

PHYTOLACCACEAE

Renata Giassi Udulutsch, Marcelo Henrique Ongaro Pinheiro,
 João Luis Sanches Tannus, Pedro Dias & Antonio Furlan

Ervas, arbustos, árvores ou lianas, freqüentemente glabras; ramos cilíndricos ou angulosos, eretos ou decumbentes. **Folhas** alternas, raramente opostas, subopostas, rosuladas ou fasciculadas, simples; estípulas geralmente presentes, laminares ou modificadas em acúleos; pecioladas a sésseis; inteiras, freqüentemente subcarnosas; nervação em geral broquidódroma. **Inflorescência** racemosa, paniculada, em espiga ou em dicásio composto, terminal ou axilar; brácteas e bractéolas persistentes ou caducas, bráctea inferior geralmente maior que as superiores. **Flores** bissexuadas, raramente unissexuadas, actinomorfas ou zigomorfas; pediceladas ou raramente sésseis; perigônio 4-5-mero, membranáceo ou coriáceo; tépalas livres ou raramente conatas, às vezes brevemente unguiculadas, imbricadas, eretas, patentes ou reflexas; estames (2-)4-numerosos, filetes livres ou ligeiramente conatos na base, filiformes ou subulados, anteras dorsifixas, rimosas, ovóides, sagitadas, globosas ou cilíndricas, tecas 2-loculares; disco anular hipógino geralmente ausente; ovário súpero, carpelos 1-17, livres ou conatos, 1-loculares, 1-ovulado, placentação central, óvulo ascendente, campilótropo; estiletes introrsos, terminais, raramente laterais ou ausentes, quando presentes em número igual ao de carpelos, livres ou raramente conatos; estigma lateral ou terminal, alongado, capitado, cristado, decorrente ou penicelado. **Fruto** aquênio, baga, drupa ou sâmara; sementes subglobosas, globosas, obovóides, reniformes ou lenticulares, raramente alongadas, testa membranácea a crustácea, lisa ou rugosa.

Família com 18 gêneros e cerca de 65 espécies distribuídas principalmente na região neotropical. No Brasil ocorrem nove gêneros, dos quais seis no estado de São Paulo: **Gallesia**, **Microtea**, **Petiveria**, **Phytolacca**, **Rivina** e **Seguieria**.

- Heimerl, A. 1934. Phytolaccaceae. In A. Engler & K. Prantl (eds.) Die natürlichen Pflanzenfamilien. 2 ed. Leipzig, Wilhelm Engelmann, vol. 16c, p. 135-164.
 Moquin-Tandon, C.H.B.A. 1849. Phytolaccaceae. In A.P. De Candolle. Prodrum systematis naturalis regni vegetabilis. Parisiis, Treuttel et Würtz, vol. 13, parte 2, p. 1-40.
 Nowicke, J.W. 1969. Palynotaxonomic study of the Phytolaccaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 294-364.
 Raeder, K. 1961. Flora of Panama: Phytolaccaceae. Ann. Missouri Bot. Gard. 48: 66-79.
 Rogers, G.K. 1985. The genera of Phytolaccaceae in the Southeastern United States. J. Arnold Arbor. 66: 1-37.
 Rohwer, J.G. 1993. Phytolaccaceae. In K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.) The families and genera of vascular plants: magnoliid, hamamelid and caryophyllid families. Berlin, Springer-Verlag, vol. 2, p. 506-515.
 Santos, E. & Flaster, B. 1967. Fitolacáceas. In P.R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense, parte I, fasc. Fito. Itajaí, Herbário 'Barbosa Rodrigues', 37p.
 Schmidt, J.A. 1872. Phytolaccaceae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) Flora brasiliensis. Lipsiae, Frid. Fleischer, vol. 14, pars 2, p. 325-344, tab. 73-80.
 Siqueira, J.C. & Ferreira, M.V. 1995. As famílias Amaranthaceae e Phytolaccaceae na restinga da Área de Proteção Ambiental de Massambaba, RJ. Eugeniana 21: 1-14.
 Walter, H. 1909. Phytolaccaceae. In A. Engler (ed.) Das Pflanzenreich. Leipzig, Wilhelm Engelmann, IV-83, p. 1-154.

Chave para os gêneros

1. Plantas armadas 6. **Seguieria**
1. Plantas inermes.
 2. Inflorescência racemosa; estames inseridos em disco hipógino; estilete ausente 3. **Petiveria**
 2. Inflorescência paniculada; disco ausente; estilete presente.

PHYTOLACCACEAE

3. Ovário 1-carpelar; estilete único.
 4. Estigma terminal, capitado; fruto drupa 5. *Rivina*
 4. Estigma lateral, penicelado; fruto sâmara 1. *Gallesia*
3. Ovário 2-carpelar ou multicarpelar; estiletes 2-10.
 5. Ovário 2-carpelar; estiletes 2-4, conatos ao menos na base; fruto aquênio 2. *Microtea*
 5. Ovário multicarpelar; estiletes 5-16, livres; fruto baga 4. *Phytolacca*

1. *GALLESIA* Casar.

Árvores; ramos lenticelados, glabros. **Folhas** alternas; estípulas laminares; nervação broquidódroma. **Inflorescência** paniculada, terminal ou axilar. **Flores** bissexuadas, actinomorfas; curtamente pediceladas; perigônio 4-mero, coriáceo, levemente pubérulo; tépalas livres, persistentes, maiores nos frutos; estames 20-45, filetes filiformes, livres, anteras cilíndricas; ovário alado, 1-carpelar; estilete lateral, estigma penicelado. **Fruto** sâmara; sementes subglobosas.

Gallesia é um gênero monotípico, amplamente distribuído no Brasil, ocorrendo nos estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

Rohwer, J. 1982. A taxonomic revision of the genera *Sequiera* Loebl. and *Gallesia* Casar. Mitt. Bot. Staatssamml. München 18: 231-288.

- 1.1. ***Gallesia integrifolia*** (Spreng.) Harms in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 16c(2): 144. 1934. Plancha 1, fig. E-F.

Crateva gorarema Vell., Fl. flumin. 1: 200. 1825.

Gallesia gorarema (Vell.) Moq., Prodr. 13(2): 8. 1849.

Nome popular: pau-d'alho.

