

BORAGINACEAE

Neusa Taroda Ranga, José Iranildo de Melo & Larissa Cavalheiro da Silva

Árvores, arbustos, subarbustos, ervas até trepadeiras. **Folhas** alternas, raro opostas ou verticiladas. **Inflorescência** cimeira escorpióide ou paniculóide com ramos escorpióides ou helicóides ou congesta glomerulada, capituliforme a espiciforme. **Flores** bissexuadas ou unissexuadas, 5-meras; cálice gamossépalo, tubuloso a campanulado, lobos pouco ou muito profundos, em geral persistentes na frutificação; corola gamopétala, tubulosa, campanulada, hipocrateriforme, infundibuliforme ou rotácea; estames 5, alternos aos lobos da corola, livres, epipétalos, inclusos ou não, anteras com deiscência longitudinal; ovário súpero, 2-carpelar, 2-locular, ou falsamente 4-locular, óvulos 4, estilete terminal ou ginobásico, simples ou ramificado, estigma 1-4. **Fruto** drupa, núcula ou esquizocarpo partindo-se em 2 ou 4 mericarpos.

Boraginaceae *s.l.* é composta por cerca de 100 a 140 gêneros e mais de 2.300 espécies, com distribuição em regiões temperadas e tropicais.

Com base em resultados de pesquisas sobre sua filogenia, que levaram em conta tanto caracteres morfológicos e moleculares como dados de distribuição geográfica (Böhle & Hilger 1997, Gottschling & Hilger 2001, Gottschling *et al.* 2001), essa família foi desmembrada em quatro: Boraginaceae *s.str.*, Heliotropiaceae, Ehretiaceae e Cordiaceae. Apesar dessas recentes mudanças, na presente flora a circunscrição da família foi mantida de acordo com Cronquist (1981).

Assim como a família, alguns dos gêneros sofreram alterações em seus limites, também fundamentadas em estudos com abordagens filogenéticas. Ao gênero *Cordia* L. foram incluídas as espécies de *Patagonula* L., *Auxemma* Miers e *Saccellium* Bonpl. (Gottschling & Miller 2006), e *Varronia* P. Browne foi reestabelecido e considerado um gênero a parte (Miller & Gottschling 2007). *Euploca* Nutt., por sua vez, foi segregado do gênero *Heliotropium* L. (Hilger & Diane 2003). Neste tratamento, no entanto, foram considerados os seguintes gêneros: *Cordia* L., no conceito tradicional, *Euploca* Nutt., *Heliotropium* L., *Moritzia* DC. ex Meisn., *Patagonula* L. e *Tournefortia* L., que são os gêneros com representantes no estado de São Paulo. As espécies que estavam subordinadas a *Auxemma* Miers e *Saccellium* Bonpl. não estão representadas no estado.

Os gêneros *Borago* L., *Cynoglossum* L., *Ehretia* P. Browne, *Myosotis* L. e *Symphytum* L. são encontrados somente em cultivo como ornamentais ou para fins medicinais e não serão tratados.

- Al-Shebaz, I.A. 1991. The genera of Boraginaceae in the Southeastern United States. *J. Arnold Arbor. Suppl. Ser.*: 1-169.
- Barroso, G.M., Peixoto, A.L., Ichaso, C.L.F., Costa, C.G., Guimarães, E.F. & Lima, H.C. 1986. Sistemática de angiospermas do Brasil. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, vol. 3, p. 88-90.
- Bentham, G. & Hooker, J.D. 1876. Boragineae. In G. Bentham & J.D. Hooker (eds.) *Genera Plantarum*. Londini, Reeve & Co., Williams & Norgate, vol. 2, pars 2, p. 832-865.
- Böhle, U.-R. & Hilger, H.H. 1997. Chloroplast DNA systematics of "Boraginaceae" and related families – A goodbye to the old and familiar concept of five subfamilies. *Scripta Bot. Belg.* 14: 30.
- Candolle, A.P. 1845. Boragineae. In A.P. de Candolle & A. de Candolle (eds.) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Parisiis, Fortin, Masson et Sociorum, vol. 9, p. 466-559.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York, Columbia University, 1262p.
- Fresenius, G. 1857. Cordiaceae, Heliotropieae et Boragineae. In C.F.P. Martius (ed.) *Flora brasiliensis*. Monachii, Frid. Fleischer, vol. 8, pars 1, p. 1-64.
- Gottschling, M. & Hilger H.H. 2001. Phylogenetic analysis and character evolution of *Ehretia* and *Bourreria* (Ehretiaceae, Boraginales) and their allies based on ITS sequences. *Bot. Jahrb. Syst.* 123: 249-268.
- Gottschling, M., Hilger, H.H., Wolf, M. & Diane, N. 2001. Secondary structure of the ITS transcript and its application in a reconstruction of the phylogeny of Boraginales. *Pl. Biol.* 3: 629-636.

