américas, 100 na África e 70 em Madagascar. As demais se distribuem pela Ásia e Austrália (Radcliffe-Smith 2001).

No Brasil, o último levantamento realizado por Webster (2002b) apontou a ocorrência de 107

espécies de *Phyllanthus*, e 99 de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (BFG 2015), Todos os outros trabalhos sobre o gênero são descrições de novas espécies ou inventários de estados ou localidades mais restritas, que incluem descrições e ilustrações das espécies de *Phyllanthus*, bem como comentários sobre distribuição geográfica, dados fenológicos e aspectos taxonômicos (Tab. 1).

Este estudo objetivou realizar o levantamento das espécies de *Phyllanthus* ocorrentes no estado do Espírito Santo.

Tabela 1 – Principais trabalhos sobre o gênero *Phyllanthus* no Brasil.

Table 1 – Main works on the genus *Phyllanthus* in Brazil.

Autor (ES)	Ano	Obra	Região estudada	Nº de espécies
Müller, J.A.	1873	<i>Flora brasiliensis</i>	Brasil	71
Smith, L.B., Downs, R.J. & Klein R.M.	1988	Flora da Santa Catarina	Santa Catarina	12
Cordeiro, I.	1992	Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae	Minas Gerais	7
Torres, D.S.C., Cordeiro, I. & Giulietti, A.M.	2003	O gênero <i>Phyllanthus</i> L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil	Bahia	11
Cordeiro, I.	2004	Flora de Grão Mogol, Minas Gerais	Minas Gerais	5
Silva, M.J. & Sales, M.F.	2007	<i>Phyllanthus</i> L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco	Pernambuco	17
Silva, M.J. & Sales, M.F.	2008	Sinopse do gênero <i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae) no Nordeste do Brasil	Região Nordeste	36
Secco, R.S., Cordeiro, I. & Martins, E.R.	2010	Catálogo de plantas e fungos do Brasil (Phyllanthaceae)	Brasil	91
Martins, E.R. & Lima, L.R.	2011	Sinopse do gênero <i>Phyllanthus</i> do estado de São Paulo	São Paulo	16
Martins, E.R. & Lima, L.R.	2012	Flora do estado de São Paulo	São Paulo	15
Martins, E.R., Lima, L.R. & Cordeiro, I.	2014	<i>Phyllanthus</i> (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	20

Material e Métodos

As coleções de *Phyllanthus* depositadas nos principais herbários do estado do Espírito Santo (CVRD, MBML e VIES) foram analisadas, além de coleções depositadas em outros herbários nacionais (EC, MBM, RB, SP e SPF) (acrônimos de acordo com Thiers, continuamente atualizado). Além disso, populações de algumas das espécies foram observadas no campo. Os comentários sobre a

distribuição geográfica e habitats preferenciais das espécies foram baseados nas informações contidas nas etiquetas das exsicatas, nas observações feitas em campo e também em dados levantados de literatura específica, como os trabalhos do Webster (1956, 1957, 1959, 1967, 1970, 2011, 2002a, 2002b e 2003) e os citados na Tabela 1.

As ilustrações foram elaboradas sob estereomicroscópio acoplado à câmara clara e

constam de detalhes de flores, frutos e sementes, os quais são diagnósticos para identificação dos táxons.

No item “Material examinado”, uma única coleção para cada espécie é apresentada (vide lista de exsicatas para a totalidade de material examinado). Quando o número de coletor for ausente, acrônimo e o número de registro da coleção botânica são citados.

Resultados e Discussão

Todas as 17 espécies de *Phyllanthus* encontradas no Espírito Santo são monoicas. Apenas *Phyllanthus acuminatus* e *P. cladotrichus*, possuem hábito arbustivo ou arbóreo, enquanto todas as outras são ervas ou subarbustos. Os ramos são cilíndricos ou achatados, com ou sem ramificação filantóide, pinatifformes ou bipinatifformes, algumas espécies apresentam os ramos modificados em cladódios como *P. gladius* e *P. klotzschianus*. As folhas possuem limbo desenvolvido na maioria das espécies, exceto no eixo principal das espécies com ramificação filantóide, como *P. niruri*, e naquelas com cladódios, onde são reduzidas a escamas, como *P. klotzschianus*, são geralmente dísticas, mas também podem ser espiraladas, como em *P. pinifolius*. As inflorescências são unissexuais ou bissexuais, cimosas, com flores solitárias ou até seis flores como em *P. acuminatus*. As flores possuem cinco a seis sépalas, de coloração esbranquiçada, amarelada ou esverdeada, mais raramente avermelhadas ou vináceas, como em alguns exemplares de *P. orbiculatus* e *cladotrichus*. O androceu formado por dois estames em *P. cladotrichus* e *P. piranii*, cinco (seis) em *P. tenellus* e três nas demais espécies. As flores masculinas possuem disco nectarífero geralmente

comumente segmentado, exceto *P. cladotrichus*, em que é inteiro, ao passo que o disco feminino é usualmente inteiro, exceto em *P. orbiculatus* onde é segmentado. As cápsulas são geralmente lisas, mas podem ser ornamentadas como em *P. urinaria*. As sementes são trígonas com testa lisa, estriada ou verruculosa.

Tratamento taxonômico

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

Ervas, subarbustos, raramente arbustos ou arvoretas, monóicos ou mais raramente dióicos; indumento, quando presente, de tricomas simples; ramificação frequentemente filantóide, onde folhas com limbo desenvolvido ocorrem apenas nos ramos plagiotrópicos, que podem ser pinatifformes (não ramificados) ou bipinatifformes (ramificados), cilíndricos, levemente achatados ou modificados em cladódios, há também o padrão não filantóide de ramificação onde as folhas desenvolvidas ocorrem em todos os ramos. Folhas alternas, geralmente dísticas ou espiraladas, simples, inteiras, pecioladas, estipuladas, escamiformes no eixo principal nas espécies com ramificação filantóide. Címulas axilares uni ou bissexuais; Flores masculinas com 5–6 sépalas, esverdeadas, rosadas ou vináceas; disco segmentado com 5–6 glândulas ou inteiro; estames (2–)3–5(–6) livres ou unidos, anteras 2-tecas, com deiscência horizontal ou vertical. Flores femininas com 5–6 sépalas semelhantes as masculinas em coloração; disco inteiro, raramente segmentado; gineceu 3-carpelar; lóculos biovulados; estiletos 3, livres ou unidos na base, geralmente 2-fidos. Cápsula septicida-loculicida, raramente baga ou drupa, liso ou ornamentado. Sementes 2 por lóculo, trígonas ou plano-convexas, lisas ou verrucosas, testa crustácea, castanha, não carúnculadas.

Chave de identificação das espécies de *Phyllanthus* no Espírito Santo, Brasil

1. Ramificação filantóide
 2. Ramos modificados em cladódios..... 3
 3. Arvoreta ombrófila do interior da mata, cladódios 30–40 cm compr., 2–4 cm larg. flores masculinas pediceladas 7. *Phyllanthus gladius*
 - 3'. Subarbusto heliófilo da restinga, cladódios até 10 cm compr., 4–8 mm larg., flores masculinas sésseis..... 9. *Phyllanthus klotzschianus*
 - 2'. Ramos não modificados em cladódios..... 4
 4. Flores com seis sépalas
 5. Estames livres..... 11. *Phyllanthus orbiculatus*
 - 5'. Estames totalmente unidos pelos filetes..... 6
 6. Arvoretas 1,5–9 m alt., ramos bipinatifformes..... 1. *Phyllanthus acuminatus*

- 6'. Ervas até 0,5 m alt., ramos pinatifformes.....17. *Phyllanthus urinaria*
- 4'. Flores com cinco sépalas
7. Estames totalmente unidos pelos filetes..... 14. *Phyllanthus stipulatus*
- 7'. Estames livres..... 8
8. Estames 5(-6).....16. *Phyllanthus tenellus*
- 8'. Estames 3..... 9
9. Folhas glabras..... 10
- 9'. Folhas pilosas..... 11
10. Pedicelo da flor feminina ca. 5 mm, estiletes menores que as sépalas (ca. 0,5 mm compr.).....10. *Phyllanthus niruri*
- 10'. Pedicelo da flor feminina ca. 20 mm, estiletes maiores que as sépalas (ca. 2,5 mm compr.).....3. *Phyllanthus augustini*
11. Folhas membranáceas, ovais, pedicelo da flor feminina 3-4 mm.....
.....2. *Phyllanthus arenicola*
- 11'. Folhas subcartáceas, orbiculares a elípticas, pedicelo da flor feminina 1,5-2 mm.....4. *Phyllanthus caparaensis*
- 1'. Ramificação não filantóide
12. Flores com 5 sépalas
13. Estames 2..... 13. *Phyllanthus piranii*
- 13'. Estames 3..... 14
14. Folhas orbiculares, glabras; pedicelo das flores femininas 3-5(-6) mm.....
.....15. *Phyllanthus subemarginatus*
- 14'. Folhas ovais, pubescentes na face abaxial, pedicelo das flores femininas 11-12 mm....
..... 8. *Phyllanthus hypoleucus*
- 12'. Flores com seis sépalas
15. Ervas, estames livres..... 5. *Phyllanthus caroliniensis*
- 15'. Subarbustos a arvoretas, estames completamente unidos pelos filetes..... 16
16. Folhas espiraladas, lineares, coriáceas, 4-12 × 1 mm..... 12. *Phyllanthus pinifolius*
- 16'. Folhas dísticas, largamente elípticas, membranáceas, 4-12 × 1,5-6 cm.....
.....6. *Phyllanthus cladotrichus*

1. *Phyllanthus acuminatus* Vahl, Symbolae Botanicae 2: 95. 1791.

Tipo: TRINIDADE E TOBAGO, 1778, *J. Ryan s.n.* (holótipo BM *n.v.*, fotografia do holótipo em BM! (BM000947320)).

Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 1a-b.