Árvores, 7-10m; ramos levemente canaliculados, glabrescentes; forte odor aliáceo. **Folhas** com estípulas 0,9-1,1x0,3-0,4mm, triangulares; pecioladas, pecíolo 2,4-4,5cm, curvado, canaliculado, glabro; lâmina cartácea, 5,5-19,5x2,7-8,7cm, elíptica, oval ou lanceolada, ápice acuminado, margem cartilaginosa quando seca, base aguda, às vezes assimétrica, glabra. **Inflorescência** 6-35,5cm, tomentosa, brácteas basais 1,5-2x1,1-1,4mm, subuladas; paracládios 2,2-6cm, brácteas basais 0,85-1,4x0,4-0,6mm, subuladas; bractéolas 1,4-2,1x1,2-1,3mm, ovais. **Flores** esverdeadas; pedicelo 1,4-2mm, crasso; tépalas 3-6x2,2-3mm, 6,7-10x3-5,2mm nos frutos, cuneado-subuladas; estames 3-3,4mm, filetes 1,8-2,4mm, livres, anteras 1,6-2,5mm; ovário 3,2-3,6x1,3-1,4mm, ovóide, levemente curvado em direção ao primórdio da ala, longitudinalmente estriado, lateralmente comprimido, estigma disposto lateralmente ao longo do

estilete. **Sâmara** 2,7-4,2cm, lateralmente comprimido, glabrescente, base ca. 1cm, subglobosa, ala 2-3,2cm.

B4, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, E7, E8, F7: principalmente nas florestas estacionais semidecíduais. Coletada com flores de março a julho e novembro, com frutos em março, de maio a agosto e em novembro.

Material selecionado: **Águas da Prata**, 21°52'S 47°20'W, III.1994, A.B. Martins et al. 31479 (HRCB, SP, UEC). **Agudos**, XI.1997, P.F. Assis-Camargo & S.R. Christianini 494 (HRCB, UNBA). **Amparo**, V.1942, M. Kuhlmann 454 (SP). **Bauru** (Reserva Florestal de Bauru), III.1980, O. Cavassan 22 (HRCB). **Guariba**, V.1988, S. Romaniuc Neto et al. 1140 (SP). **Ilhabela**, V.1951, A.B. Joly 1091 (HRCB, SP). **Itanhaém** (Ilha da Queimada Grande), IV.1996, V.C. Souza et al. 11039 (ESA, SP). **Mirassol**, V.1966, E. Héstita & T. Maciel 2 (HSJRP). **Novo Horizonte**, VII.1994, R.R. Rodrigues et al. 41 (ESA, HRCB, SP, UEC). **Piracicaba**, 22°40'04,6"S 47°34'58,5"W, V.1994, K.D. Barreto et al. 2489 (ESA). **Presidente Prudente**, XI.1990, s.col. s.n. (SP 248315). **Santo André** (Paranapiacaba - Serra de Quilombo), IV.1934, A. Gehrt s.n. (SP 303295). **Tarumã**, III.1994, G. Durigan 31693 (UEC). **Teodoro Sampaio**, VI.1986, O.P. Aguiar 170 (SPSF).

Ilustrações em Schmidt (1872), Walter (1909) e Rohwer (1982).

2. MICROTEA Sw.

Ervas eretas ou lianas, anuais; ramos delgados, glabros, levemente pilosos ou papilosos. **Folhas** alternas, rosuladas, fasciculadas ou raramente opostas; estípulas ausentes ou reduzidas; sésseis ou pecioladas; filiformes, lineares, linear-lanceoladas, oval-lanceoladas, lanceoladas, elípticas, espatuladas, deltóides, ovais, obovais ou oblanceoladas, membranáceas a cartáceas, glabras a papilosas; nervação broquidódroma. **Inflorescência** paniculada, botrióide ou estaquióide, terminal ou axilar. **Flores** esverdeadas, esbranquiçadas a amarelo-claras, bissexuadas, actinomorfas; pediceladas ou sésseis; perigônio 4-5-mero, membranáceo, glabro; tépalas livres, oblongas, ovais ou elípticas, persistentes no fruto; estames (2-)5-9, filetes filiformes ou subulados, livres, anteras globosas; ovário globoso ou subgloboso, carpelos 2-4; estiletes 2-4, conatos ao menos na base, às vezes muito curtos, estigmas alongados. **Fruto** aquênio, levemente globoso, muricado, muricado-reticulado, reticulado, muricado-gloquidiado ou muricado-uncinulado, esverdeado ou nigrescente; sementes lenticulares.

Gênero com nove espécies, amplamente distribuído nas Américas Central e do Sul. No Brasil são encontradas oito espécies, das quais apenas **Microtea scabrida** ocorre no estado de São Paulo.

Marchioretto, M.S. & Siqueira, J.C. 1998. O gênero **Microtea** Sw. (Phytolaccaceae) no Brasil. Pesquisas, Bot. 48: 5-51.

2.1. **Microtea scabrida** Urb., Ber. Deutsch. Bot. Ges. 3(8): 325. 1885.

Prancha 1, fig. Q-S.

Lianas; caule sulcado, anguloso na base, glabro. **Folhas** sem estípulas; pecioladas, pecíolo 0,3-1,6cm, glabro; lâmina 2,1-8,2x1-3,5cm, freqüentemente deltóide, oval ou lanceolada, membranácea, ápice agudo, acuminado ou ligeiramente caudado, mucronulado, base cuneada, glabra. **Inflorescência** botrióide, raramente estaquióide, 14-23,5cm; pedúnculo sulcado a anguloso, glabra; paracládios 1,3-11,2cm; brácteas 1,3-1,6x0,3-0,4mm, ovais, ápice acuminado, base truncada; bractéola 0,4-0,6x0,3-0,35mm, oval, ápice acuminado, base truncada. **Flores** pediceladas; pedicelo 0,2-0,3mm; tépalas 5, 1-1,2x0,5-0,8mm, elípticas a ovais, ápice arredondado, base levemente atenuada; estames 8, filetes 0,5-0,9mm, subulados, anteras 0,3-0,4mm; ovário 0,6-0,8x0,4-0,6mm, globoso, inteiramente revestido por curtos tricomas;

estiletes 2, 0,2mm, conatos, estigmas papilosos. **Aquênio** 1,3-1,8x1,2-1,5mm, reticulado-venoso, muricado, verde.

Espécie amplamente distribuída na América do Sul. No Brasil ocorre nos estados da Paraíba, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **B6, C1, D6, E4, E8, F6**: floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual. Coletada com flores e frutos em junho e de outubro a janeiro.

Material selecionado: **Iguape**, XI.1917, A.C. Brade 7939 (SP). **Ipeúna**, I.1984, A. Furlan 176 (HRCB). **Presidente Epitácio**, 21°45'19,7"S 51°6'59,6"W, X.1998, L.R.H. Bicudo et al. 142 (BOTU, SP). **Restinga**, I.1996, V.C. Souza et al. 9766 (ESA, HRCB). **Timburi**, 23°13'53,9"S 49°38'04,2"W, VI.1995, J.Y. Tamashiro et al. 1279 (ESA, UEC). **Ubatuba** (Ilha Anchieta), XII.1994, R. Goldenberg et al. 32396 (UEC).

Ilustrações em Santos & Flaster (1967) e Marchioretto & Siqueira (1998).

