

HYDROCHARITACEAE

Lidyane Yuriko Saleme Aona & Maria do Carmo E. do Amaral

Ervas aquáticas, anuais ou perenes, enraizadas ou livre-flutuantes, hermafroditas, monóicas ou dióicas; caule alongado ou contraído, simples ou ramificado. **Folhas** muito variáveis, geralmente submersas, raramente flutuantes ou parcialmente emersas, pecíolo e estípulas presentes ou ausentes. **Inflorescência** complexa ou flor solitária, protegida por uma ou duas bractéolas, livres ou unidas (coletivamente chamadas de espata). **Flores** unissexuadas, raramente bissexuadas; sépalas (1-)3, geralmente persistentes, raro ausentes; pétalas (1-)3, diminutas a grandes e vistosas, raro ausentes; estames 1-muitos, geralmente rudimentares em flores femininas; ovário ínfero, geralmente não desenvolvido em flores masculinas, carpelos 3-20-muitos, placentação parietal, estilete 3-muitos. **Fruto** baga ou cápsula; sementes numerosas, sem endosperma.

Família com cerca de 14 gêneros de água doce e três marinhos, apresenta distribuição subcosmopolita. No Estado de São Paulo, está representada por quatro gêneros e cinco espécies. Uma espécie, **Vallisneria spiralis** L., natural da Europa, Ásia, África, Oceania e Austrália, é cultivada em aquário, mas nunca foi coletada fora do lago do Instituto de Botânica em São Paulo e não será tratada aqui.

Cook, C.D.K. 1990. Aquatic plant book. The Hague, Academic Publishing, 208p.

Haynes, R.R. & Holm-Nielsen, L.B. 1999. Hydrocharitaceae. In P.E. Berry, K. Yatskievych & B.K. Holst (eds.) Flora of the Venezuelan Guayana. St. Louis, Missouri Botanical Garden Press, vol. 5, p. 641-644, fig. 547.

Lorenzi, H. 2000. Plantas daninhas do Brasil. Nova Odessa, Instituto Plantarum.

Pott, V.J. & Pott, A. 2000. Plantas aquáticas do Pantanal. Brasília, Embrapa.

Seubert, M. 1847. Hydrocharideae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) Flora brasiliensis. Lipsiae, Frid. Fleischer, vol. 3, pars 1, p. 97-100.

Chave para os gêneros

1. Folhas adultas não diferenciadas em pecíolo e lâmina, dispostas ao longo de caules alongados.
 2. Flores bissexuadas, estames 3; folhas sem idioblastos no mesófilo **1. Apalanthe**
 2. Flores unissexuadas (plantas dióicas), estames 9, folhas com idioblastos hialinos no mesófilo.....
..... **2. Egeria**
1. Folhas adultas distintamente diferenciadas em pecíolo e lâmina, dispostas congestionadamente em caules contraídos ou em estolão.
 3. Flores unissexuadas; estames 6; estípulas presentes **3. Limnobium**
 3. Flores bissexuadas; estames 9-17; estípulas ausentes **4. Ottelia**

1. APALANTHE Planch.

Ervas submersas de água doce, hermafroditas; raízes não ramificadas; caule alongado, regularmente ramificado. **Folhas** alternas ou freqüentemente em verticilos de (3-)5 ou 7, ao longo do caule ou contraídas próximo ao ápice, sésseis, lineares a estreitamente triangulares, ápice atenuado, idioblastos ausentes no mesófilo. **Flores** bissexuadas, solitárias, axilares, protegidas por espatas sésseis ou subsésseis, emergentes acima da superfície da água, sobre um rígido hipanto; sépalas 3, reflexas, esverdeadas; pétalas 3, expandidas, vistosas, brancas; estames 3, filetes filiformes, eretos; ovário 3-carpelar, 1-locular; estiletos 3, base intumescida, secretora de néctar. **Fruto** cápsula, deiscência irregular, elipsóide; sementes 6-7, fusiformes.

Gênero com uma espécie, com distribuição na América do Sul tropical. É encontrada freqüentemente em planícies, mas também já foi registrada acima de 1.500m de altitude, na Colômbia.

Cook, C.D.K. 1985. A revision of the genus **Apalanthe**. Aquatic Bot. 21: 157-164.