Arvoretas monóicas, 1,5-9 m alt., ramificação filantóide, ramos plagiotrópicos bipinatifformes; caule liso, ramos cilíndricos, pubescentes. Folhas membranáceas, levemente discoloradas, 14-35 × 5-20 mm, ovais; ápice agudo ou acuminado, às vezes apiculado; base retusa ou arredondada; face adaxial pubescente, face abaxial glabra ou pubescente; margem plana; nervação broquidódroma; pecíolos 1,5-3 mm compr.; estípulas ca. 1 mm compr., estreitamente triangulares, pubescentes. Címulas axilares compostas com 6 flores, às vezes, flores solitárias; brácteas ca. 1 mm compr., lanceoladas. Flores

masculinas sépalas 6 ca. 0,5 mm compr., elípticas, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes completamente unidos formando uma coluna; anteras com deiscência horizontal; disco 3-lobado; pedicelo ca. 2 mm compr. Flores femininas sépalas 6, 1 mm compr., elípticas; membranáceas; alvo-esverdeadas; ovário 0,5 mm compr., estiletes 3, 2-fidos; disco inteiro; pedicelo 10-11 mm compr. Cápsulas 4 × 2-4 mm. Sementes 2-2,5 mm compr., avermelhadas, lisas.

Material examinado: Colatina, III.1934, fl. e fr., *J.G. Kuhlmann 34* (RB).

Phyllanthus acuminatus pode ser confundido com *P. cladotrichus*, pois ambos são arvoretas, possuem flores com seis sépalas e três estames com filetes unidos. Porém, *P. acuminatus* possui ramos bipinatifformes e folhas ovais com ápice agudo ou acuminado, às vezes apiculado, com base retusa ou arredondada, e geralmente ocorre em florestas estacionais. Já *P. cladotrichus*

possui ramos pinatiformes e folhas elípticas, com ápice cuspidado ou acuminado, base aguda ou arredondada e ocorre no interior de floresta ombrófila.

Espécie exclusiva das Américas, ocorrendo desde o norte do México até o norte da Argentina, incluindo Antilhas (Webster 2003; Silva & Sales 2007). No Brasil é registrado para as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, geralmente em floresta estacional semidecidual (BFG 2015).

Coletada com flores e frutos nos meses de março e maio e de outubro a dezembro.

2. *Phyllanthus arenicola* Casar. *Novarum Stirpium Brasiliensium* Decades 10, p. 88. 1845. Tipo: BRASIL. RIO DE JANEIRO: Taipú. 1839-40, *G. Casaretto 1793* (holótipo *G n.v.*, referido por Webster (2002a)). Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 1 c-d.

Ervas monóicas, 0,3–1 m alt.; ramificação filantóide, ramos plagiotrópicos pinatiformes, caule liso, ramos cilíndricos, pubescentes. Folhas membranáceas, discolores, 5–9 × 3–6 mm; ovais; ápice acuminado ou agudo; base aguda ou arredondada; faces adaxial e abaxial pubescentes; margem levemente revoluta; nervação broquidódroma; pecíolos 1–1,5 mm compr.; estípulas 1,5–2 mm compr., elípticas ou triangulares, glabras. Címulas axilares, compostas por 2–3 flores ou, às vezes, flores solitárias; brácteas ca. 1 mm compr., estreitamente triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., elípticas ou obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres; anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 2,5–3 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., elípticas ou obovais; alvo-esverdeadas; ovário 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos até a metade; disco inteiro; pedicelo 3–4 mm compr. Cápsulas ca. 3 × 2 mm. Sementes 1–1,5 mm compr., castanho-amareladas, verruculosas.

Material examinado: Santa Maria de Jetibá, I.2003, fl., *L. Kollmann et al. 5970* (MBML).

Phyllanthus arenicola, assim como *P. piranii*, possui indumento nos ramos e folhas; entretanto estas espécies podem ser diferenciadas pelo tamanho das folhas (5–9 × 3–6 mm compr. na primeira e 8–15 × 7–13 mm compr. na segunda), e androceu, que em *P. arenicola* possui três estames e em *P. piranii* apenas dois.

Trata-se de um táxon endêmico do Brasil com distribuição conhecida até então para a região Sudeste onde cresce em restingas e na transição destas com floresta ombrófila densa atlântica de encosta e os campos de altitude (BFG 2015).

Coletada com flores nos meses de janeiro, fevereiro, março e julho e frutos apenas em julho.

3. *Phyllanthus augustinii* Baill., *Adansonia* 5: 354. 1865.

Tipo: BRASIL. RIO DE JANEIRO: 1816-1821, *A. Saint-Hilaire 743* (holótipo *P n.v.*, fotografia do holótipo em P!).

Iconografia: : Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 1 e-f.

Ervas monóicas, 0,4 m alt.; ramificação filantóide, ramos plagiotrópicos pinatiformes; caule liso, ramos cilíndricos, pubescentes. Folhas membranáceas, discolores, 5–10 × 3–5 mm; oblongas; ápice arredondado, às vezes apiculado; base arredondada, assimétrica; faces adaxial e abaxial glabras; margem revoluta; nervação broquidódroma; pecíolos ca. 1 mm compr., glabros; estípulas ca. 2 mm compr., triangulares, glabras. Címulas axilares resumidas a uma única flor; brácteas ca. 1 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres; anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 5–6 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 1,5–2 mm compr., obovais; alvo-esverdeadas; ovário ca. 1 mm compr., estiletos 3, 2-fidos a partir da metade; disco 5-lobado; pedicelo ca. 22 mm compr. Cápsulas e sementes não observadas.

Material examinado: Santa Teresa, IX.2000, fl., *V. Demuer & E. Bausen 1397* (MBML).

Phyllanthus augustinii pode ser confundido com *P. niruri* devido às folhas oblongas, membranáceas, discolores com ápice arredondado, flores com cinco sépalas e androceu com três estames com filetes completamente livres. Porém em *P. augustinii* as flores femininas são longamente pediceladas (ca. 20 mm compr.) e possuem disco 5-lobado, enquanto em *P. niruri* as flores femininas têm pedicelo de até 5 mm compr. e disco inteiro. Outra característica marcante são os estiletos que excedem o tamanho das sépalas (ca. 2,5 mm compr.) em *P. augustinii*, o que não ocorre nas demais espécies estudadas.

Espécie endêmica do Brasil e encontrada apenas em floresta ombrófila densa na região

Sudeste (Garbin *et al.* 2017). Vale ressaltar que só foram encontrados apenas dois registros de coletas, ambos fora de áreas de conservação.

Coletada com flores apenas em setembro.

4. *Phyllanthus caparaoensis* G.L. Webster, *Lundellia* 5: 19. 2002.

Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS/ESPÍRITO SANTO: Serra do Caparaó, 1879, *H. Wawra 1039* (holótipo US *n.v.*, fotografia do holótipo em US!). Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 1 g-i.

Ervas monóicas, 0,3–0,5 m alt.; ramificação filantóide; caule anguloso com emergências formando cristas, ramos plagiotrópicos pinatiformes, cilíndricos, glabros. Folhas subcartáceas, discolores, 1,5–6 × 1,5–6 mm; orbiculares ou elípticas; ápice levemente emarginado; base arredonda; face adaxial glabra; face abaxial pubescente; margem revoluta; nervação broquidodroma; pecíolos 1–1,5 mm compr., pubescentes; estípulas 1–1,5 mm compr., triangulares, pubescentes. Címulas axilares resumidas a uma única flor; brácteas ca. 1 mm compr., lanceoladas. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 1,5–2 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 1,5–2 mm compr., obovais; alvo-esverdeadas; ovário ca. 1 mm compr., estiletos 3, bifidos; disco inteiro; pedicelo 1,5–2 mm compr. Cápsulas ca. 3 × 3 mm. Sementes 1–1,5 mm compr., castanhas, lisas. **Material examinado:** Marilândia, 19°20'45"S, 40°32'57"W, XII.2007, fl., *V. Demuner et al. 4781* (MBML, SP).

Phyllanthus caparaoensis possui folhas orbiculares ou elípticas, flores de ambos os sexos e androceu com três estames livres, assim como observado em *P. submarginatus*, porém suas folhas são subcartáceas, discolores, com face abaxial e pecíolos pubescentes. Além disso, o pedicelo das flores femininas possui cerca de 8 mm de comprimento e as sementes são lisas. Em contrapartida, *P. submarginatus* apresenta folhas membranáceas, discolores, com face abaxial e pecíolos glabros, o pedicelo das flores femininas com 4–5 mm compr. e sementes verruculosas.

Espécie encontrada na Serra do Caparaó, entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, e também no estado do Rio de Janeiro onde ocorre em áreas de campos rupestres e nos campos de altitude.

Coletada com flores de janeiro a março, julho, setembro, outubro e novembro e frutos nos meses de janeiro, agosto e novembro.

5. *Phyllanthus caroliniensis* Walter, *Flora Caroliniana* p. 228. 1788.

Tipo: Herbário Thomas Walter 83 (holótipo BM). Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 1 j-l.

Ervas monóicas, 0,1–0,4 m alt.; ramos cilíndricos, glabros, caule liso, sem ramificação filantóide. Folhas dísticas, membranáceas, concolores ou discolores, 8–15 × 3–8 mm; elípticas ou obovais; ápice arredondado; base cuneada; face adaxial pubescente, tricomas simples; face abaxial glabra; margem plana, nervação cladodroma; pecíolos 0,5–2 mm compr.; estípulas 1–1,5 mm compr., triangulares, glabras. Címulas com 2–3 flores, às vezes, flores solitárias; brácteas 1–1,5 mm compr., estreitamente triangulares. Flores masculinas sépalas 6, 0,5–1 mm compr., ovais, membranáceas, alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência horizontal; disco 6-lobado; pedicelo 0,5–1 mm compr. Flores femininas sépalas 6, 1–2 mm compr., lanceoladas, membranáceas, alvo-esverdeadas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos; disco inteiro; pedicelo ca. 0,5 mm compr. Cápsulas ca. 1 × 2 mm. Sementes 1–1,5 mm compr., castanho-amareladas, verruculosas.

Material examinado: Nova Venécia, I.2009, fr., *L. Kollmann 11367* (MBML).

Apesar de *P. caroliniensis* não possuir ramificação filantóide, pode eventualmente ser confundido com *P. niruri* e *P. tenellus*, que também são espécies ruderais e muitos comuns, porém *P. caroliniensis* possui flores femininas praticamente sésseis, com seis sépalas, enquanto nas outras duas espécies as flores tem cinco sépalas e os pedicelos das flores femininas variam de 2 a 5 mm de comprimento.

Espécie amplamente distribuída nas Américas, estendendo-se desde o Sudeste dos Estados Unidos até Argentina, incluindo Antilhas (Silva & Sales 2007). No Brasil, ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul onde cresce, de acordo com Silva & Sales (2007), em floresta ombrófila densa atlântica, em áreas de Cerrado (nas matas de galeria), na Caatinga e nas florestas montanas (“brejos de altitude”), borda de florestas estacionais, e também como planta ruderal.