3. PETIVERIA L.

Ervas ou subarbustos, odor aliáceo. **Folhas** alternas; estípulas reduzidas; pecioladas; membranáceas; nervação broquidódroma. **Inflorescência** racemosa, terminal ou axilar, ereta ou nutante. **Flores** alvas, verdes ou vermelhas, bissexuadas, actinomorfas; subsésseis; perigônio 4-mero, membranáceo, glabro; tépalas conatas na base, persistentes e eretas no fruto; estames 4, 6 ou 8, inseridos em um disco carnos, filetes filiformes, desiguais, mais curtos que as tépalas, livres, anteras sagitadas ou cilíndricas; ovário 1-carpelar, lateralmente comprimido, tomentoso, cerdas apicais 4 ou 6, subuladas, deflexas; estilete ausente, estigma sésil, penicelado. **Fruto** aquênio, pericarpo coriáceo, aderido à semente; sementes eretas, lineares, lateralmente comprimidas, testa membranácea.

O gênero **Petiveria** é monotípico e apresenta distribuição neotropical, ocorrendo do Sul dos Estados Unidos até a Argentina.

PHYTOLACCACEAE

3.1. *Petiveria alliacea* L., Sp. pl. 1: 342. 1753.

Prancha 1, fig. J-M.

Nomes populares: erva-pipi, guiné, raiz-de-guiné, tipi.

Arbustos, 0,3-2m; caule lenticelado, ramos jovens levemente sulcados, pubérulos. **Folhas** com estípulas 1-2,9mm, lineares; pecioladas, pecíolo 0,1-1cm, canaliculado, pubérulo; lâmina 4,5-12,9x1,7-5cm, lanceolada, elíptica ou oboval, ápice agudo, acuminado, mucronulado, base aguda, margem ondulada, tricomas esparsos na face abaxial e nervura principal da face adaxial. **Inflorescência** terminal ou axilar, 11,5-48cm, pubérula a lanosa; brácteas 3,5-5,5x1-2mm, espatuladas a lanceoladas, ápice agudo, pubérulas, bractéolas, as maiores 2-3mm, ovais a lanceoladas, ápice acuminado a cuspidado, menores 1-1,5mm, lanceoladas a estreitamente lanceoladas, ápice agudo, pubérulas. **Flores** alvas; tépalas 3-4x0,5mm, espatuladas a oblongas, ápice agudo; estames 2-2,2mm, adnatos, filetes 1,2mm, filiformes, anteras 1,3-2mm; ovário 0,8-1,9mm, elipsóide a cilíndrico, cerdas tornam-se proeminentes no fruto. **Aquênio** 6-8,5x2-3,5mm, obovóide, 2-lobado, cerdas apicais 4 ou 6, pubérulo.

Petiveria alliacea (guiné) é a espécie mais amplamente conhecida e cultivada em todo país, sendo empregada com grande frequência na medicina popular.

No Brasil essa espécie é encontrada em quase todos os estados, sendo reconhecidas duas variedades distintas principalmente pelo número de cerdas no ovário.

CHAVE PARA AS VARIEDADES

1. Ovário e fruto com 4 cerdas apicais; folhas elípticas ou obovais var. **alliacea**
1. Ovário e fruto com 6 cerdas apicais; folhas lanceoladas var. **tetrandra**

4. PHYTOLACCA L.

Árvores, arbustos ou ervas; ramos glabros, papilosos ou pubescentes. **Folhas** alternas; estípulas laminares; pecioladas ou raramente subsésseis; nervação broquidódroma. **Inflorescência** paniculada, botrióide ou tirsóide, terminal ou axilar. **Flores** unissexuadas ou bissexuadas, actinomorfas; pediceladas; perigônio (4-)5-mero, membranáceo; tépalas livres, ovais, elípticas ou oblongas, côncavas, persistentes ou caducas, ráfides conspícuas; estames 5-30, filetes filiformes ou comprimidos, livres ou conatos na base, anteras cilíndricas; ovário subcilíndrico, carpelos 5-16; estiletos em número igual ao de carpelos, livres, eretos ou recurvados, estigmas decorrentes. **Fruto** baga, subcilíndrico, pericarpo carnoso; sementes cilíndricas ou reniformes, lateralmente comprimidas.

Gênero predominantemente americano, representado no Brasil por três espécies, das quais apenas duas são encontradas no estado de São Paulo, *Phytolacca dioica* e *P. thyrsoiflora*.

Marchioretto, M.S. & Siqueira, J.C. 1993. O gênero *Phytolacca* L. (Phytolaccaceae) no Brasil. Pesquisas, Bot. 44: 5-40.

3.1.1. *Petiveria alliacea* L. var. *alliacea*

Prancha 1, fig. J-K.

C1, C5, D4, D5, D6, D7, E6, E7, F5. Coletada com flores em fevereiro, março, de maio a agosto, novembro e dezembro, com frutos em junho e de outubro a dezembro.

Material selecionado: **Aguaí**, II.1989, *K. Duarte s.n.* (ESA 4175). **Anhembi**, V.1959, *M. Kuhlmann 4571* (SP). **Capão Bonito**, V.1991, *K.R. Botter 24241* (UEC). **Gália**, VI.1905, *G. Edwall in CGG 6164* (SP). **Indaiatuba**, II.2003, *C.L. Paiva 4603* (HRCB, IAC). **Pindorama**, XI.1938, *O.T. Mendes 160* (SP). **Piracicaba**, XI.1962, *L.F.S. Rosa s.n.* (ESA 1716). **Presidente Epitácio**, VI.1998, *M.P. Manara et al. 53* (BOTU, HRCB). **Santos**, III.1940, *D.B. Pickel 128* (SP).

Ilustrações em Walter (1909), Raeder (1961) e Rogers (1985).

3.1.2. *Petiveria alliacea* var. *tetrandra* (B.A. Gomes)

Hauman, Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires 24: 501. 1913.

Prancha 1, fig. L-M.

Petiveria tetrandra B.A. Gomes, Obs. Med. Bot. Pl. Bras. 13. 1803.

Petiveria hexaglochin Fisch. & C.A. Mey., Index Seminum Hort. Petrop. 35. 1835.

D6, D7, E5, E6, E7, E8, G6. Coletada com flores e frutos de janeiro a maio e de outubro a dezembro.

Material selecionado: **Cananéia** (Parque Estadual Ilha do Cardoso), IV.1984, *M. Kirizawa et al. 968* (HRCB, SP). **Conchas**, XI.1919, *G. Gehrt 3533* (SP). **Mojí-Guaçu** (Estação Experimental de Moji-Guaçu), 22°18'S 47°13'W, II.1984, *M.R.P. Noronha 288* (HRCB). **Piracicaba**, X.1990, *S.C. Azevedo s.n.* (ESA 6320, HRCB 41702). **São José dos Campos**, XI.2002, *M.A. Assis & R. Monteiro 1642* (HRCB). **São Paulo**, XII.1921, *G. Gehrt s.n.* (SP 2043). **Tatuí**, VI.1984, *P.A.S. Vieira s.n.* (ESA 3146).