BORAGINACEAE

- Gottschling, M., Miller, J.S., Weigend, M. & Hilger, H.H. 2005. Congruence of a phylogeny of Cordiaceae (Boraginales) inferred from ITS sequence data with morphology, ecology and biogeography. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 92: 425-437.
- Gottschling, M. & Miller, J.S. 2006. Clarification of the taxonomic position of **Auxemma**, **Patagonula** and **Saccellium** (Cordiaceae, Boraginales). *Syst. Bot.* 31: 361-367.
- Gürke, M. 1893. Boraginaceae. In A. Engler & K. Prantl (eds.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, ed. 1, IV-3a, p. 71-131.
- Hilger, H.H. & Diane, N. 2003. A systematic analysis of Heliotropiaceae (Boraginales) based on trnL and ITS1 sequence data. *Bot. Jahrb. Syst.* 125: 19-51.
- Johnston, I.M. 1930. Studies in Boraginaceae. VIII. *Contr. Gray Herb.* 92: 1-89.
- Miller, J.S. 1988. A revised treatment of Boraginaceae for Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75: 456-521.
- Miller, J.S. & Gottschling, M. 2007. Generic classification in the Cordiaceae (Boraginales): resurrection of the genus **Varronia** P. Br. *Taxon* 56(1): 163-169.
- Smith, L.B. 1970. Boragináceas. In R. Reitz (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*, parte I, fasc. Bora. Itajaí, 'Herbário Barbosa Rodrigues', 77p.

Chave para os gêneros

1. Estilete ginobásico **4. Moritzia**
1. Estilete terminal.
2. Estigmas 4.
3. Cálice acrescente na frutificação, lobos curtos ou inconspícuos; drupas globosas **1. Cordia**
3. Cálice fortemente acrescente na frutificação, lobos profundamente divididos no conjunto tomando o aspecto de uma hélice; drupas acuminadas **5. Patagonula**
2. Estigma único.
4. Flores reunidas em inflorescência paniculoide, ramificada, ampla **6. Tournefortia**
4. Flores solitárias ou reunidas em inflorescência escorpioide não ramificada.
5. Frutos com 4 mericarpos **2. Euploca**
5. Frutos com 2 mericarpos **3. Heliotropium**

1. CORDIA L.

Neusa Taroda Ranga

Árvores, arbustos ou subarbustos, com tricomas simples ou estrelados, ou glabros. **Folhas** alternas, homomórficas, às vezes heteromórficas, pecioladas ou sésseis. **Inflorescência** ampla paniculoide ou congesta glomerulada, capituliforme a espiciforme, terminal, internodal ou axilar. **Flores** homostílicas ou heterostílicas, bissexuadas e, algumas vezes, unissexuadas; cálice campanulado, obcônico, tubuloso, lobos curtos ou inconspícuos ou providos de ápice longo, linear, externamente liso ou costado; corola pequena (0,4cm) ou grande (5cm), infundibuliforme, hipocrateriforme ou tubulosa, lobos curtos inconspícuos a longos, geralmente branca, raro amarela ou alaranjada; estames delgados, exclusivos ou inclusos; ovário falsamente 4-locular, estilete terminal delgado, duas vezes partido, estigmas 4. **Fruto** drupa globosa, cônica ou cilíndrica, cálice persistente e acrescente, corola persistente em **Cordia trichotoma** e **Cordia glabrata**; semente 1.