Coletada com flores e frutos de fevereiro a maio e em novembro.

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

Tipo: BRASIL. RIO DE JANEIRO: *L. Riedel s.n.* (holótipo B *n.v.*, fotografia do holótipo em F! (F0BN005022 F); isótipo P, fotografia do isótipo em P!).

Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 2a.

Arbustos a arvoretas monóicos, 2,5–7 m alt.; sem ramificação filantoide, caule liso, ramos cilíndricos, achatados apenas na porção terminal, pubescentes. Folhas membranáceas, discolores, 4–12 × 1,5–6 cm; elípticas; ápice cuspidado ou acuminado; base aguda ou arredondada; faces adaxial e abaxial glabras; margem levemente revoluta; nervação broquidodrôma; pecíolos 3–5 mm compr.; estípulas 2,5–3,5 mm compr., lanceoladas, glabras ou pubescentes. Címulas axilares, compostas por até 4 flores, às vezes, flores solitárias; brácteas ca. 1,5 mm compr., estreitamente triangulares, glabras a pubescentes. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., largamente ovais, membranáceas, vináceas; estames 2, filetes completamente unidos formando uma coluna, anteras com deiscência horizontal; disco inteiro; pedicelo 4–6 cm compr. Flores femininas sépalas 6, 1,5–2 mm compr., elípticas a ovais, membranáceas, vináceas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos desde a base; disco inteiro; pedicelo 7–18 cm compr. Cápsulas 4–7 × 5–10 mm. Sementes 4–6 mm compr., castanhas, estriadas.

Material examinado: Linhares, II.1994, fl. e fr., *D.A. Folli 2204* (CVRD).

Phyllanthus cladotrichus pode ser reconhecida pelo hábito arbustivo ou arbóreo até 7 m alt., indumento presente nos ramos, folhas com 4–12 × 1,5–6 cm, flores com sépalas vináceas, as femininas com 7 a 18 cm compr. de pedicelo, características únicas entre as espécies de *Phyllanthus* ocorrentes no estado do Espírito Santo.

Espécie endêmica do Brasil, onde ocorre no Nordeste e Sudeste, principalmente em áreas de floresta ombrófila densa atlântica (BFG 2015). Apesar de possuir coletas recentes, nenhuma foi em áreas de conservação.

Coletada com flores nos meses de fevereiro, março, junho, novembro e dezembro e com frutos nos meses de março, junho, setembro e dezembro.

7. *Phyllanthus gladiatus* Müll. Arg., Linnaea 32: 52. 1863.

Tipo: BRASIL. *F. Sellow 814* (holótipo B destruído, fotografia do holótipo em F!); Espírito Santo, 1981, *B. Weinberg s.n.* (neótipo R!).

Fig. 1a,b

Arvoreta monóica, 2–4 m alt., caule com cerca de 1,5 cm de diâm., marcado pelas cicatrizes dos ramos, ramificação filantóide; ramos plagiotrópicos modificados em cladódios, lanceolados com margem conspicuamente crenada, cartáceos com feixes vasculares bem evidentes, agudos no ápice, cuneados na base, glabros, dispostos espiraladamente na porção terminal do caule, cartáceos, 2–4 cm larg. Folhas reduzidas, escamiformes, tanto no caule principal, quanto nos cladódios. Címulas axilares, resumidas a uma única flor; brácteas ca. 1 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 2–2,5 mm compr., orbiculares, conchadas, creme; estames 3, livres, anteras com deiscência vertical; disco 5-lobado; pedicelo 2 mm compr. Flores femininas sépalas 6, arredondadas, conchadas, creme; estiletos 3, unidos até a metade, disco inteiro, verrucoso, pedicelo ca. 1 cm compr. Cápsulas ca. 1 × 1 cm, envoltas pelas sépalas que tornam-se esverdeadas. Sementes 2–3 mm compr., amareladas, lisas.

Material examinado: Vila Velha, VI.1981, st., *B. Weinberg 468* (SP).

Material adicional: BRASIL. BAHIA: Itacaré, XII.2015, fl. e fr., *I. Cordeiro 3557* (SP)

Esta espécie apresenta os ramos modificados em cladódios assim como *Phyllanthus klotzschianus*, porém ela é uma arvoreta de floresta ombrófila da floresta, *P. klotzschianus* é um subarbusto heliófilo que no Espírito Santo cresce no solo arenoso da restinga, os cladódios de *P. gladiatus* variam de 2 a 4 cm de largura enquanto em *P. klotzschianus* de 4 a 8 mm, também as flores masculinas de *P. klotzschianus* são sésseis e as sementes verruculosas, enquanto em *P. gladiatus* tem pedicelos com cerca de 2 mm de comprimento e as sementes são lisas.

Espécie endêmica do Brasil, encontrada nas regiões Nordeste e Sudeste, onde ocorre em interior de Mata Atlântica. Neste estudo foi coletada em restinga.

Coletada com flores e frutos no mês de fevereiro.

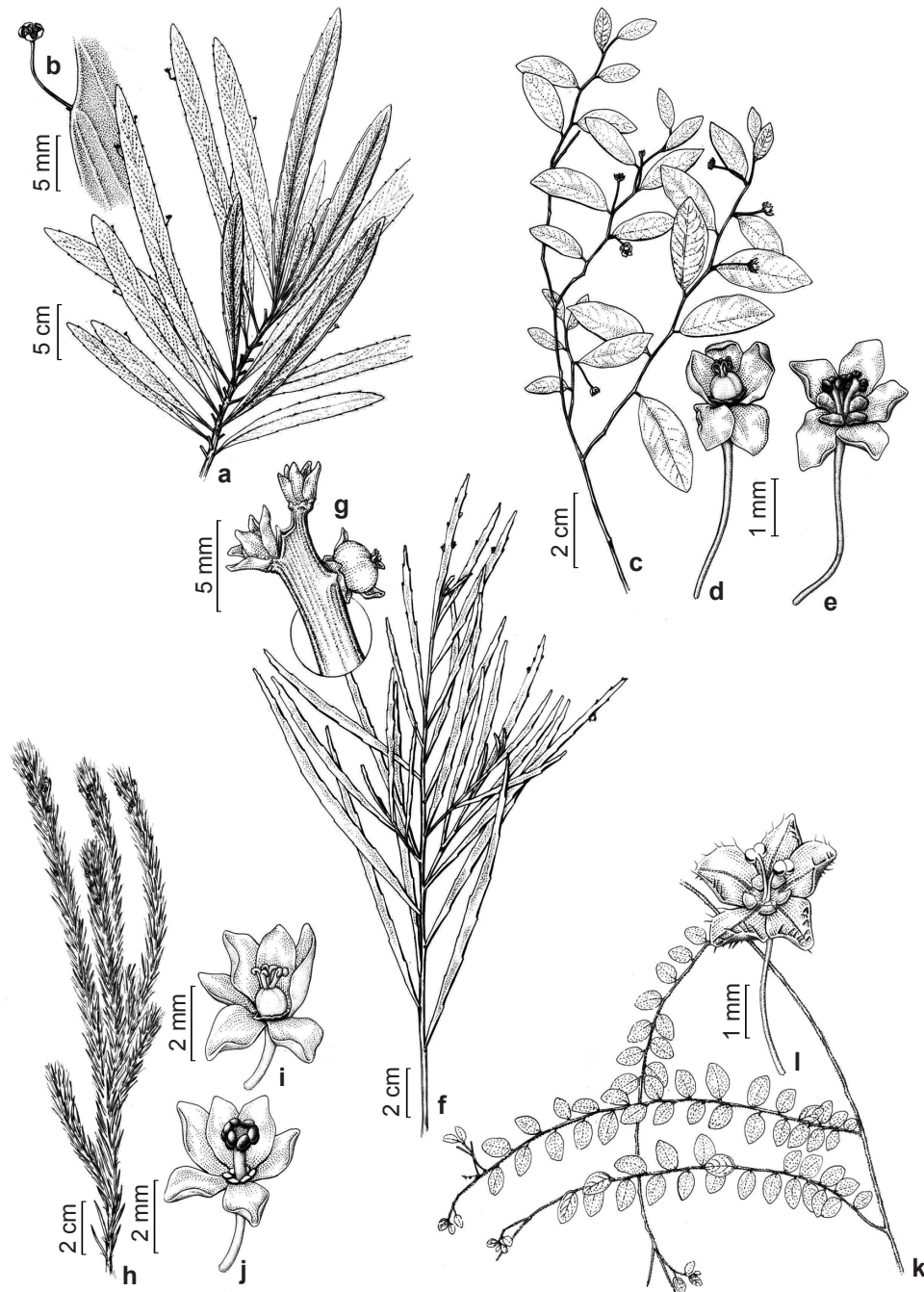


Figura 1 – a,b. *Phyllanthus gladiatus* – a. ramos modificados em cladódios; b. detalhe da flor com pedicelo longo. c-e. *Phyllanthus hypoleucus* – c. ramo; d. flor feminina; e. flor masculina. f,g. *Phyllanthus klotzschianus* – f. ramos modificados em cladódios; g. detalhe do fruto. h-j. *Phyllanthus pinifolius* – h. ramos; i. flor feminina; j. flor masculina. k,l. *Phyllanthus piranii* – k. ramo; l. flor masculina. (a,b. A.M. Amorim 5547; c-e. J.R. Pirani 167; f,g. E.R. Martins 33; h-j. Hatschbach et al; k,l. G. Hatschbach et al. 69170). Ilustrações: Klei Rodrigues.

Figure 1 – a,b. *Phyllanthus gladiatus* – a. branches modified in cladodes; b. detail of flower with long pedicel. c-e. *Phyllanthus hypoleucus* – c. branch; d. female flower; e. male flower. f,g. *Phyllanthus klotzschianus* – f. branches modified in cladodes; g. detail of fruit. h-j. *Phyllanthus pinifolius* – h. branches; i. flower female; j. male flower. k,l. *Phyllanthus piranii* – k. branch; l. male flower (a,b. A.M. Amorim 5547; c-e. J.R. Pirani 167; f,g. E.R. Martins 33; h-j. Hatschbach et al; k,l. G. Hatschbach et al. 69170). Drawings: Klei Rodrigues.

8. *Phyllanthus hypoleucus* Müll. Arg., Linnaea 32: 40.1863.