Ilustrações em Schmidt (1872) e Santos & Flaster (1967).

Chave para as espécies de *Phytolacca*

1. Plantas arbóreas; inflorescência botrióide; flores unissexuadas; carpelos conatos apenas na base **1. *P. dioica***
1. Plantas herbáceas, subarbutivas ou arbustivas; inflorescência tirsóide; flores bissexuadas; carpelos conatos por todo o comprimento **2. *P. thyrsoiflora***

4.1. *Phytolacca dioica* L., Sp. pl. (ed. 2) 1: 632. 1762.

Prancha 1, fig. D.

Nomes populares: ceboleiro, ombuzeiro, umbu.

Árvores 4-40m; caule sulcado, lenticelado; ramos glabros ou pubescentes, sulcados, nodosos. **Folhas** com estípulas 4,6-4,8x1-1,1mm, triangulares, ápice acuminado; pecioladas, pecíolo 1,5-7,5cm, sulcado, papiloso ou pubescente; lâmina 2-14,5x1,5-8,5cm, elíptica ou oval, cartácea, ápice obtuso, acuminado ou levemente cuspidado, margem inteira, levemente ondulada, base obtusa, glabra ou pubérula na face abaxial ao longo da nervura principal, ráfides conspicuas. **Inflorescência** botrióide, 6,5-21cm, eixo papiloso ou pubescente; bráctea, 0,5-1x0,5mm, triangular ou setácea, bractéolas, 0,5-2x0,5-1mm, escamiformes, elípticas ou lanceoladas, ápice obtuso ou acuminado. **Flores** alvo-esverdeadas a esverdeadas, unissexuadas; pedicelo 2-5mm, papiloso ou pubescente; tépalas 2x1mm nas flores pistiladas, 4x2mm nas flores estaminadas, elípticas, côncavas, ápice obtuso, ráfides conspicuas; estames 20-30, em várias séries, 2-7mm, filetes 1-6mm, filiformes, ligeiramente subulados na base, livres, anteras 1x0,5mm; ovário 1,5-3,1x1,5mm, subcilíndrico, longitudinalmente achatado, carpelos 5-10, conatos na base; estiletes 0,5-1mm, recurvados no ápice, persistentes no fruto, estigmas papilosos. **Baga** nigrescente, 0,5-1x0,5cm, subcilíndrica, longitudinalmente achatada; 8-10 sementes, nigrescentes, 1-2x1-3mm, testa brilhante, levemente reticulada.

Espécie de ampla distribuição nas matas tropicais e subtropicais da América do Sul, sendo citada para o Equador, Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai. No Brasil é encontrada nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **C7, D6, D7, E6, E7, E8, F5, F6:** floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual; freqüente nas várzeas, início das encostas e locais úmidos das matas, principalmente sobre solos férteis. Coletada com flores em abril, junho, setembro e outubro, com frutos de outubro a abril.

Material selecionado: **Águas da Prata**, XII.1929, *E.N. Andrade* 308 (SP). **Eldorado** (Parque Estadual de Jacupiranga - Núcleo Caverna do Diabo), 24°38'47,9"S 48°23'31,5"W, I.1997, *M.A.W. Lentini et al.* 7 (ESA). **Itapira**, II.1982, *O. César s.n.* (HRCB 2435). **Paulínia**, IX.1985, *N. Figueiredo* 17763 (UEC). **São Paulo** (Horto Florestal), XI.1950, *A. Rodrigues s.n.* (UEC 59677). **São Sebastião**, VI.1956, *M. Kuhlmann* 3864

(HRCB). **Sete Barras** (Parque Estadual Carlos Botelho - Núcleo Sete Barras), 24°03'23"S 47°59'35"W, IV.2002, *R. Farias et al.* 711 (ESA). **Tapiraí**, 24°02'05,7"S 47°33'51,9"W, X.1994, *K.D. Barreto et al.* 3116 (ESA, HRCB).

Ilustrações em Schmidt (1872), Walter (1909) e Santos & Flaster (1967).

4.2. *Phytolacca thyrsoiflora* Fenzl ex J.A. Schmidt in Mart., Fl. bras. 14(2): 343, t. 80. 1872.

Prancha 1, fig. A-C.

Nomes populares: caruru, caruru-bravo, caruru-guassu, caruru-de-pombo, caruru-de-porco, caruru-selvagem.

Ervas, arbustos ou subarbutos, 0,5-2m; caule verde, às vezes maculado de vermelho, suculento, anguloso, sulcado, glabro; ramos angulosos, estriados, papilosos ou pubescentes nas extremidades. **Folhas** com estípulas 2-5mm, lanceoladas ou falcadas, ápice acuminado; pecioladas, pecíolo 0,3-3,5cm, sulcado, glabro ou pubescente; lâmina 5,5-23x1,5-8,5cm, elíptica, oval ou lanceolada, membranácea ou cartácea, ápice obtuso, agudo, acuminado ou cuspidado, margem inteira, ondulada, base cuneada, glabra, ráfides conspicuas. **Inflorescência** tirsóide, 6-30cm, eixo anguloso, papiloso ou pubescente; bráctea 2,8-4,8x0,8-1,1mm, triangular a oval, bractéolas 1,1-2x0,5-0,6mm, triangulares, ápice agudo. **Flores** alvacentas, rosadas, purpúreas, vermelhas ou vináceas, bissexuadas; pedicelo 2-5mm, papiloso ou pubescente; tépalas 3x2mm, persistentes no fruto, ráfides conspicuas; estames 8-10 em 2 séries irregulares, 5-6 internos, 1mm, 3-4 externos mais curtos que os internos, filetes 0,5-0,8mm, subulados, livres, anteras 0,5mm, cilíndricas; ovário 1-2x1mm, subcilíndrico, carpelos 5-9, conatos em toda a sua extensão; estiletes 0,5mm, recurvados, estigma papiloso. **Baga** roxa, 4-6x3-5mm, subcilíndrica; sementes 5-8, nigrescentes, 2,5-3x2mm, reniformes, testa brilhante, lisa.

Espécie ruderal de ampla distribuição, ocorrendo desde a América Central até o Sul da América do Sul. Ocorre em quase todos os estados brasileiros. **D4, D5, D6, D7, D8, D9, E5, E6, E7, E8, E9, F4, F5, F6, F7, G6:** floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual, encontrada comumente em clareiras, locais desmatados, áreas de cultivo, terrenos baldios, sobre solos úmidos ou pedregosos. Coletada com flores e frutos o ano todo.