HYDROCHARITACEAE

1.1. *Apalanthe granatensis* (Humb. & Bonpl.) Planch., Ann. Mag. Nat. Hist., Sér. 2, 1: 87. 1848.

Prancha 1, fig. A-D.

Elodea granatensis Humb. & Bonpl., Pl. acquinoct. 2(16): 150, pl. 128. 1813.

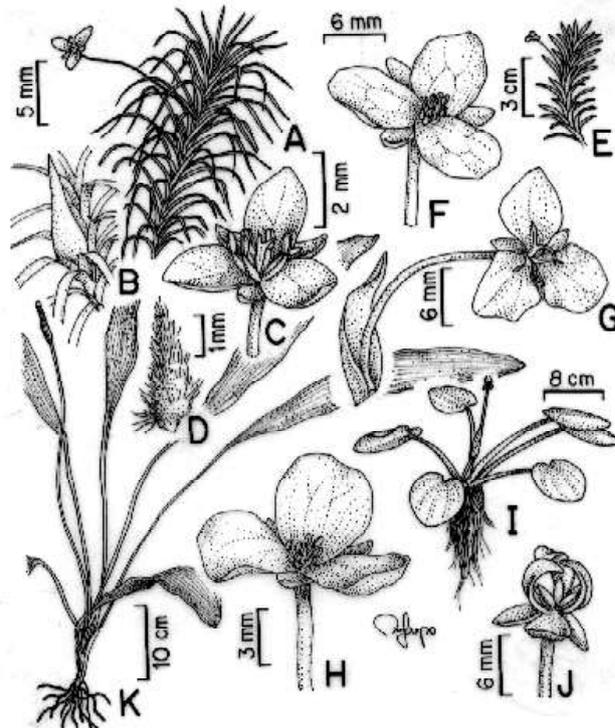
Ervas até 1m. **Folhas** 8-25×0,5-1mm, regularmente espaçadas ao longo do caule. **Flores** protegidas por uma espata 5-7mm, mais ou menos cilíndrica, dentes apicais 2; hipanto 10-27mm; sépalos 1-2,2×0,5-1mm, livres, ápice arredondado; pétalas 1,5-4,5×1-3mm, vistosas, obovais a largamente obovais, algo unguiculadas na base; estames 0,5-1mm, de cor amarelo-ouro; anteras até 0,3mm, ovóides a elipsóides; ovário com 10 ou mais óvulos; estigma 0,8-1,5mm, achatado e papiloso. **Fruto** ca. 6mm; semente 3-4mm, testa coberta por tricomas unicelulares.

Espécie de ampla distribuição, ocorrendo de Roraima a São Paulo. **B4, B6, D6, D7, E7**: lagos e lagoas. Floresce e frutifica em janeiro, maio e dezembro, segundo observações de campo e material de herbário.

Material selecionado: **Álvares Florence**, I.1997, *L.Y.S. Aona et al. 97/146* (UEC). **Moji-Guaçu**, 22°23'S 46°56'W, I.1997, *L.Y.S. Aona et al. 97/103* (UEC). **Paulínia**, V.1974, *I. Sazima & M. Sazima 2624* (UEC). **Pirajussara**, XII.1938, *A. Gehrt s.n.* (SP 39891). **Rifaina**, 20°06'S 47°26'W, I.1997, *L.Y.S. Aona et al. 97/116* (UEC).

Espécie relativamente rara no Estado de São Paulo, facilmente identificável pelas folhas lineares e pelas flores hermafroditas.

Ilustrações encontram-se em Cook (1985, fig. 1), Haynes & Holm-Nielsen (1999, fig. 547, sob ***Elodea granatensis***) e Pott & Pott (2000, pg. 149).



Prancha 1. A-D. *Apalanthe granatensis*, A. hábito; B. fruto; C. flor; D. semente coberta de tricomas unicelulares. E-G. *Egeria densa*, E. hábito; F. flor masculina; G. flor feminina com espata. H. *Egeria najas*, flor masculina. I-J. *Limnobium laevigatum*, I. hábito; J. flor masculina. K. *Ottelia brasiliensis*, hábito. (A,C, Aona 97/146; B,D, Sazima 2624; E, Faria 96/309; F, Aona 96/12; G, Faria 96/341; H, Faria 96/65; I-J, Faria 96/280; K, Hatschbach 26625).

2. *EGERIA* Planch.