Tipo: BRASIL. BAHIA: *F. Sellow 583* (isosintipo *G n.v.*, imagem de *G* no JStor!). Fig. 1c-e

Subarbustos a arbustos monóicos, 0,3–1,5 m alt.; ramos cilíndricos, levemente achatados no ápice, glabros, caule liso, sem ramificação filantóide. Folhas dísticas, membranáceas, discolores, 12–30 × 4–11 mm; ovais; ápice acuminado a agudo; base acuminada ou aguda; face adaxial glabra; face abaxial pubescente, tricomas simples; margem levemente revoluta; nervação broquidodróma; pecíolos 2–2,5 mm compr.; estípulas ca. 2 mm compr., triangulares, glabras. Címulas axilares reduzidas a uma única flor; brácteas ca. 1,5 mm compr., estreitamente triangulares. Flores masculinas sépalas 5, ca. 1 mm compr., elípticas, membranáceas, alvas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência vertical; disco 5-lobado; pedicelo 2,5–3,5 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 2–2,5 mm compr., elípticas, membranáceas, alvas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos; disco inteiro; pedicelo 11–12 mm compr. Cápsulas ca. 2,5 × 3 mm. Sementes 1,5–2 mm compr., castanhas, verruculosas.

Material examinado: Alegre, I.2009, fl., *L. Kollmann et al. 11485* (MBML)

Espécie exclusiva do Brasil, onde ocorre em floresta ombrófila densa atlântica nas regiões Nordeste e Sudeste desde o nível do mar até e 1.000 m de altitude (Webster 2002b; Silva & Sales 2008). Vale ressaltar que há poucos registros de coletas, sendo apenas uma registrada na Estação Biológica de Mestre Álvaro no Município de Serra no Espírito Santo.

Coletada com flores e frutos nos meses de janeiro e novembro.

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

Tipo: BRASIL. *P. Claussen 786* (lectótipo *C n.v.*, estabelecido por Santiago *et al.* (2006)).

Fig. 1f,g

Subarbustos monóicos, com ramificação filantóide, 0,2–0,8(–2) m alt.; ramos modificados em cladódios, 4–8 mm de larg., glabros, caule liso. Folhas com limbo desenvolvido presentes apenas nas plantas jovens, dísticas, membranáceas, 5–9 × 2–4 mm; obovais ou elíptico-lanceoladas; ápice obtuso; base aguda ou obtusa; faces adaxial e abaxial glabras; pecíolos 1–2 mm compr.;

estípulas ca. 1 mm compr., glabras; na maior parte das plantas as folhas são reduzidas a estruturas escamiformes. Címulas axilares, (1–)3 flores; brácteas ca. 0,5 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 1,5–2 mm compr., elípticas ou oblongas, membranáceas, alvas; estames 3, filetes completamente unidos formando uma coluna, anteras com deiscência vertical; disco 5-lobado, subsésseis. Flores femininas sépalas 5, 2,5–3 mm compr., elípticas, membranáceas, alvas; ovário ca. 1 mm compr., estiletos 3, 2-fidos até a metade; disco inteiro; pedicelos inconspícuos, subsésseis. Cápsulas ca. 2,5 × 3 mm. Sementes 1,5–2 mm compr., castanhas, verruculosas.

Material examinado: Vila Velha, XI.2011, fl. e fr., *E.R. Martins et al. 33* (SP).

Comentários sobre a semelhança entre *P. klotzschianus* e *P. gladiatus* em *P. gladiatus*.

Espécie endêmica do Brasil encontrada no Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. Habita campos rupestres e restingas, geralmente ocorrendo em fendas de rochas areníticas ou solos arenosos (Cordeiro 1992; Silva & Sales 2008).

Coletada com flores e frutos durante todos os meses do ano.

10. *Phyllanthus niruri* L., Species Plantarum 2: 981. 1753.

Tipo: Herb. Clifford 440, *Phyllanthus n. 2* (lectótipo *BM n.v.*, fotografia do lectótipo em *BM!*).

Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 2 e-f.

Ervas monóicas, 5–20 cm alt.; glabra; com ramificação filantóide, caule liso, ramos cilíndricos. Folhas membranáceas, discolores, 2–12(–19) × 1,5–6(–10) mm; oblongas; ápice arredondado, apiculado; base assimétrico-cordada; faces adaxial e abaxial glabras; margem plana; nervação cladodróma; pecíolos 1–1,5 mm compr.; estípulas 1–2 mm compr., triangulares ou lineares, glabras. Címulas axilares reduzidas a uma única flor; brácteas 1–4 mm compr., lineares. Flores masculinas sépalas 5, 1,5–2 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 2,5–4 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 2–3 mm compr., obovais a largamente obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos até a metade; disco inteiro; pedicelo 2–5 mm compr. Cápsulas ca. 2 × 3 mm. Sementes 1–1,5 mm compr., castanhas, verruculosas.

Material examinado: Santa Tereza, 19°50'48"S, 40°43'10"W, I.2002, fl., J.R. Pirani et al. 4924 (SPF).

Phyllanthus niruri pode ser confundida com *Phyllanthus urinaria*, outra espécie encontrada no Espírito Santo, da qual se diferencia principalmente por seus frutos lisos, quem em *P. urinaria* são ornamentados e também com *P. augustinii*, que, entretanto, possui flores femininas com pedicelos de 20 mm de comprimento e disco 5-lobado versus pedicelos com 2–5 mm e disco inteiro nas flores femininas de *P. niruri*.

Ocorre desde os Estados Unidos até a Argentina e Antilhas (Webster 1970). Ocorre em todo o território nacional em campo cerrado, campo rupestre, borda de floresta ombrófila densa e de floresta ombrófila mista, além de ocorrer também como ruderal em culturas ou terrenos abandonados (BFG 2015).

Coletada com flores e frutos em todos os meses do ano.

11. *Phyllanthus orbiculatus* L.C. Rich., Actes de la Société d'Histoire Naturelle de Paris 1: 113. 1792.

Tipo: GUIANA FRANCESA. Cayenne: *Leblond s.n.* (holótipo P n.v., fotografia do holótipo em P! (P00609701)).

Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 2 g-h.

Ervas monóicas, 0,1–1,5 m alt.; com ramificação filantóide, caule liso, ramos angulosos. Folhas membranáceas, levemente discoloradas, 3–9 × 3–9 mm; orbiculares ou ovais; ápice cuspidado ou obtuso; base arredondada; face adaxial glabra; face abaxial glabra; margem plana; nervação cladodroma; pecíolos 1–1,5 mm compr.; estípulas ca. 1 mm compr., lanceoladas, glabras. Címulas axilares, compostas geralmente por 2 flores; brácteas ca. 1 mm compr., lanceoladas. Flores masculinas sépalas 6, 1–1,5 mm compr., elípticas, membranáceas, vináceas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência horizontal; disco 6-lobado; pedicelo 1,5–3 mm compr. Flores femininas sépalas 6, ca. 1 mm compr., elípticas, membranáceas, vináceas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos; disco 6-lobado; pedicelo 1,5–9 mm compr. Cápsulas ca. 2 × 2 mm. Sementes 1–2 mm compr., castanho-amareladas, verruculosas.

Material examinado: Nova Venécia, XI.2009, fl., Forzza, R.C. Forzza et al. 5765 (RB, SP, MBML).

Esta espécie, como o próprio epíteto sugere, possui folhas orbiculares, estas geralmente avermelhadas ou vináceas, com a face abaxial recoberta por tricomas alvos, especialmente sobre as nervuras e na linha mediana das sépalas. *Phyllanthus orbiculatus* pode ser confundida com *P. submarginatus* em virtude da forma semelhante de suas folhas e do androceu com três estames livres, entretanto suas folhas avermelhadas e flores vináceas com seis sépalas e disco 6-lobado da flor feminina a diferenciam de *P. submarginatus* que possui folhas e flores esverdeadas e disco da flor feminina inteiro.

Phyllanthus orbiculatus ocorre em toda a América do Sul e Antilhas (Gillespie 1993; Silva & Sales 2007; Webster 1956). No Brasil, ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, de acordo com Webster (1957), em floresta ombrófila densa amazônica e atlântica, Cerrado e em áreas de borda de floresta estacional semidecidual.

Coletada com flores e frutos de janeiro a julho e de outubro a novembro.

12. *Phyllanthus pinifolius* Baill., Adansonia 5: 353. 1865.

Tipo: BRASIL. PARANÁ: *A.St. Hilaire 1599* (holótipo P n.v., fotografia do holótipo em P!).

Fig. 1h-j

Subarbustos monóicos, 0,1–0,7 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, tricomas simples, caule liso, sem ramificação filantóide. Folhas espiraladas, coriáceas, concolores, 4–12 × 1 mm; lineares; ápice acuminado ou agudo, apiculado; base aguda ou atenuada; faces adaxial e abaxial glabras a pubescentes, tricomas simples; margem revoluta; nervação hifódroma; pecíolos 1–1,5 mm compr.; estípulas 2,5–5 mm compr., triangulares, glabras. Címulas axilares reduzidas a uma única flor, às vezes, 2; brácteas 2,5–5 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 6, 1,5–2 mm compr., elípticas ou obovais, membranáceas, alvas; estames 3, filetes completamente unidos formando uma coluna, anteras com deiscência horizontal; disco 6-lobado; pedicelo 2,5–3 mm compr. Flores femininas sépalas 6, 2,5–3 mm compr., elípticas ou obovais, membranáceas, alvas; ovário ca. 1 mm compr., estiletos 3, 2-fidos apenas no ápice; disco inteiro; pedicelo 2,5–3 mm compr. Cápsulas ca. 5 × 2 mm. Sementes 1,5–2 mm compr., castanhas, verruculosas.

Material examinado: Iúna, Parque Nacional do Caparaó, II.2000 (fl), V.C. Souza et al. 23405 (ESA).

As folhas de *Phyllanthus pinifolius* são espiraladas, coriáceas, e lineares, características que a distingue das outras espécies que ocorrem no Espírito Santo e auxiliam na sua identificação. A grande maioria das coleções dessa espécie é proveniente de Minas Gerais, do Parque Nacional do Caparaó, na Serra da Mantiqueira, nos limites entre Minas Gerais e Espírito Santo. Atualmente, portanto, a espécie pode ser considerada endêmica da Serra do Caparaó, crescendo entre rochas em campos de altitude nos limites entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Coletada com flores de janeiro a abril, julho a setembro e novembro e dezembro e com frutos em fevereiro, março e agosto.