PHYTOLACCACEAE



Prancha 1. A-C. *Phytolacca thyrsoiflora*, A. ramo com frutos jovens; B. fruto; C. gineceu. D. *Phytolacca dioica*, D. ovários conatos na base dos estiletos. E-F. *Gallsia integrifolia*, E. fruto; F. flor em vista lateral. G-I. *Seguieria langsdoerffii*, G. detalhe da inflorescência com bráctea; H. fruto; I. detalhe do ramo com estípula modificada em acúleo. J-K. *Petiveria alliacea* var. *alliacea*, J. flor em vista lateral; K. fruto. L-M. *Petiveria alliacea* var. *tetrandra*, L. fruto; M. flor em vista lateral. N-P. *Seguieria americana*, N. detalhe do ramo com estípula modificada em acúleo; O. flor em vista lateral; P. fruto. Q-S. *Microtea scabrida*, Q. frutos jovens; R. fruto; S. ramo com inflorescências. T-V. *Rivina humilis*, T. estilete e estigma; U. fruto; V. ramo com frutos jovens. (A, C, Custodio Filho 254; B, Leitão Filho 34627; D, Rodrigues UEC 59677; E, Aguiar 170; F, Gehrt SP 303295; G, Cordeiro 1251; H-I, Kuhlmann SP 36274; J-K, Mendes 160; L-M, Gehrt SP 2043; N, P, Catharino 1077; O, Catharino 509; Q-R, Brade 7939; S, Dias 265; T-V, Luederwaldt SP 12961).

Material selecionado: **Bauru**, III.1991, *N.M. Dias et al.* 304 (HRCB). **Boracéia**, XI.1940, *A.S. Lima & L. Silva* 5852 (SP). **Cabreúva**, 23°14'13,6"S 47°02'34,1"W, III.1994, *K.D. Barreto et al.* 2081 (ESA). **Cananéia** (Ilha do Cardoso), XII.1979, *H.F. Leitão Filho et al.* 10760 (UEC). **Cruzeiro**, IV.1995, *R. Goldenberg & L.S. Kinoshita* 43 (UEC). **Cunha**, VII.1980, *A. Custodio Filho et al.* 254 (HRCB, SP). **Iracemápolis**, 22°34'33,7"S 47°33'41,6"W, VIII.1993, *K.D. Barreto et al.* 1001 (ESA, HRCB). **Itapetininga**, VII.1977, *E. Giannotti* 5515 (UEC). **Itararé**, VIII.1995, *V.C. Souza et al.*

8817 (ESA, HRCB, UEC). **Itatiba**, 22°57'S 46°44'W, I.2003, *M.A. Pizo* 45 (HRCB). **Jacupiranga**, IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60586 (UEC). **Juquiá**, 24°17'50,1"S 47°44'31,2"W, *K.D. Barreto et al.* 3338 (ESA, HRCB). **Lorena**, VI.1950, *M. Kuhlmann* 2380 (HRCB). **Moji-Guaçu**, XII.1961, *G. Eiten* 3526 (SP). **Mongaguá**, X.1988, *M.G. Castro s.n.* (ESA 4938). **Ubatuba**, 23°23'23"S 45°07'14"W, II.1996, *H.F. Leitão Filho et al.* 34627 (ESA, HRCB, UEC).

Ilustrações em Schmidt (1872), Santos & Flaster (1967) e Siqueira & Ferreira (1995).

5. RIVINA L.

Ervas ou arbustos; ramos glabros ou pubescentes. **Folhas** alternas ou raramente subopostas, membranáceas; estípulas ausentes; nervação broquidódroma. **Inflorescência** paniculada, botrióide, terminal ou axilar; brácteas e bractéolas lanceoladas. **Flores** bissexuadas, actinomorfas; pediceladas; perigônio 4-mero, membranáceo; tépalas persistentes e eretas no fruto; estames 4, alternos, filetes filiformes, às vezes comprimidos, glabros, anteras glabras; ovário 1-carpelar; estilete terminal, curto, recurvado, estigma capitado. **Fruto** drupa, geralmente globoso; semente ereta, lenticular.

Gênero neotropical, monotípico, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde Oklahoma, Flórida e Texas, nos Estados Unidos, até a Argentina. No Brasil, é encontrado nos estados da Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, sendo esta a primeira citação para o estado de São Paulo.

5.1. *Rivina humilis* L., Sp. pl. 1: 121. 1753.

Plancha 1, fig. T-V.

Rivina laevis L., Mant. 1: 41. 1767.

Rivina purpurascens Schrad., Commentat. Soc. Regiae Sci. Gott. 16: 125. 1808.

Ervas terrestres; caule sulcado, ramos pubérulos. **Folhas** pecioladas, pecíolo 1,2-1,8cm, canaliculado, pubérulo; lâmina 2,5-6,7x1,5-4cm, oval, raramente elíptica, ápice agudo a acuminado, margem ondulada, base aguda, cuneada ou subtruncada, pubérula. **Inflorescência** botrióide, terminal ou axilar, 3,1-8,2cm, glabra; brácteas 1-1,1x0,2-0,3mm; bractéolas 1,7-2mm. **Flores** ca. 4mm; pedicelos 2-3mm, glabros; tépalas 3x1,5mm, oblanceoladas, livres, ápice arredondado, base cuneada, glabras; estames 2,5mm, filetes 1,1mm, filiformes, livres, anteras 0,5mm, cilíndricas; ovário 1,7mm, arredondado, lateralmente achatado, levemente pubérulo; estilete 0,8mm, linear, recurvado, estigma papiloso. **Drupa**

3,8x3,6mm, arredondado, lateralmente comprimido, endocarpo crustáceo, areolado, tricomas ao redor das aréolas; semente 1,9x1,4mm, ovóide.

Ocorre frequentemente na zona costeira e em terrenos rochosos. **D1, E8, F7**. Coletada com flores e frutos em abril, setembro, outubro e dezembro.

Material selecionado: **Itanhaém** (Ilha da Queimada Grande), IX.1996, *G.O. Joaquim Júnior et al.* 46 (ESA, HRCB). **São Sebastião** (Ilha dos Alcatrazes), X.1920, *H. Luederwaldt s.n.* (SP 12961). **Teodoro Sampaio** (Parque Estadual Morro do Diabo), XII.1994, *J.A. Pastore* 579 (HRCB).

Apesar de o fruto ser descrito como baga na maioria dos trabalhos (*e.g.* Schmidt 1872, Walter 1909, Raeder 1961), todos os materiais frutíferos analisados apresentam frutos com endocarpo crustáceo e uma única semente, sendo, portanto, drupas.

Ilustrações em Schmidt (1872), Santos & Flaster (1967) e Siqueira & Ferreira (1995).

6. SEGUIERIA Loeffl.

Árvores, arbustos ou lianas; ramos cilíndricos ou levemente angulosos, glabros ou raramente pubescentes. **Folhas** alternas; estípulas rijas, modificadas em acúleos, frequentemente uncinado-recurvadas ou tuberculiformes; pecioladas, raramente subsésseis; coriáceas ou cartáceas; nervação broquidódroma. **Inflorescência** paniculada, terminal ou axilar. **Flores** bissexuadas, actinomorfas; pediceladas; perigônio

PHYTOLACCACEAE

5-mero, membranáceo, glabro; tépalas livres, eretas ou patentes, persistentes no fruto; estames 15-65, inseridos irregularmente em um disco carnosos, filetes livres, filiformes, anteras cilíndricas; ovário 1-carpelar, lateralmente comprimido, glabro; estilete filiforme, estigma lateral, decorrente ou cristado. **Fruto** sâmara, base globosa ou comprimida, pericarpo não aderido à semente; semente globosa ou obovóide, ligeiramente comprimida lateralmente, testa ligeiramente coriácea.