O gênero **Cordia s.l.** inclui cerca de 350 espécies com seu centro de diversidade no Novo Mundo, ocorrendo no Brasil um número estimado de 100 espécies. Para o estado de São Paulo foram registradas 18 espécies.

- Johnston, I.M. 1930. Studies in Boraginaceae VIII: Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* known from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina. Contr. Gray Herb. 92: 3-89.
Taroda, N. & Gibbs, P.E. 1986. Studies on the genus *Cordia* L. (Boraginaceae) in Brazil 1. A new infrageneric classification and conspectus. Revista Brasil. Bot. 9(1): 31-42.
Taroda, N. & Gibbs, P.E. 1986. A revision of the Brazilian species of *Cordia* subgenus *Varronia* (Boraginaceae). Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 44(1): 105-140.
Taroda, N. & Gibbs, P.E. 1987. Studies on the genus *Cordia* L. (Boraginaceae) in Brazil: 2. An outline taxonomic revision of subgenus *Myxa* Taroda. Hoehnea 14: 31-52.

Chave para as espécies de *Cordia*

1. Flores com cálice tubuloso evidentemente costado; corola persistente no fruto.
 2. Folhas com tricomas estrelados 16. *C. trichotoma*
 2. Folhas com tricomas simples, glabrescentes ou glabras 5. *C. glabrata*
1. Flores com cálice campanulado, obcônico, liso; corola não persistente no fruto.
 3. Inflorescência congesta, espiciforme, cilíndrica, clavada, capituliforme, glomerulada, às vezes curto-paniculoide; frutos menores que 10mm.
 4. Inflorescência espiciforme, delgada, pelo menos três vezes mais longa que o diâmetro 2. *C. curassavica*
 4. Inflorescência glomerulada a capituliforme, cilíndrica a clavada, nunca três vezes mais longa que o diâmetro ou curto-paniculoide.
 5. Flores maiores que 1cm.
 6. Folhas sésseis, lobos do cálice com ápice longo-acuminado até lineares, corola com até 1,5cm 12. *C. sessilifolia*
 6. Folhas evidentemente pecioladas, lobos do cálice com ápice agudo, corola com mais de 2cm 7. *C. leucocephala*
 5. Flores menores que 1cm.
 7. Lobos do cálice com ápice evidentemente linear 1. *C. calocephala*
 7. Lobos do cálice com ápice agudo ou acuminado.
 8. Folhas sésseis; inflorescência clavada a curto-cilíndrica 17. *C. truncata*
 8. Folhas pecioladas; inflorescência capituliforme, glomerulada, ou curto-paniculoide.
 9. Cálice glabro ou puberulento na base, hirsuto em direção ao ápice; inflorescência capituliforme 6. *C. guazumifolia*
 9. Cálice uniformemente provido de tricomas; inflorescência glomerulada ou curto-paniculoide.
 10. Inflorescência internodal 9. *C. monosperma*
 10. Inflorescência axilar ou terminal.
 11. Caule densamente hirsuto; inflorescência em pedúnculo robusto ereto, distintamente axilar; cálice hirsuto 18. *C. urticifolia*
 11. Caule adpresso-estrigoso a estriguloso, raro hirsuto; inflorescência em pedúnculo delgado, terminal, raro axilar; cálice puberulento 3. *C. discolor*
 3. Inflorescência laxa ampla e paniculoide; frutos maiores que 10mm.
 12. Flores menores que 1,5cm.
 13. Folhas adultas glabras.