13. *Phyllanthus piranii* G.L. Webster, Lundellia 5: 19. 2002.

Tipo: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Conceição de Castelo, BR-262, Km 116, XI.1982, *J.R. Pirani, O. Yano & D.F. Santos 230* (holótipo SP!; isótipo SPF!).

Fig. 1k,l

Ervas monóicas, ca. 0,3 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, tricomas simples, caule liso, sem ramificação filantóide. Folhas dísticas, membranáceas, discolors, 8–15 × 7–13 mm; ovais; ápice arredondado, às vezes apiculado; base arredondada; faces adaxial e abaxial pubescentes, tricomas simples; margem plana; nervação cladodrôma; pecíolos 1–1,5 mm compr.; estípulas 2,5–3 mm compr., triangulares, pubescentes, tricomas simples. Címulas axilares reduzidas a uma única flor; brácteas 2,5–3 mm, lanceoladas. Flores sépalas 5, ca. 0,5 mm compr., elípticas, membranáceas, alvas; estames 2, filetes livres, anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 2,5–3 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 1,5–2 mm compr., elípticas, membranáceas, alvas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos até a metade; disco inteiro; pedicelo 1–1,5 mm compr. Cápsulas ca. 7 × 6 mm. Sementes 2,5–3 mm compr., castanho avermelhadas, estriadas.

Material examinado: Conceição do Castelo, V.1999, fl., *G. Hatschbach et al. 69170* (SPF).

Phyllanthus pirani se relaciona morfologicamente com *P. arenicola*, conforme os comentários desta última.

Espécie endêmica do estado do Espírito Santo, crescendo em paredões rochosos em meio a floresta ombrófila densa. Há registro de poucas coletas na localidade tipo, que não é uma área de conservação.

Coletada com flores nos meses de maio e novembro e frutos em novembro.

14. *Phyllanthus stipulatus* (Raf.) G.L. Webster, Contributions of the Gray Herbarium of the Harvard University 176: 53. 1955.

Tipo: JAMAICA. *O. Swartz s.n.* (Lectótipo S n.v. S-R-3640, fotografia do lectótipo em S!).

Iconografia: Martins & Lima 2012: Figura 2g.

Ervas monóicas, 0,2–0,5 m alt.; ramos cilíndricos, pubescentes, tricomas simples, caule liso, com ramificação filantóide. Folhas dísticas, membranáceas, levemente discolors, 3–7 × 1–5 mm; elípticas, oblongas ou obovais; ápice apiculado, arredondado ou obtuso; base aguda ou arredondada; faces adaxial e abaxial pubescentes, tricomas simples; margem levemente revoluta; nervação cladodrôma; pecíolos 0,5–1 mm compr.; estípulas 1–1,5 mm compr., lanceoladas, glabras. Címulas axilares reduzidas a uma única flor; brácteas 0,5–1 mm compr., lanceoladas. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais, membranáceas, alvas; estames 3, filetes completamente unidos formando uma coluna, anteras com deiscência horizontal; disco 5-lobado; pedicelo 0,5–1 mm. Flores femininas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais a ovais, membranáceas, alvas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos apenas no ápice; disco inteiro; pedicelo 1–1,5 mm compr. Cápsulas ca. 3 × 1,5 mm. Sementes 1–1,5 mm compr., castanho-amareladas, estriadas.

Material examinado: Santana, XII.1962, fr., *J. Mattos & H. Bicalho 10775* (SP).

Entre as espécies herbáceas do sudeste, é a única que ocorre preferencialmente em solos encharcados de brejos e beira de rios, apresentando inclusive, a porção inferior do caule com um espesso aerênquima esponjoso. Vegetativamente é muito semelhante a *P. niruri*, porém suas flores tem três estames unidos, enquanto em *P. niruri* são livres.

Ocorre desde o sudeste dos Estados Unidos, incluindo as Antilhas, até a Região Sul do Brasil, especialmente em locais paludosos de ambientes florestais (Webster 1970, 2002b). No Brasil é encontrada de Norte a Sul, em floresta ombrófila atlântica e amazônica em várzeas, brejos e áreas de restinga. Coletada com flores nos meses de fevereiro, março, junho e setembro e com frutos nos meses de fevereiro a abril e setembro a outubro.

15. *Phyllanthus submarginatus* Müll. Arg., *Linnaea* 32(4): 39. 1863.

Tipo: BRASIL. RIO DE JANEIRO: *Vauthier 84* (lectótipo *W n.v.*, referido por Webster (2002b)).
Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 3d.

Ervas monóicas, 0,5–1,5 m alt.; sem ramificação filantóide, caule liso, ramos longos e delgados, cilíndricos, glabros. Folhas membranáceas, levemente discolores, 4–25 × 3–19 mm; orbiculares; ápice arredondado, apiculado; base arredondada; faces adaxial e abaxial glabras; margem revoluta; nervação broquidodróma; pecíolos 1,5–2 mm compr.; estípulas ca. 0,5 mm compr., triangulares, glabras. Címulas axilares, compostas por 3 flores ou, às vezes, flores solitárias; brácteas ca. 0,5 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 3, filetes livres, anteras com deiscência vertical; disco 5-lobado; pedicelo 2,5–3 mm compr. Flores femininas sépalas 5, 1–2 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos; disco inteiro; pedicelo 3–5(–6) mm compr. Cápsulas ca. 2 × 2,5 mm. Sementes ca. 1 mm compr., castanhas, verruculosas.

Material examinado: Piuma, 20°52'S, 40°46'W, 1.1993, fl., *J.A. Kallunki & J.R. Pirani 330* (SPF).

Phyllanthus submarginatus é semelhante a *P. orbiculatus*, pois ambas possuem folhas orbiculares e hábito herbáceo. Porém, em *P. submarginatus* as flores possuem cinco sépalas e o disco das flores femininas é inteiro, enquanto em *P. orbiculatus* possuem seis sépalas e o disco é 6-lobado.

Espécie endêmica do leste do Brasil (Silva & Sales 2008), na floresta ombrófila densa atlântica e Cerrado, matas ciliares e afloramentos rochosos.

Coletada com flores nos meses de janeiro a março (Webster 2002b) e em novembro.

16. *Phyllanthus tenellus* Roxb., *Flora Indica* 2(3): 668. 1882.

Tipo: INDIA. West Bengal Calcutta Botanical Garden, *Wallich 7892* (holótipo *K n.v.*, referido por Webster (2001)).

Iconografia: Martins, Lima & Cordeiro 2014: Figura 3e-f.

Ervas monóicas, 0,1–1 m alt.; com ramificação filantóide, caule liso, ramos cilíndricos, achatados na porção terminal, glabros. Folhas membranáceas, levemente discolores, 5–15 × 3–8 mm; elípticas

ou obovais; ápice arredondado ou obtuso; base aguda; faces adaxial e abaxial glabra; margem plana; nervação cladodróma; pecíolos 0,5–1 mm compr.; estípulas 1–2 mm compr., triangulares, glabras. Címulas axilares, compostas, em geral, por 2 flores, ou, às vezes, flores solitárias; brácteas 1–2 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 5, 1–1,5 mm compr., obovais, membranáceas; alvo-esverdeadas; estames 5(–6), filetes livres, anteras com deiscência vertical; disco 5(–6) lobado; pedicelo 1–1,5 mm. Flores femininas sépalas 5, 0,5–1 mm, ovais a triangulares, membranáceas; alvo-esverdeadas; ovário ca. 0,5 mm compr., estiletos 3, 2-fidos; disco inteiro, pouco desenvolvido; pedicelo 3–4 mm compr. Cápsulas 1–1,5 × 1,5–2 mm. Sementes 0,5–1 mm compr., castanho-amareladas, verruculosas.

Material examinado: Linhares, Reserva Florestal de Linhares, V.1996, fl. e fr., *D.A. Follis 2740* (CVRD).

Espécie amplamente distribuída nos trópicos de todo o globo. De acordo com Webster (2001), na região neotropical ocorre no México, leste dos Estados Unidos, Antilhas e América do Sul. No Brasil ocorre em todas as regiões em floresta ombrófila atlântica a amazônica, em campo, capoeira e principalmente como espécie invasora (BFG 2015).

Coletada com flores e frutos em todos os meses do ano, com exceção de setembro.

17. *Phyllanthus urinaria* L., *Species Plantarum* 2: 982. 1753.

Tipo: INDIA. Herbarium Hermann (BM).

Ervas monóicas, ca. 0,5 m alt., ramos cilíndricos, glabros, caule liso, com ramificação filantóide. Folhas dísticas, membranáceas, levemente discolores, 10–14 × 3–4 mm; elípticas ou oblongas ou obovais; ápice arredondado; base assimétrica, cordata; faces adaxial e abaxial glabras; margem levemente revoluta; nervação cladodróma; pecíolos 0,5–1 mm compr.; estípulas 1–1,5 mm compr., triangulares, glabras. Címulas compostas, geralmente, por 2–3 flores; brácteas 1–4 mm compr., triangulares. Flores masculinas sépalas 6, ca. 0,5 mm compr., elípticas ou obovais, membranáceas, alvas; estames 3, filetes completamente unidos formando uma coluna, anteras com deiscência vertical; disco 6-lobado; pedicelo 0,5–1 mm compr. Flores femininas sépalas 6, ca. 0,5 mm compr., lanceoladas, membranáceas, alvas; ovário ca. 0,5 mm compr., ornamentado, estiletos 3, 2-fidos até a metade; disco inteiro; pedicelo 1–1,5 mm compr. Cápsulas ca. 2 × 3

mm, ornamentada. Sementes 1–1,5 mm compr., castanho-amareladas, estriadas.

Material examinado: Nova Venécia, 18°47'14"S, 40°26'44"N, I.2009, fr., *L. Kollmann & A.P. Fontana 11367* (MBML).

Única espécie do gênero que possui ovário e fruto ornamentados, já que nas demais são lisos.

Phyllanthus urinaria é uma espécie pantropical, naturalizada em vários continentes, na região neotropical é referida para as Antilhas, Guianas, Guatemala, Honduras, Panamá, Venezuela e Brasil (Webster 1956; Rossignol *et al.* 1987). No Brasil, ocorre em todas as regiões em floresta ombrófila densa amazônica e atlântica e em áreas de Cerrado, bordas de mata e como ruderal (Silva & Sales 2007). Pode ser encontrada também nas bordas de florestas de restinga.