O gênero **Seguieria** apresenta seis espécies distribuídas nos neotrópicos. No Brasil são encontradas cinco espécies, das quais duas ocorrem no estado de São Paulo: **S. americana** e **S. langsdorffii**.

Linnaeus, C. 1767. **Seguieria**. In Systema Naturae. 12 ed. Stockholm, Laurentii Salvii, Tomus 2, p. 369.

Rohwer, J. 1982. A taxonomic revision of the genera **Seguieria** Loebl. and **Gallesia** Casar. Mitt. Bot. Staatssamml. München 18: 231-288.

Chave para as espécies de **Seguieria**

1. Estípulas recurvadas desde a base; panícula terminal ou axilar, com paracládios de segunda ordem; frutos esverdeados quando secos **1. S. americana**
1. Estípulas eretas desde a base; panícula axilar, com paracládios apenas de primeira ordem; frutos enegrecidos quando secos **2. S. langsdorffii**

6.1. Seguieria americana L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1074. 1759.

Prancha 1, fig. N-P.

Seguieria aculeata Jacq., Select. Stirp. Amer. Hist. 170. 1763.

Seguieria floribunda Benth., Trans. Linn. Soc. London 18(2): 235, t. 19. 1839.

Seguieria longifolia Benth., Trans. Linn. Soc. London 18(2): 235. 1839.

Seguieria vauthieri Moq., Prodr. 13(2): 7. 1849.

Nome popular: limão-bravo.

Árvores ou lianas escandentes; ramos estriados a levemente sulcados, tomentosos a glabros. **Folhas** com estípulas recurvadas desde a base; pecioladas, pecíolo 3-8mm, glabro a ligeiramente pubescente; lâmina cartácea, 4,8-10,8x1,2-4,7cm, elíptica a oval, ápice mucronulado, margem levemente ondulada, base atenuada; nervação broquidódroma, glabra. **Inflorescência** terminal ou axilar, 3-24,8cm, tomentosa a puberulenta, raramente glabra; brácteas basais 1-2,5x1,1-2mm, imbricadas, ovais, ápice acuminado, pubérulas, caducas; paracládios de primeira ordem 1,3-14,4cm, pubérulos, brácteas basais 2-5x0,5-1mm, deltóides, ápice ligeiramente acuminado, tomentosas, persistentes; paracládios de segunda ordem 0,9-5,5cm, tomentosos, bráctea basal 2-9mm, assovelada, ápice agudo, tomentosa, caduca, bractéolas 0,7-1,5mm, assoveladas ou lanceoladas, ápice agudo, tomentosas a puberulentas, persistentes. **Flores** alvo-esverdeadas; pedicelo 0,5-0,7cm, puberulento; tépalas externas 2, 4x2mm, elípticas, internas 3, 5,5-6x4mm, obovais;

estames 20-65, ca. 5mm, filetes 3-3,5mm, anteras 1,5-2,1x0,5mm; ovário 0,5-1,1mm, elipsóide a ovóide; estilete 1-1,2mm, curvo na extremidade, primórdio de ala membranáceo, 1,8-2x1mm, ao longo do estilete, estigma decorrente. **Sâmara** esverdeada quando seca, 2,5-4x0,9-1,6cm, núcleo 6-9mm, globoso, liso, raramente com projeções longitudinais membranáceas, ala 1,8-3,1cm.

Espécie amplamente distribuída na América do Sul, com ocorrência registrada para Colômbia, Venezuela, Guiana, Brasil, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai e Argentina. No Brasil ocorre nos estados de Roraima, Amazonas, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **D1, D5, D6, D7, E4, E5, E6, E7**: floresta estacional semidecidual. Coletada com flores de janeiro a março e novembro a dezembro, com frutos de fevereiro a abril e junho.

Material selecionado: **Anhembi**, III.1980, *O. César s.n.* (HRCB 1082). **Biritiba Mirim** (Estação Biológica de Boracéia), III.1984, *A. Custodio Filho 2335* (ESA, SP). **Bofete**, 23°11'24,5"S 48°14'41,0"W, I.1996, *V.C. Souza et al. 10372* (ESA, HRCB, SPF). **Coronel Macedo**, 23°39'48,0"S 49°20'32,8"W, I.1996, *V.C. Souza et al. 10429* (ESA, HRCB). **Itapira**, 22°22'15,1"S 46°40'31,3"W, I.1994, *K.D. Barreto et al. 1783* (ESA, HRCB). **Piracicaba**, IV.1987, *E.L.M. Catharino 1077* (SP). **São Miguel Arcanjo** (Parque Estadual Carlos Botelho - Núcleo São Miguel Arcanjo), III.1992, *P.L.R. de Moraes 674* (ESA). **Teodoro Sampaio**, 22°29'10,6"S 52°11'47,7"W, II.1996, *J.P. Souza & V.C. Souza 358* (ESA, HRCB, UEC).

Na revisão taxonômica de **Seguieria** apresentada por Rohwer (1982), **S. aculeata** Jacq. foi considerada distinta de **S. americana**, mas, segundo o próprio autor, é difícil

estabelecer a delimitação destas espécies, uma vez que ambas apresentam caracteres extremamente variáveis e com sobreposições em suas variações, portanto não sendo diagnósticos. O único caráter citado por Rohwer (1982) como distintivo (alas laterais na região nuclear do fruto) apresenta-se variável, como descrito pelo próprio autor na mesma obra, tornando confusa a delimitação das espécies. Rohwer (1982) comenta que *S. americana* apresenta frutos com alas laterais na região nuclear, as quais podem ser pouco evidentes em alguns materiais, enquanto *S. aculeata* apresenta frutos sem alas laterais na região nuclear, podendo, em alguns casos, apresentar projeções laterais nesta região. Dessa forma, optou-se por considerar *S. aculeata* como sinônimo de *S. americana*, como proposto por Linnaeus (1767), uma vez que é impossível reconhecer caracteres diagnósticos para estes dois táxons.

Ilustrações em Walter (1909), Rohwer (1982) e Siqueira & Ferreira (1995).

6.2. *SeQUIERIA langsdorffii* Moq. in DC., Prodr. 13(2): 6. 1849.

Prancha 1, fig. G-I.

Nomes populares: laranja-do-mato, limão-de-espinho.