Ervas de água doce, dióicas; raízes não ramificadas; caule até 3m ou mais, irregularmente ramificado. **Folhas** opostas ou verticiladas, em verticilos de (2)3-6(-8), sésseis, lineares a lanceoladas, freqüentemente recurvadas, margem serrulada a denticulada, células hialinas grandes, presentes no mesofilo; estípulas ausentes. **Inflorescência** emergente acima da superfície da água, sobre um rígido pedúnculo; espatas solitárias, sésseis. **Flores** 1-5 por espata, unissexuadas; sépalos 3, ovais, verdes; pétalas 3, grandes e vistosas, brancas, ovais a suborbiculares; flor masculina com 9 estames, filetes alongados a clavados, brancos ou amarelos, 3 vezes mais longos que as anteras; nectários 3, lobados; flor feminina com 3 estaminódios, livres; ovário 3-carpelar, 1-locular; estiletos 3, unidos na base, estigmas irregularmente 2-3-lobados, achatados. **Fruto** cápsula ovóide, deiscência irregular; sementes elipsóides.

Gênero com duas espécies bem definidas e de distribuição simpátrica na América do Sul, ambas ocorrendo no Estado de São Paulo.

Cook, C.D.K., & Urmi-König, K. 1984. A revision of the genus *Egeria*. Aquatic Bot. 19: 73-96.

St. John, H. 1961. Monograph of the genus *Egeria* Planchon. Darwiniana 12: 293-307.

Catling, P.M. & Wojtas, W. 1986. The water weeds (*Elodea* and *Egeria*, Hydrocharitaceae) in Canada. Can. J. Bot. 64: 1525-1532.

Chave para as espécies de *Egeria*

1. Folhas geralmente 4-verticiladas por nó, geralmente patentes; filetes clavados, constrictos abaixo da antera, fortemente papilosos; nectários da flor masculina com lobos laterais tão longos ou maiores que o lobo central; estaminódios da flor feminina claviformes, desenvolvendo-se sobre uma haste **1. E. densa**
1. Folhas geralmente 5-verticiladas por nó, geralmente recurvadas; filetes alongados, não constrictos abaixo da antera, pouco papilosos na parte superior; nectários da flor masculina com lobos laterais menores que o lobo central; estaminódios da flor feminina lineares, não desenvolvidos sobre uma haste **2. E. najas**

2.1. *Egeria densa* Planch., Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 3, 11: 80. 1849.

Prancha 1, fig. E-G.

Elodea densa (Planch.) Casp., Monatsber. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1857: 48. 1859.

Caule 1-3mm diâm. **Folhas** alongadas, geralmente patentes e revestindo densamente o caule, menos freqüentemente recurvadas, 10-30×2-4mm, geralmente 4-verticiladas por nó. **Inflorescência** axilar. **Flores** masculinas 1-4(5) em cada espata (Cook & Urmi-König 1984), espata ca. 10mm, pedicelo 45mm; sépalas 3×3mm; pétalas 7×5mm; estames 2mm, filetes clavados, fortemente papilosos na parte superior, amarelos, constrictos abaixo da antera; nectário ca. 0,8 mm diâm. (Cook & Urmi-König 1984), lobos laterais tão longos ou maiores que o lobo central; flores femininas em espata 9-13mm; pedicelo 31-52mm; sépalas 3,5-4×1-2mm; pétalas 4,5-9×1,5-6,5mm; estaminódios claviformes desenvolvendo-se sobre uma haste, amarelo-ouro, fortemente papilosos; ovário com 6-7 óvulos; estilete 2-3,5mm, dividido em 2-3 ramos em até pelo menos 2/3 do seu comprimento, branco a amarelo-pálido. **Fruto** sésstil, fusiforme 11,5-14,5mm; sementes 5,5-7,2×2mm (Cook & Urmi-König 1984).

É considerada nativa no sudeste do Brasil, de Minas Gerais até o Espírito Santo e acompanhando a costa atinge a região Sul, chegando ao Uruguai e Buenos Aires. Espécie mais freqüente que *E. najas*, mas de ocorrência restrita no Estado de São Paulo. **D6, E6, E7, F6, F7**: lagos. Floresce de agosto até dezembro. É freqüentemente cultivada em aquários com fins ornamentais, conhecida popularmente como “elodea”.