Coletada com flores no mês de março e abril e com frutos em março.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a bolsa de mestrado concedida por meio do projeto PROTAX. Ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos, todo apoio e estrutura concedidos para realização desse trabalho. Ao ilustrador Klei Rodrigo Souza, a elaboração das ilustrações e da arte final

Referências

- Allem AC (1977) Notas sistemáticas y nuevos sinónimos en Euphorbiaceae de América del Sur - VII. *Revista Brasileira de Biología* 37: 483-497.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Chase MW, Soltis DE, Olmstead RG, Morgan D, Les DH, Mishler BD, Duvall MR, Price RA, Hills HG, Qiu YL, Kron KA, Rettig JH, Conti E, Palmer JD, Manhart JR, Sytsma KJ, Michaels HJ, Kress WJ, Karol KH, Clark WD, Hedrén M, Gaut BS, Jansen RK, Kim KJ, Wimpee CF, Smith JF, Furnier GR, Strauss SH, Xiang QY, Plunkett GM, Soltis PS, Swensen SM, Willians SE, Gadek PA, Quinn CJ, Eguiarte LE, Golenberg E, Learn JR, Graham SW, Barrett SCH, Dayanandan S & Albert VA (1993) Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from plastid gene rbcL. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 528-580.
- Chase MW, Zmartzy S, Lledó MD, Wurdack KJ, Swesen SM. & Fay MF (2002) When in doubt, put it in Flacourtiaceae: a molecular phylogenetic analysis based on plastid rbcL DNA sequences. *Kew Bulletin* 57: 141-181.
- Cordeiro I (1992) Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 13: 169-217.
- Cordeiro I (2004) Flora de Grão-Mongol, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 22: 109-131.
- Garbin ML, Saiter FZ, Carrijo, TT & Peixoto AL (2017) Breve histórico e classificação da vegetação capixaba. *Rodriguésia* 68: 1883-1894.
- Gillespie LJ (1993) Euphorbiaceae of the Guianas: Annotated Species Checklist and Key to the Genera. *Brittonia* 45: 56-94.
- Govaerts R, Frodin DG & Radcliffe-Smith A (2000) World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae) 4. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 1257-1355.
- Hofmann P, Kathriarachchi H & Wurdack KJ (2006) A phylogenetic classification of Phyllanthaceae (Malpighiales; Euphorbiaceae sensu lato). *Kew Bulletin* 61: 37-53.
- Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA & Stevens PF (2009) Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Artmed, Porto Alegre. Pp. 355-359.
- Katriarachchi H, Samuel R, Hoffmann P, Mlinarec J, Wurdack KJ, Ralimanna H, Stuessy TF & Chase MW (2006) Phylogenetics of the tribe Phyllanthae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae sensu lato) based on ITS and plastid matk DNA sequence data. *American Journal of Botany* 93: 637-655.
- Martins ER & Lima LR (2011) Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) do estado de São Paulo. *Hoehnea* 38: 123-133.
- Martins ER & Lima LR (2012) Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo. Vol. 7, pp. 250-259.
- Martins ER, Lima LR. & Cordeiro I (2014) *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 65: 405-424.
- Mueller JA (1873) Euphorbiaceae. In: Martius CFP & Eichler AG (eds.) *Flora brasiliensis*. Typographia Regia, Monachii. Vol. 11, pars 2, pp. 1-752.
- Rossignol L, Rossignol M & Haicour R (1987) A systematic revision of *Phyllanthus* subsection *Urinaria* (Euphorbiaceae). *American Journal of Botany* 74: 1853-1862.
- Secco RS, Cordeiro I & Martins ER (2010) In: Forzza RC *et al.* (org.) Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Vol. 2. Andrea Jakobsson Estúdio, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 1439-1442.
- Silva MJ & Sales MF (2007) *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco. *Brasil. Acta Botanica Brasílica* 21: 79-98.
- Silva MJ & Sales MF (2008) Sinopse do gênero *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) no nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 59: 407-422.

- Simões CMO, Mentz LA, Schenkel EP, Irgang BE & Stehmann JR (1986) Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul. UFRGS, Porto Alegre. Pp. 60,72,73.
- Smith LB, Downs RJ & Klein RM (1988) *Phyllanthus*. In: Reitz R. (ed.) Flora ilustrada catarinense. Primeira parte monografia: as plantas Euphorbiáceas (EUFO). Herbário Barbosa Rodrigues (HBR), Itajaí. pp. 27-57.
- Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 20 julho 2016.
- Torres DSC, Cordeiro I & Giulietti AM (2003) O gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Acta Botanica Brasilica 17: 265-278.
- Webster GL (1956) A monographic study of the West Indian species of the *Phyllanthus* L. Journal of the Arnold Arboretum 37: 91-122.
- Webster GL (1957) A monographic study of the West Indian species of the *Phyllanthus* L. Journal of the Arnold Arboretum 38: 51-79.
- Webster GL (1959) *Phyllanthus* L. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues 11: 164-170.
- Webster GL (1967) The genera of Euphorbiaceae in the south-eastern United States. Journal of the Arnold Arboretum 48: 303-430.
- Webster GL (1970) Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. Brittonia 22: 44-76.
- Webster GL (2001) Synopsis of *Croton* and *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in Western Tropical Mexico. Contributions from the University of Michigan Herbarium 23: 353-388.
- Webster GL (2002a) Three new sections and a new subgenus of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). Novon 12: 290-298.
- Webster GL (2002b) A synopsis of the Brazilian taxa of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). Lundellia 5: 1-26.
- Webster GL (2003) A synopsis of the *Phyllanthus* section *Nothoclema* (Euphorbiaceae). Lundellia 6: 9-36.
- Wurdack KJ, Hoffman P, Samuel R, Bruijin A, Bank MV & Chase MW (2004) Molecular phylogenetic analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoideae pro parte, Euphorbiaceae sensu lato) using plastid rbcL DNA sequences. American Journal of Botany 91: 1882-1900.

Lista de exsiccatas

Ab A 320 (15). **Abrantes** HXBH9455 (1). **Abreu** CB 1 (15). **Aguillar** 128 (15), R100007 (15). **Almeida** J 1668 (14). **Almeida** TE 1703 (15). **Alves** M 130 (2), 205 (14), 1776 (14), R169350 (14). **Alves** MVS 333 (14). **Alves** TMA 230 (14). **Amaral** MCE SPF19820 (1), SP259136 (1). **Amorim** AM 3377 (6). **Amorim** AMA 7791 (14). **Anderson** WR 8743 (10), 8914 (14), 9171 (13), 9243 (14), 35931 (14), 36324 (10). **Andrade** AG 1877 (2). **Andrade** IR 28 (14). **Andrade** P 494 (1). **Andreata** RHP 541 (14). **Angeli** C 54 (14). **Aona** LY 97/105 (9). **Araújo** AO 242 (10). **Araújo** DSD 52 (2), 700 (2). **Araújo** GM 1053 (1). **Arbo** MM 4217 (10), 4874 (10), 5067 (9). **Arruda** R 254 (1). **Assis** V 141 (15). **Augustin** JO CESJ 35082 (1). **Azevedo** 9 (15). **Bacchi** EM RB205110 (15), SP169625 (15). **Barbosa** M 2208 (14). **Barreto** KD SP444587 (10). **Barreto** M 1191 (11), 2627 (10), 2628 (10), 2632 (14), 2639 (14), 5053 (14), 9762 (14), 9764 (14), 10173 (15). **Barros** AAM 1663 (14), 2569 (14). **Barros** F 2639 (10). **Barros** WD 1119 (14). **Batalha** MA 1359 (10). **Batista** HP 167 (2). **Bernacci** LC 10 (5), 1823 (1), 23999 (10). **Bertoni** JEA 23514 (1). **Bicudo** LRH 449 (10). **Boechat** AP 1 (10). **Boone** W 59 (15), 562 (15), 672 (4), 868 (6), 976 (4). **Bouzadas** CP 74 (14). **Bovini** MG 419 (14). **Brade** AC 9895 (14), 10455 (14), 11002 (2), 11107 (14), 11703 (15), 12461 (14), 12967 (14), 13583 (10), 15848 (6), 16989 (14), 19329 (14), 19465 (14), 19830 (14), 20034 (14), 20526 (10). **Braga** JMA 3574 (14). **Brandão** M 11495 (15), 12554 (10), 19532 (15), 19536 (15), 19539 (15), 20780 (15), 21627 (10), 24159 (10), 25353 (14), 28969 (15), 29267 (15), 29334 (15). **Brina** AE 32783 (1), BHCB32783 (1), BHCB34972 (10), ESA71333 (1), SPF137968 (1). **Brisch** AM PMSP7227 (15). **Buendia** JPL PAMG2663 (10). **Buendia** L 523 (15), 550 (15), 1000 (10). **Campêlo** CR 869 (15). **Campos** DL 53 (15), 54 (15), 55 (15), 57 (15), 59 62 (15), 63 (15), 65 (15), 66 (15), 69 (15), R185356 (15), R185357 (15), R185730 (15), R185734 (15). **Campos** MTVA CFCR13240 (10). **Campos** PP 236 (14), 413 (14), 480 (14), 2786 (14). **Capelato** MSFS 258 (15). **Carauta** JPP 74 (14), 568 (14), 1814 (14), 2337 (14), 2729 (14), 3249 (14), 5424 (14), 7503 (15), R157987 (10). **Carmo** FF 483 (14), 912 (14), 1319 (14), 1557 (14), 1925 (2), 1976 (2), 2085 (9), 3596 (2), 3880 (14), 4209 (2), 5101 (2), 5103 (14). **Caruzo** MBR 25 (10), 26 (10), 46 (10). **Carvalho** AF 270 (15). **Castellanos** A 24356 (15), 24456 (15), R197678 (15). **Castelões** I 366 (1). **Cavalcanti** DC 275 (13), 276 (13), 277 (13). **Cavalcanti** TB CFCR9537 (10), UEC45906 (14). **Ceccantini** GC 3036 (1). **Christo** AG 344 (15). **Coelho** LBV 26 (15). **Coleman** MA 141a (15). **Cordeiro** I 471 (15), 524 (14), 1451 (14), 2790 (14), 2807 (15), CFSC1186 (11), CFSC6110 (10), CFSC6145 (10), CFSC6425 (2), CFSC6792 (10), CFCR8845 (14), CFSC10605 (10), CFCR11322 (14), CFCR11593 (14), CFSC11186 (11), CFSC43546 (14), UEC 48515 (14), UEC48510 (10), CFCR64506 (14), SP259097 (14). **Costa** IRM 173 (14). **Costa** MP 20 (13), 38 (14). **Costa** MS 220 (2). **Cruz** ND 6181 (10). **Cunha** LHS 594 (15), 1285 (10). **Damazio** L 1776 (14). **Dedecca** DM 418 (15). **Demuner** V 255 (8), 991 (14), 1397 (3), 1423 (14), 1614 (4), 3879 (4), 4781 (4). **Dias** IS RBR19249 (15). **Diniz** AF UFOP6840 (15). **Duarte** AP 3751 (4), 4046 (14), 4120 (14), 4168 (14), 7455 (10), 7533 (1), 8978 (14), 9079 (10), 14073 (1), 13932 (14). **Duker** J 202 (14). **Echtemacht** L 227 (1). **Egler** WA 32 (15), 35 (15), RB90337 (14). **Eiten** G 1231 (10), 2119 (10), 2524 (10), 2750 (5), 2751 (15), 2944 (10), 2947 (10), 3465 (15),