Árvores 5-25m; ramos levemente sulcados, glabros. **Folhas** com estípulas eretas desde a base; peciolada, pecíolo 0,5-1,4cm, canaliculado, glabro; lâmina cartácea, 4,2-13,1x2-5,3cm, elíptica, ápice agudo, retuso a arredondado, mucronulado, margem ondulada, base aguda a cuneada, glabra. **Inflorescência** axilar, 4,5-14cm, estriada, pubérula; brácteas basais 1x0,8mm, imbricadas, ovais, ápice levemente acuminado, pubérulas, caducas; paracládios 0,5-2,8cm, brácteas basais 2,5-3mm, lanceoladas, ápice agudo, glabras, caducas, bractéolas 1,2-2mm, ovais a deltóides, ápice agudo, glabras, persistentes. **Flores** alvo-esverdeadas; pediceladas, pedicelo 5-8mm, pubérulo; tépalas externas 2, 3-4x1-2mm, elípticas, internas 3, 4-5x3-3,5mm, obovais; estames 23-24, 1,6-2,7mm, filetes 1-2mm, anteras 2-3x0,5-0,6mm; ovário 1,5mm, elipsóide a ovóide; estilete 1,5mm, curvo na extremidade, primórdio de ala membranáceo, 3x0,9mm, estigma decorrente. **Sâmara** enegrecida quando seca, 2,2-4,2x0,9-1,6cm, núcleo 5-8mm, globoso, liso, ala 2-3,2cm.

Espécie distribuída pelas regiões Sudeste e Sul do Brasil, ocorrendo nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. **D5, D6, D7, D9, E4, E5, E6, E7, F5:** floresta estacional semidecidual. Coletada com flores em agosto e de outubro a maio, com frutos em janeiro, de março a agosto e novembro.

Material examinado: **Bananal**, V.1995, *C.Y. Kiyama et al.* 92 (ESA, HRCB, SP, UEC). **Barra do Turvo**, XI.1998, *A. Soares et al.* 331 (ESA). **Botucatu**, II.1988, *J.L.C. Gabriel s.n.* (HRCB 9589). **Campinas**, III.1979, *M.B. Vasconcellos & J. Vasconcellos Neto* 9415 (UEC). **Guareí**, II.1984, *F.R. Martins & J.Y. Tamashiro* 15708 (UEC). **Piraju**, V.1996, *E.L.M. Catharino, et al.* 2122 (HRCB, SP). **São Paulo**, VIII.1936, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 36274). **São Roque**, 23°31'26"S 47°06'45"W, VII.1993, *E. Cardoso-Leite & A. Oliveira* 76 (ESA). **Valinhos** (Estação Ecológica de Valinhos), VI.1994, *S.L. Jung-Mendaçolli et al.* 470 (HRCB, IAC).

Material adicional examinado: **São Paulo**, I.1994, *I. Cordeiro* 1251 (SP).

Ilustrações em Walter (1909), Santos & Flaster (1967) e Rohwer (1982).

Lista de exsicatas

Accorsi, W.R.: ESA 2705 (4.2), HRCB 41707 (4.2); **Aguiar, O.P.:** 170 (1.1); **Almeida-Scabbia, R.J.:** 288 (4.1), 289 (4.1), HRCB 24583 (4.1), HRCB 24587 (4.1); **Andrade, E.N.:** 308 (4.1); **Aranha, C.P.:** IAC 39709 (4.2); **Assis, M.A.:** 187 (4.2), 329 (4.2), 1552 (4.2), 1642 (3.1.2); **Assis-Camargo, P.F.:** 494 (1.1), 526 (1.1); **Assumpção, C.T.:** 1/1 (6.1), HRCB 9000 (1.1); **Azevedo, S.C.:** ESA 6320 (3.1.2), HRCB 41702 (3.1.2); **Baitello, J.B.:** 102 (1.1); **Barbieri, C.S.:** 3 (4.2); **Barreto, K.D.:** 158 (6.2), 215 (1.1), 221 (6.2), 242 (6.2), 347 (6.2), 396 (6.1), 463 (1.1), 1001 (4.2), 1783 (6.1), 2081 (4.2), 2489 (1.1), 3116 (4.1), 3338 (4.2), 3533 (6.2); **Bernacci, L.C.:** 1118 (4.2), 1474 (6.2), 1486 (4.2), 21124 (6.2); **Bicudo, L.R.H.:** 115 (6.2), 116 (6.2), 142 (2.1), 1303 (4.2); **Botter, K.R.:** 24241 (3.1.1); **Brade, A.C.:** 7939 (2.1); **Brito, B.:** HRCB 27294 (6.2); **Bufo, L.V.B.:** 115 (6.2), 116 (6.2); **Camargo, J.C.:** 56 (4.2); **Cardoso-Leite, E.:** 76 (6.2); **Castro, M.G.:** ESA 4938 (4.2); **Catharino, E.L.M.:** 07 (6.2), 509 (6.1), 1077 (6.1), 1921 (1.1), 2122 (6.2); **Cavassan, O.:** 22 (1.1); **César, O.:** 66 (4.2), HRCB 1082 (6.1), HRCB 2435 (4.1); **Coelho, J.:** 735 (4.1); **Cônsoli, L.:** ESA 5105 (4.2); **Cordeiro, I.:** 1251 (6.2); **Corrêa, J.A.:** 4 (4.2), 7 (4.2), 37 (4.2); **Costa, A.S.:** SP 42123 (4.2); **Custódio Filho, A.:** 10 (4.2), 164 (4.2), 254 (4.2), 1449 (4.2), 1989 (4.2), 2335 (6.1); **Davis, P.H.:** 60586 (4.2); **Dias, N.M.:** 304 (4.2); **Dias, P.:** 265 (2.1); **Dierberger:** SP 34385 (3.1.2); **Duarte, K.:** ESA 4175 (3.1.1); **Durigan, G.:** 31693 (1.1), 35054 (1.1); **Edwall, G.:** CGG 1748 (6.1), CGG 6164 (3.1.1); **Eiten, G.:** 3526 (4.2), 6200 (4.2); **Faria, A.D.:** 97/548 (4.2); **Faria, R.:** SP 99434 (4.2); **Farias, R.:** 711 (4.1); **Fedele, M.:** ESA 7728 (3.1.2), HRCB 41703 (3.1.2); **Felippe, G.M.:** 16108 (1.1); **Figueiredo, N.:** 17763 (4.1); **Fonseca, C.G.:** 41 (4.2); **Fonseca, M.G.:** 13 (3.1.1); **Freitas, L.:** 604 (4.2); **Furlan, A.:** 176 (2.1), 724 (4.2), 1196 (6.1), 1516 (4.2); **Gabriel, J.L.C.:** HRCB 9588 (1.1), HRCB 9589 (6.2); **Galetti, M.:** 1099 (4.1); **Gallego, A.A.:** ESA 4912 (4.2), HRCB 41706 (4.2); **Garcia, R.J.F.:** 481 (4.2); **Gehrt, A.:** SP 31735 (1.1), SP 303295 (1.1), UEC 23210 (1.1); **Gehrt, G.:** 2043 (3.1.2), 3533 (3.1.2); **Giannotti, E.:** 5515 (4.2); **Gibbs, P.E.:** 6630 (4.1), 6670 (4.2); **Giulietti, A.M.:** HRCB 41678 (1.1), SP 330177 (1.1); **Glasauer, F.:** SP 42426 (6.1); **Godoi,**