Material selecionado: **Águas de São Pedro**, 22°26'S 47°53'W, VIII.1996, *A.D. Faria et al. 96/341* (UEC). **Bom Jesus dos Perdões**, VIII.1996, *A.D. Faria & R. Bellinelo 96/309* (UEC). **Iguape**, IX.1916, *A.C. Brade 7965* (R). **Itanhaém**, VIII.1997, *A. Rubim & A. Camargo s.n.* (HRCB 26748). **Piedade**, XII.1996, *L.Y.S. Aona et al. 96/12* (UEC).

Material adicional examinado: ARGENTINA, **Buenos Aires**, s.d., *J. Tweedie, s.n.*, 10 in herb. Hooker (K, holótipo de *E. densa*).

Pode ser identificada pelas flores unissexuais e pelas folhas geralmente patentes e maiores que em *E. najas*.

Ilustrações encontram-se em Cook & Urmi-König (1984, fig. 3), Catling & Wojtas (1986, fig. 6), St. John (1961, fig. 1, a-e) e em Lorenzi (2000, pg. 369).

2.2. *Egeria najas* Planch., Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 3, 11: 80. 1849.

Prancha 1, fig. H.

Caule 0,8-1,4mm diâm. **Folhas** alongadas, recurvadas ou menos freqüentemente patentes, 8-17×1-2mm, geralmente 5-verticiladas por nó. **Inflorescência** axilar. **Flores** masculinas 2-3 por espata, espata 5-7mm, pedicelo até 32mm; sépalas 3×1,5-2mm; pétalas 6×4-6mm; estames 1,5-2mm, filetes alongados, não constrictos abaixo da antera, pouco papilosos na parte superior, brancos a amarelos; nectários 0,2-0,5mm, lobos laterais estreitamente bifurcados e menores que o lobo central; flores femininas em espata 3,4-8×1-2mm; sépalas 1,2-3,3×1,2-1,8mm; pétalas 2,8-5,7×2,5-5,1mm; estaminódios não desenvolvidos sobre uma haste, cilíndricos e truncados no ápice, 0,4-1,3mm, amarelos; ovário com 6-9 óvulos; estilete 1,6-3,2mm, dividido em 2-3 ramos, em até pelo menos 2/3 do seu comprimento, branco a amarelo pálido (Cook & Urmi-König 1984). **Fruto** sésstil, fusiforme, 7,5-8mm; sementes estreitamente elipsóides, 2,8-4,2mm (Cook & Urmi-König 1984).

Ocorre na América do Sul e no Brasil está presente em Minas Gerais, Paraná e São Paulo. **B2, C5**: lagos. Coletada com flores em julho e novembro.

Material selecionado: **Araraquara**, 21°47'S 48°10'W, XI.1997, *M.C.E. Amaral & V. Bittrich 97/175* (UEC). **Pereira Barreto**, 20°40'S 51°07'W, VII.1996, *A.D. Faria et al. 96/65* (UEC).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS, **S. Romão**, VI.1840, *G. Gardner 5238*, in herb. Hooker (K, holótipo de *E. najas*).

Espécie relativamente rara, identificável pelas flores unissexuais e pelas folhas recurvadas, densamente dispostas ao longo do caule.

Ilustrações encontram-se em St. John (1968, fig. 1, f-l), Cook & Urmi-König (1984, fig. 6) e em Pott & Pott (2000, pg. 150).

HYDROCHARITACEAE

3. LIMNOBIUM L.C. Rich.

Hydromystria G. Mey.

Ervas monóicas, geralmente em densas esteiras flutuantes ou enraizadas na lama; caule dimórfico: caule curto ereto portando folhas em rosetas, não ramificado, caule alongado estolonífero, ramificado. **Folhas** espiraladas, escamiformes ou diferenciadas em estípula, pecíolo e lâmina, estípula membranácea, lâmina de tamanho variável, elíptica a orbicular, superfície plana ou convexa com aerênquima. **Inflorescência** axilar, unissexuada, flores femininas ou masculinas ocorrendo na mesma roseta ou em rosetas distintas. **Flores** pediceladas, claramente acima da superfície da água; sépalas 3, livres, brancas ou esverdeadas; pétalas 3 ou ausentes na flor feminina, ligeiramente mais estreitas e longas que as sépalas; flores masculinas com 1-6 estames, filetes unidos na base formando uma coluna; flores femininas com 2-6 estaminódios; ovário 3-9-carpelar, 1-locular, óvulos 5-200 ou mais, estiletos 3-9, unidos em 1/4 a 1/9 do seu comprimento. **Fruto** cápsula carnosa, elipsóide a esférica; sementes elipsóides.