5625 (10), 5949 (15), 6261 (14), 7204 (14), 7206 (14), 7875 (15). **Emelen A** 23 (15). **Emmerich M** 34 (14), 259 (14), 2855 (1), 2856 (14), 3358 (14), 3683 (13), R157953 (10). **Emygdio L** 1174 (14), 3331 (14). **Esgario C** 30 (14). **Esteves GL** SP259109 (1), SPF34971 (1). **Esteves R** 214 (14). **Faria C** R40558 (14). **Farney C** 623 (14), 1214 (14), 4102 (14), 4376 (14). **Fernandes BHQ** 1412 (4), 1711 (14), 2735 (15). **Ferreira RR** 77 (14). **Ferreira SFR** 157952 (14). **Ferreira VF** 1258 (13), 1358 (14), 1844 (14), 1944 (14). **Ferreira WM** 871 (1). **Figueiredo JO** 1952 (14), 1954 (14). **Folli DA** 2204 (6), 2740 (15). **Fonseca ML** 1852 (10). **Fontana AP** 720 (14), 4868 (14), 5066 (14), 5073 (14), 5228 (14), 5957 (4). **Fontella PJ** 417 (2). **Fontza RC** 2818 (14), 3748 (10), 5175 (14), 5400 (14), 5765 (14). **Fraga CN** 2094 (14), 2108 (14), 2428 (14). **França F** 4375 (10). **França GS** 226 (15). **Freire R** 100401 (15). **Freire AG** SP269674 (15). **Freire AL** 586 (14). **Furlan A** CFRCR705 (10), SP259013 (10). **Galvão MN** R204502 (15). **Garcia D** 25 (5). **Garcia RJF** 597 (15). **Gasper AL** 2725 (2). **Gavilanes ML** 2315 (15). **Gehrt A** SP4126 (10). **Giulietti AM** CFRCR2185 (10). **Godoy Jr.** UFOP6873 (14), UFOP6879 (14). **Goes OC** 133 (14), 310 (14), 641 (5), 857 (13), 1071 (15), RB49895 (15). **Goldenberg R** 484 (15), 1285 (14). **Gomes** 1204 (14). **Gomes AA** RBR6277 (15). **Gomes JCJ** 2042 (10), 3619 (15). **Gomes JML** 256 (15), 309 (14), 321 (15). **Goodland R** 3995 (10). **Grandi TSM** 85 (14), BHCB4173 (15), BHCB17408 (14). **Groppa Jr.M** 18 (15). **Grotta AS** SPF15107 (5), SP385033 (5). **Grupo** VIC8020 (15). **Guimarães E** 30 (14). **Handro O** SP50060 (15), SPF164922 (15). **Harley RM** 24963 (10). **Hashimoto G** 41 (15), 670 (5), 1292 (15), 1298 (14), 1300 (10), 1302 (15), 1303 (10), 1304 (15), 1308 (5), 1309 (1), 1362 (15), 1621 (15), 1748 (6), 1790 (10), 1849 (15), 3156 (15), 3168 (14), SPSF8168 (15), 8843 (15), 11628 (1). **Hatschbach G** 11408 (14), 23493 (10), 27837 (10), 28041 (9), 29885 (10), 31416 (14), 38006 (14), 41393 (14), 44717 (10), 46893 (14), 49959 (14), 55452 (15), 58014 (15), 61787 (1), 61872 (14), 64114 (1), 64117 (14), 64187 (10), 66280 (10), 67542 (10), 69013 (10), 69048 (14), 69170 (12), 69785 (10), 77591 (10). **Hauff I** 7 (15). **Heiden G** 942 (14). **Hensold N** CFRCR3186 (10). **Heringer EP** 98 (15), 3953 (1), 7397 (1), 7597 (1), 11912 (4), 15022 (15), 22027 (10), 22208 (2), 5927A (10), RB93495 (1). **Hermes W** 5705 (2), 5874 (5). **Hoehne FC** 291 (15), SP4857 (9), SP4880 (14), SP4994 (14), 5229 (2), SP5692 (14), SP17418 (14), SP25069 (14), SP32199 (15), SPF164900 (2), SPF164903 (5). **Hoehne W** 5560 (14), 5705 (2), 5874 (2), SPF15012 (10), SP44791 (14), SP385028 (15), SP385032 (14), SPF10560 (15), SPF12443 (5), SPF13291 (15), SPF14978 (15), SPF14983 (15). **Honda S** PMS1315 (15), 1510 (13). **Ichaso CLF** 32 (14). **Irwin HS** 2045 (15), 2149 (5), 19757 (14), 20403 (10), 20576 (2), 23123 (10), 23322 (14), 23827 (10), 25842 (10), 26078 (10), 26989 (10), 27235 (10), 27418 (10), 27530 (9), 28106 (14), 28614 (10), 28708 (14), 28858 (14). **Jesus JA** 2058 (15). **Joly AB** 1391 (10), 1404 (10), 2166 (11), 2549 (10), 2894 (10). **Jouvin PP** 212 (15), 227 (10). **Junior AJF** 121 (13). **Junqueira AB** 66 (15), 129 (15). **Kallunki JA** 330 (14). **Kamino LHY** 399 (14). **Karine** PAMG54413 (15). **Kennedy H** 871 (14). **Kinoshita LS** 302 (15). **Kirizawa M** 1221 (10), 1934 (33), 3301 (1). **Klein VLG** 1041 (14). **Klitgaard BB** 1173 (10). **Koch I** 32246 (14). **Kollmann L** 1023 (4), 1652 (8), 1723 (6), 5550 (2), 5970 (2), 7875 (4), 10454 (14), 11367 (15), 11367 (17), 11485 (8), 11666 (4). **Kral R** 75705 (15). **Krieger PL** 146 (14), 1555 (2), 7053 (15), 7067 (15), RBR8665 (15), 10147 (15), 10454 (2), 19130 (14), 19632 (2), 20291 (15), CESJ20297 (15), 20299 (14), 20972 (15), CESJ22302 (14), 22343 (15), CESJ23226 (14), 23301 (14), 23650 (14), 23651 (14), 24037 (14), SPF160756 (14). **Kuhlmann M** 2562 (13), 3196 (5), 3860 (6), SP385042 (15), 4120 (10). **Kuhlmann R** 100439 (5), R100506 (2). **Kuhlmann JG** 34 (1), 37 (1), 117 (1), 127 (10), 3541 (14), 6545 (5), 6606 (14), 6636 (14), 6723 (14), 6826 (14), 10454 (14), 10990 (14), RB20300 (13), RB72952 (14), R100435 (15), R100449 (15), R110498 (15), 100500 (15), HB111184 (16), RB 111186 (2), RB 137909 (1). **Kuhlmann JY** 83 (15), VIC1487 (13), VIC1498 (13), VIC2323 (1), VIC4861 (13). **Kuhn E** SP153851 (10). **Labiak PH** 4935 (14), 5092 (14). **Labouriau L** 1133 (10). **Lage EA** UFOP4250 (15). **Lampaie A** 37 (15). **Lanna JP** 230 (14). **Lanze A** 1720 (2), 1768 (2). **Leane N** 711 (15). **Leise B** 15069 (14). **Leitão HF** 28 (15). **Leitão Filho HF** 1914 (5), 2014 (10), 22894 (1). **Leonello AC** RB458260 (10). **Leoni FS** R180741 (14). **Leoni LS** 1938 (14), 2991 (4), 3252 (14), 3268 (14), R180742 (15). **Lima HC** 2578 (16), 5888 (13). **Lima LR** 28 (4), 48 (10), 256 (10), 366 (14). **Lima S** 13257 (14), 14207 (15), 14208 (14). **Lindeman J** 40 (14). **Lisboa A** RB4666 (13), LMPR 7 (15), 83 (15), 116 (15). **Loefgren A** 31452 (10), 31453 (10), 31456 (15). **Lombardi JA** 2538 (10), 2624 (15), 4676 (10), 5000 (14), 5842 (15). **Lopes MA** BHCB12780 (15). **Lorenzi H** 1369 (10). **Lúcio K** R200872 (15). **Luederwaldt H** SP13816 (14), SP13724 (15). **Lutz A** 496 (14), 753 (14), 812 (14). **Lutz B** 584 (14). **Maas PJM** 3267 (14), 3411 (14). **Macedo A** 608 (1), 1417 (1). **Macedo EE** 250 (1). **Macedo JF** 2608 (15), 2734 (15), 2772 (10), 2774 (15), 2927 (15), 3064 (15), 3250 (15), 3253 (15), 3273 (10), 3361 (10), 3604 (10), 3657 (15), 3728 (15), 3779 (15), 3976 (15), 4143 (15), 4144 (15), 4189 (15). **Machado AFP** SP445084 (15). **Machado TM** 283 (14). **Magalhães M** 2845 (14). **Magnago LFS** 1240 (14). **Maia VCR** R18504 (15), R199124 (15). **Mamede MCH** CFSC6893 (9), UEC48514 (9). **Mansano VF** 507 (15). **Mantovani W** 446 (10), 582 (10), 1361 (10), 1385 (10), 1681 (10). **Marcondes FW** 871 (1). **Marinis G** 354 (15), 498 (15). **Marquete R** 88 (16), 685 (14), 945 (14). **Martinelli G** 489 (14), 3171 (14), 8036 (14), 8697 (14), 9056 (14), 9220 (10), 9285 (14), 10372 (14), 10403 (6), 10681 (4), 10865 (4), 12016 (14), 13133 (14). **Martins ER** 38 (10), 40 (10). **Martins JMO** 12 (15). **Martins LGS** 178 (15). **Mass PJM** 3137 (2). **Mautone L** 42 (10), 508 (14), 581 (14). **Mello Filho EL** 546 (14). **Mello-Silva R** 2407 (10). **Melo JCFJ** 543 (1). **Melo MR** 1096 (6). **Melo PHA** 349 (1). **Mendes MS** RB451483 (14), BHCB113234 (14). **Mendes OT** SP43934 (15), SP269145 (15). **Mendes S** 563 (10), 702 (1). **Menegatto MFM** UFOP12684 (15), UFOP12952 (15), UFOP12957 (15). **Menegatto OFM** UFOP22405 (15). **Menezes I** MBML 2498 (15), MBML 2499 (15), SP274812 (15). **Menezes NL** CFRCR3282 (15), CFSC6392 (11). **Messias MCTB** 350 (14), UFOP1701 (14), UFOP6363 (15), UFOP6395 (14). **Mexia Y** 4284 (14), 5230 (13), 5359 (14), 5394 (1). **MGC** 860 (10). **Milanezi MA** VIES 820 (14). **Milhomens LC** 33 (10). **Milliken W** 4109 (14). **Monteiro H** 439 (15), 889 (15), 892 (10), 1057 (15), 1533 (15), 2099 (15), 2328 (15), 2470 (14), 2750 (15), 3334 (15), 3347 (15), 3359 (15), 3567 (15), 3601 (15), 4213 (14), 4214 (15), RBR6248 (15), 6256 (15), 24700 (14). **Monteiro MABM** RB68463 (15). **Moraes L** R204503 (15). **Moraes M** 226 (15). **Moreira AX** 103 (14). **Mota ALP** 302 (1), 1077 (1), 2000 (13), 2125 (1). **Mota RC** 430 (14), 1939 (10), 2124 (9), 2139 (2), 2142 (14), 2292 (11), SP369149 (11). **Nicolau SA** 186 (14), 458 (1), 846 (1). **Noronha I** 11 (15). **Occhioni P** 172 (16), 173 (16), 174 (14), 427 (15), 590 (16), RB44081 (14). **Oliveira AES** 273 (14), 255 (14). **Oliveira DAL** SP18530 (14). **Oliveira F** 63 (15). **Oliveira JE** 277 (1). **Oliveira MC** 92 (10). **Pabst GFJ** 5611 (14), 5707 (14), 6779 (14), 7303 (14), 8933 (15). **Paciornik EF** 126 (15). **Palacios** 2875 (14). **Paoletti R** SP41933 (15). **Parajara RLG** RBR28765 (15). **Paschoal MES** 2777 (10). **Patzlaff R** 82 (15). **Paulo-Souza J** 5970 (14). **Pedralli G** HXBH3508 (10), HXBH3516 (15), HXBH4216 (14), HXBH5172 (10), HXBH5173 (1), HXBH5174 (1), HXBH7202 (14), HXBH7203 (10), HXBH7204 (10), HXBH8169 (15), HXBH8170 (15). **Pena FSR** 2784 (14). **Perches E** SP293496 (15). **Pereira AB** 175 (14). **Pereira BAS** 2043