PHYTOLACCAEAE

- J.V.: 293 (6.1); Goldenberg, R.: 43 (4.2), 32396 (2.1); Gomes, J.C.: 2704 (5.1); Gomes, S.A.: 12 (3.1.2); Grande, D.A.: SP 162711 (4.2); Grombone-Guaratini, M.T.: 124 (6.2); Groppo Júnior, M.: 256 (3.1.1); Grotta, A.S.: HRCB 4109 (6.2), HRCB 24624 (6.2), SPF 14220 (6.2); Gurducci, E.: 2 (4.2); Hauff, J.: 29 (4.2); Héstia, E.: 2 (1.1); Hirata, I.Y.: ESA 3145 (4.2); Hoehne, F.C.: SP 149 (4.2), SP 12181 (3.1.2); Hoehne, W.: HRCB 4099 (1.1), HRCB 4102 (3.1.2), HRCB 4105 (4.2), HRCB 4107 (6.2), HRCB 4108 (6.2), HRCB 24625 (6.2), HRCB 24626 (6.2), HRCB 24627 (1.1), SP 26519 (6.2), SPF 10616 (3.1.2), SPF 10918 (6.2), SPF 10700 (6.2), SPF 15019 (1.1); Itoman, M.K.: 25 (1.1), 84 (1.1); Ivanauskas, N.M.: 82 (1.1); Joaquim Júnior, G.O.: 46 (5.1); João Filho, R.A.F.B.: ESA 3144 (4.2); Joly, A.B.: 1091 (1.1), UEC 12654 (4.2); Jung-Mendaçolli, S.L.: 449 (6.2), 470 (6.2), 697 (6.2); Kirizawa, M.: 968 (3.1.2), 3277 (4.2); Kiyama, C.Y.: 92 (6.2); Koch, I.: 527 (6.2); Kosciński, M.: 165 (4.1), 359 (6.2); Kuhlmann, M.: 454 (1.1), 663 (6.2), 818 (6.2), 1808 (1.1), 1842 (4.2), 2380 (4.2), 3864 (4.1), 4571 (3.1.1), SP 36274 (6.2); Leitão Filho, H.F.: 1540 (6.2), 3203 (4.2), 3204 (4.2), 10760 (4.2), 10818 (4.2), 34627 (4.2), ESA 2707 (6.2); Lentini, M.A.W.: 7 (4.1); Lima, A.S.: 5852 (4.2), HRCB 844 (4.2), SP 48645 (4.2); Lima, J.: HRCB 27688 (4.2); Lima, S.S.: ESA 1719 (4.2); Loeftgren, A.: CGG 681 (6.1), CGG 792 (4.2), CGG 2807 (2.1), CGG 4462 (6.1); Luchi, A.E.: 51 (1.1); Luederwaldt, H.: SP 12961 (5.1), SP 12962 (4.2); Lyra, R.P.: 60 (4.2); Macedo, I.C.C.: 47 (4.2); Maciel, H.E.T.: 2 (1.1); Manara, M.P.: 53 (3.1.1); Martins, A.B.: 31479 (1.1); Martins, F.R.: 15708 (6.2); Matsumoto, K.: 152 (4.2); Mattos, J.R.: 13028 (2.1); Mauro, M.R.: SP 348798 (4.1); Mazine, F.F.: 421 (6.2); Meira Neto, J.A.A.: 21524 (4.2); Melo, M.M.R.F.: 141 (4.2); Mendes, O.T.: 160 (3.1.1); Micolini, E.M.: HRCB 11963 (1.1); Moraes, P.L.R.: 674 (6.1); Müller, C.: 13630 (4.1), 13631 (4.1); Noronha, M.R.P.: 288 (3.1.2); Novaes, C.: CGG 3816 (1.1), SP 1974 (6.2); Oliveira, C.M.: 11 (4.2); Oliveira, F.: 61 (4.2); Paiva, C.L.: 4603 (3.1.1); Pastore, J.A.: 102 (1.1), 579 (5.1); Pereira, I.V.: 9 (4.2); Pickel, B.J.: 128 (3.1.1), 4624 (6.2); Pizo, M.A.: 37 (6.2), 45 (4.2); Polezi, K.R.: HRCB 3811 (4.2); Rochetti, J.B.: 5 (4.2); Rodrigues, A.: SPF 4172 (4.1), UEC 59677 (4.1); Rodrigues, E.A.: 324 (1.1); Rodrigues, R.R.: 41 (1.1), 32677 (4.1); Rodrigues, T.S.: 14883 (4.2), 16570 (4.2); Romaniuc Neto, S.: 1140 (1.1); Rosa, L.F.S.: ESA 1716 (3.1.1); Rosa, N.A.: 3760 (4.2); Rossi, L.: 400 (4.1); Russel, A.: 157 (4.2); Santos, H.Z.: 2 (4.2); Savina: 345 (4.1); Sazima, M.: 9916 (4.2); Scaramuzza, C.A.M.S.: 228 (4.2), 623 (4.2); Sendulsky, T.: 500 (4.2); Silva, A.F.: 8866 (4.2); Silva, S.M.: 25364 (4.2); Silvestre, M.S.F.: 217 (4.2); Soares, A.: 331 (6.2); Sobral, M.: 7327 (4.2); Souza, J.P.: 358 (6.1); Souza, V.C.: 2547 (4.2), 5923 (4.1), 8817 (4.2), 9766 (2.1), 10372 (6.1), 10429 (6.1), 11039 (1.1), 11100 (5.1), 11101 (5.1); Sugino, E.: ESA 6901 (3.1.1), HRCB 41704 (3.1.1); Sugiyama, M.: 266 (4.2); Tamashiro, J.Y.: 771 (6.2), 1279 (2.1); Taroda, N.: 18584 (4.2); Tomasulo, P.L.B.: 50 (6.2); Traldi, N.H.: 35 (4.2); Udulutsch, R.G.: 2623 (2.1); Usteri, A.: SP 12958 (4.2); Vasconcelos, M.B.: 9415 (6.2); Viégas, A.P.: HRCB 843 (4.2), SP 44203 (4.2); Viégas, G.P.: ESA 2706 (4.1); Vieira, P.A.S.: ESA 3146 (3.1.2); Yamamoto, K.: 14650 (4.2); Zipparro, V.B.: 821 (4.1); s.col.: ESA 1718 (3.1.2), SP 1493 (6.2), SP 1654 (6.1), SP 3075 (6.2), SP 248315 (1.1).