Gênero com duas espécies distribuídas nas Américas temperada e tropical. No Estado de São Paulo, está representado por uma espécie.

Cook, C.D.K. & Urmi-König, K. 1983. A revision of the genus *Limnobium* including *Hydromystria* (Hydrocharitaceae). Aquatic Bot. 17: 1-27.

3.1. *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.)

Heine, Adansonia, n.s. 8(3): 315. 1968.

Prancha 1, fig. I-J.

Hydromystria laevigata (Humb. & Bonpl. ex Willd.)

A.T. Hunziker, Lorentzia 4: 5. 1981.

Raiz até 33cm, caule em estolão até 13cm. **Folhas** com estípulas 6-14mm; pecíolo 2-13,5cm; lâmina elíptica, raramente oboval ou reniforme 15-38×11-33mm; base geralmente cuneada a truncada, ápice freqüentemente arredondado. **Flores** masculinas em espata 12-35mm; pedicelo 19-20mm; sépalas 4,5-6×1,3-2mm, inicialmente estendidas e depois reflexas; pétalas 5,5-6×0,9-1mm; estames 6 em 2 verticilos; filetes livres; flores femininas em espata 16-20mm; pedicelo 40mm; sépalas 4-4,2×0,9-1mm; pétalas geralmente ausentes, ou quando presentes 2-4×0,4mm; estaminódios 0,5-1,7mm (Cook & Urmi-König 1983); estiletos 3-6, 6,5-6,6mm, divididos entre 1/4 a 1/5 do seu comprimento. **Fruto** elipsóide a obovóide;

sementes ca. 100, 0,8-1,2×0,1-0,2mm (Cook & Urmi-König 1983).

Ocorre nas Américas Central e do Sul. **D6, E7, F6:** lagoas e rios com pouca correnteza. Coletada com flores de julho a dezembro.

Material selecionado: **Iguape**, XII.1996, L.Y.S. Aona et al. 96/63 (UEC). **Paulínia**, VII.1996, A.D. Faria & R. Belinello 96/280 (UEC). **São Paulo**, 23°31'S 46°38'W, XII.1948, G. Hashimoto 576 (SP, UEC).

Espécie facilmente identificável pelas folhas flutuantes em roseta com lâminas de face adaxial plana e face abaxial com aerênquima bem desenvolvido, parecendo pequenas almofadas.

Ilustrações encontram-se em Cook & Urmi-König (1983, figs. 1-4), Haynes & Holm-Nielsen (1999, fig. 548) e Pott & Pott (2000, pg. 151).

4. OTTELIA Pers.

Benedictaea Toledo

Ervas polígamas a hermafroditas; raízes adventícias não ramificadas; caule geralmente contraído, às vezes rastejante. **Folhas** dísticas a espiraladas; estípulas ausentes; folha juvenil linear a elipsóide, não diferenciada em lâmina e pecíolo; folha adulta elíptica a cordada, geralmente diferenciada em lâmina e pecíolo. **Inflorescência** pedunculada ou subséssil, com flores 1-muitas, espata membranácea a coriácea. **Flores** bissexuadas ou unissexuadas; flores masculinas pediceladas; flores femininas e flores bissexuadas sésseis ou subsésseis; sépalas 3, livres, persistentes, triangulares a ovais; pétalas 3, livres, ovais a orbiculares, brancas ou amareladas; nectários geralmente 3, na base do estilete, estames 3-15, estaminodiais nas flores femininas; estiletos 3-20 ou mais, bífidios; ovário com numerosos óvulos. **Fruto** cápsula carnosa; sementes ca. 50, elipsóides a fusiformes, densamente cobertas com tricomas unicelulares.

Gênero com 21 espécies distribuídas em dois principais centros de diversidade, um na África e outro no sudeste da Ásia. Espécies isoladas são encontradas na América do Sul e Austrália. Está representado por uma espécie no Estado de São Paulo.

Cook, C.D.K., Symoens, J.J. & Urmi-König, K. 1984. A revision of the genus **Ottelia** (Hydrocharitaceae). 1. Generic considerations. Aquatic Bot. 18: 263-274.