(1), 2092 (1). **Pereira E** 723 (14), 1666 (10), 1770 (14), 1771 (14), 2111 (14), 2288 (2), 2511 (14), 3093 (14), 3981 (14), 4031 (15), 5752 (2), 7180 (14), 8877 (10), 9867 (14). **Pereira M** 996 (11), 1056 (11). **Pereira OJ** 453 (15), 1224 (15). **Pereira SM** BHCB3316 (15). **Pereira-Silva G** 6367 (14). **Pickel DB** SPSF360 (10), SPSF2835 (10). **Pimentel AC** SPF177387 (15). **Pinto LJS** 480 (14), 499 (34). **Pio AD** 91 (1). **Pirani JR** 167 (8), 230 (12), 3799 (1), 5645 (10), 5648 (10), 5801 (10), CFSC7961 (10), CFSC7972 (10), CFCR7979 (10), CFSC8044 (10), CFSC9223 (10), CFSC11965 (10), UEC 48512 (14), SP259146 (1). **Platais GH** 5 (14). **Pompeu JB** SP20933 (15). **Porembski** 2875 (14). **Prado CA** 10 (10). **Prado J** CFCR10491 (10). **Prefeito** SP1666 (15). **Pregun MA** 1 (15), 3 (15), 4 (15). **Pscheidt AC** 139 (15). **Ramalho C** RBR6249 (15). **Rawitscher F** 11511 (1). **Regnell F** R100343 (1). **Rego SA** 1310 (15). **Reis VA** BHCB51397 (15). **Reitz** 2643 (5). **Rennó L** BHCB629 (15). **Rente EC** 457 (15). **Resende S** BHCB64494 (15). **Rezende SG** 2310 (14). **Riina R** 1350 (10), 1360 (10). **Rizzini** 75 (14). **Rodarte A** 4Ad (15). **Rodrigues RR** 188 (6). **Rollo MA** 26 (1), 35 (1), SPF68229 (9). **Rollo MAL** SPF68231 (14). **Romero R** 5120 (10), 6662 (1), 6769 (1). **Rosa M** R52232 (14). **Rossato SC** 33814 (15). **Rossi L** 40 (13), 1047 (6), 1076 (10), 1143 (14), CFSC7005 (2), UEC 48508 (2). **Roth L** 1556 (14), 15578 (1). **Roza A** 244 (1). **Sakuragui CM** CFCR15275 (10), ESA23501 (10). **Salino A** 4000 (14). **Sampaio A** 1415 (15), 1438 (15), 3058 (10), 3288 (10), 7391 (10), 7847 (15), 8578 (15), R100738 (15), R99349 (15), R99388 (15). **Sampaio AJ** 1553 (15), 4397 (15), 7391 (14), R99330 (15). **Santos AA** 1222 (1). **Santos E** 2053 (14), R99971 (15). **Santos MCF** 238 (14), 388 (14). **Santos MG** 667 (10). **Santos N** 233 (2). **Sarmento S** 19723 (15). **Sasaki D** 432 (10), 990 (9). **Saturnino HM** 115 (15), 902 (10), 1303 (10). **Scatena VL** CFCR10462 (10). **Scavone O** SP385027 (15). **Schwacke P** 4/916 (1), 7107 (2), 7985 (9), R98801 (1), R100504 (14). **Semir J** 673 (10), 2824 (10), 5028 (10). **Serafim H** 321 (13), 374 (13). **Sevilha AC** 4337 (10). **Shepherd GJ** 7005 (9), 7306 (10), 5775 (14). **Silva AF** 1257 (15). **Silva AG** 750 (14). **Silva CC** UFOP19363 (15). **Silva DGR** 242 (1). **Silva IM** 29 (14), 305 (15), 687 (15). **Silva RCC** 14 (14). **Silveira A** 40 (10), 490 (15). **Silveira LT** 22600 (10). **Simonelli M** 1567 (14). **Soares JAP** VIC26215 (15). **Sobral M** 11115 (10), 12567 (14), 13858 (14). **Sobrinho FA** 56 (15). **Sofi JIL** 2 (14). **Somner GV** 696 (15). **Sousa ATA** PAMG52973 (15). **Souza A** 129 (10), 241 (2), 322 (2), 542 (2), 1472 (14), 1975 (10), 1994 (10), R163337 (14), R175183 (14), R183164 (14), R203058 (2), R209342 (15). **Souza TCR** SP293583 (15). **Souza VC** PMSP908 (15), 1958 (15), 9064 (14), 10838 (10), 22066 (10), 23205 (14), 28304 (10), 32885 (14), 32902 (1). **Stehmann JR** 1408 (1), 3106 (14), 4150 (10), 4987 (14), BHCB18914 (10), BHCB27889 (1), MBM256254 (10). **Stranghetti V** 97 (1), 229 (1), 240 (1). **Sucre D** 1372 (15), 1454 (14), 1497 (15), 1555 (14), 1829 (15), 2059 (15), 2340 (15), 3418 (14), 4483 (13), 4577 (4), 4718 (16), 10696 (14), RB167479 (14). **Sugiyama M** 10 (10), 89 (10). **Sylvestre L** 142 (14). **Tameirão Neto E** 1574 (1), 2161 (1), 3303 (14), 1595 (10). **Teodoro** 335 (15). **Thereza M** SPF39965 (15), SPF176681 (15). **Thomas WW** 5965 (10), 6165 (2). **Toledo JF** SP53538 (15). **Tomasetto F** 177 (1). **Torezan JM** 522 (14). **Torres RB** 74 (1). **Tozzi AMGA** 94 (10). **Ule E** 3279 (14), R100339 (14), R100444 (15). **Usteri AP** SP13716 (5), SP13717 (10), SP13723 (5). **Valente MC** 25 (14). **Valio IM** 226 (10). **Valle LS** R185729 (15). **Vasconcellos MB** UEC 32117 (5). **Vasconcelos MF** 41 (14). **Vattimo I** RB176681 (15), RB176682 (15). **Venâncio JR** 2225 (1). **Verardo SMS** 25220 (14). **Veríssimo P** 630 (15), 792 (15). **Vervloet RR** 3453 (4). **Vianna C** 59 (14). **Vianna S** 371 (14). **Vianna SF** 424 (14), 3077 (14). **Vidal CV** 184 (10), 364 (14). **Vidal JR** 104385 (10), R107705 (15), R157986 (15). **Vidal WN** 3 (15), 107 (15), 572 (15). **Viegas AP** HRCB982 (15), SP43928 (10), SP49372 (14). **Vieira CM** 215 (13), 783 (14). **Vieira HCW** 850 (1), 1067 (1). **Vieira MCW** 1428 (1). **Vieira MF** 116 (9), 529 (14). **Vimercat JM** 252 (4). **Vinha D** SP398164 (15). **Wasicky B** SP119677 (15). **Webster GL** 25434 (14). **Weinberg B** 468 (7). **Werneck MS** 27 (15). **Wilhomens LC** 33 (14). **Xavier L** 548 (15). **Xavier S** 248 (15), 319 (15). **Yamamoto K** 00/64 (10). **Zappi DC** 731 (15), 1706 (10), 2142 (10).