4.1. Ottelia brasiliensis (Planch.) Walp., Ann. Bot. Syst. 3(3): 510. 1852.

Prancha 1, fig. K.

Beneditaea brasiliensis (Planch.) Toledo, Arq. Bot. Estado São Paulo, 1(4): 81, tab. 88. 1942.

Ervas robustas, caule ca. 3×1cm. **Folhas** não claramente heteroblásticas; pecíolo alongado, ca. 60cm; lâminas 40×9cm, com muitas nervuras longitudinais, nervura central distinta. **Flores** bissexuadas, solitárias, pedicelo 4mm; espatas 30-60×6-18mm, alongadas, ovóides a elipsóides quando abertas, nervuras longitudinais distintas e numerosas; sépalas 10-23×5-8mm, lanceoladas a estreitamente oblongas, nervuras longitudinais 3-5; pétalas 19-28×19-26mm; estames 9-17, antera linear 2-2,6mm; nectário 1-1,5×0,6-0,9mm, base globosa, com apêndice acuminado 1mm; ovário 3-carpelar, elipsóide, 31-33mm; hipanto alongado, até 20mm; estilete 3,8-15mm. **Fruto** elipsóide, amadurecendo dentro da espata; sementes ca. 50, 3-4,5mm, amarronzadas (Cook & Urmi-König 1984).

Ocorre em área bem definida no Paraguai e noroeste da Argentina e sudoeste do Brasil, tendo sido coletada nos Estados de Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. **D6:** brejo em área de cerrado.

Material examinado: **Itirapina**, IX.1954, *M. Kuhlmann* 3052 (UEC).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS, **S. Romão**, VI. 1840, *G. Gardner* 5192 (K, holótipo de *Damansonium brasiliense* Planch.). PARANÁ, **Tijuca do Sul**, IV.1971, *G. Hatschbach* 26625 (UEC).

Espécie facilmente identificável pelas flores flutuantes muito vistosas, de cor amarelo-ouro.

Ilustrações encontram-se em Cook & Urmi-König (1984, fig. 16) e em Toledo (1942, tab. 88).

Bibliografia adicional

Cook, C.D.K. & Urmi-König, K. 1984. A revision of the genus **Ottelia** (Hydrocharitaceae). 2. The species of Eurasia, Australia and America. Aquatic Bot. 20: 131-177.

Toledo, J.F. 1942. **Beneditaea**, novum brasilianum genus Hydrocharitacearum, cum consensu praevis de affinitate et physiologia. Arch. Bot. São Paulo. 1(4): 77-82, tab. 88.

Lista de exsicatas

Abreu, L.C.: 278 (2.1), 292 (2.1), 397 (2.1), 332 (2.1); **Amaral, M.C.E.:** 95/136 (3.1), 97/175 (2.2); **Aona, L.Y.S.:** 96/12 (2.1), 96/62 (3.1), 96/63 (3.1), 97/103 (1.1), 97/116 (1.1), 97/146 (1.1), 97/169 (2.1); **Barreto, K.D.:** ESA 13659 (2.2); **Bartolomeu, J.:** SPF 14231 (2.1), SPF 15443 (3.1); **Brade, A.C.:** 5795 (1.1), 7965 (2.1); **Faria, A.D.:** 96/65 (2.2), 96/280 (3.1), 96/298 (2.1), 96/309 (2.1), 96/341 (2.1), 97/116 (1.1), 97/280 (3.1); **Gardner, G.:** 5192 (4.1), 5238 (2.2); **Gehrt, A.:** SP 3333 (1.1), SP 39891 (1.1); **Hashimoto, G.:** 576 (3.1); **Hatschbach, G.:** 26625 (4.1), **Hoehne, F.C.:** SP 20549 (1.1); **Hoehne, W.:** SPF 11484 (2.1), SPF 14053 (3.1); **Joly, A.B.:** SPF 84524 (1.1); **Kuhlmann, M.:** 3052 (4.1); **Lüderwaldt, H.:** 6414 (3.1); **Nardone, J.D.:** HRCB 1062 (2.1); **Rubim, A.:** HRCB 26748 (2.1); **Santoro, J.:** IAC 6793 (2.1), SP 48696 (2.1); **Sazima, I.:** 2624 (1.1); **Tweedie, J.:** 10 in herb. Hooker, K (2.1); **Usteri, D.:** 5a (1.1).