BORAGINACEAE

14. Cálice uniforme e esparsamente puberulento; folhas oblanceoladas, raro oblongas 8. *C. magnolifolia*

 14. Cálice glabro; folhas estreito-elípticas 4. *C. ecalyculata*
 13. Folhas adultas com indumento densa ou esparsamente adpresso-piloso na face abaxial.
 15. Cálice tomentoso; face abaxial das folhas tomentosa 11. *C. sellowiana*
 15. Cálice glabrescente ou minutamente adpresso-piloso; face abaxial minutamente adpresso-pilosa 13. *C. silvestris*
 12. Flores maiores que 1,5cm.
 16. Folhas glabras em ambas as faces 15. *C. taguahyensis*
 16. Folhas providas de pilosidade evidente em pelo menos uma das faces.
 17. Cálice conspicuamente ferrugíneo e seríceo-tomentoso 10. *C. rufescens*
 17. Cálice com tricomas não ferrugíneos, pubérulo-tomentoso 14. *C. superba*

1.1. *Cordia calocephala* Cham., Linnaea 4: 488. 1829.

Prancha 1, fig. A-C.

Varronia calocephala (Cham.) Friesen, Bull. Soc. Bot. Genève, Sér. 2, 24: 148. 1933.

Arbustos ou subarbustos até 1m; ramos denso-hirsutos ou hirsútulos. **Folhas** com pecíolo (5-)7-12(-30)mm; lâmina (4-)5-8(-10)×(2,5-)3-5(-6)cm, ovada, raramente elíptica, ápice arredondado ou obtuso, margem serrada, base curto-atenuada, face adaxial esparso-vilosa, ocasionalmente com tricomas adpressos e mais rígidos, face abaxial densamente tomentosa, ocasionalmente vilosa, canescente. **Inflorescência** congesta, capituliforme, clavada a cilíndrica, terminal; pedúnculo (1,5-)4-7(-9)cm. **Flores** heterostílicas, até 10mm; cálice ca. 6mm, liso, obcônico, lobos com ápice longo linear, base glabra, denso-hirsuto em direção ao ápice; corola ca. 10mm, infundibuliforme, levemente lobada, lobos emarginados, limbo fortemente reflexo; estames ca. 4mm, com tricomas na base; ovário 2,5mm, estilete 9mm nas brevistilas e 15mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Encontrada principalmente nos cerrados dos estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, raramente em São Paulo. **C6.** Floresce e frutifica entre novembro e março.

Material examinado: **Casa Branca**, XII.1943, *M.G. Ferri s.n.* (SPF 16659).

Material adicional examinado: DISTRITO FEDERAL, 15°55'S 47°54'W, VI.2000, *C.W. Fagg & N. Oliveira 1272* (SJRP). **Samambaia**, XII.1995, *J.M. Rezende 262* (CEN). **GOIÁS, Monte Alegre**, 13°01'22"S 46°46'09"W, IV.2003, *C. Munhoz et al. 1688* (SJRP).

Esta espécie tem sido considerada por alguns autores como *Varronia calocephala*.

1.2. *Cordia curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 460. 1819.

Prancha 1, fig. D-F.

Cordia verbenacea DC., Prodr. 9: 491. 1845.

Varronia curassavica Jacq., Enum. Syst. Pl.: 14. 1760.

Nomes populares: baleera, baleira.

Arbustos até 2m ou subarbustos; ramos puberulentos, às vezes estrigulosos ou hirsútulos. **Folhas** com pecíolo (2-)3-4(-10)mm; lâmina (4-)6-7(-12)×1-3cm, lanceolada, ovado-lanceolada a oblongo-elíptica, ápice agudo a obtuso, margem serrada a crenada, base longo a curto-atenuada, face adaxial geralmente glabra, ocasionalmente estrigulosa ou hirsútula, tuberculada, face abaxial esparso a denso-tomentosa. **Inflorescência** congesta, espiciforme, internodal ou terminal; pedúnculo (1,5-)2-6(-12)cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1cm; cálice 3-5mm, obcônico-campanulado, lobos triangulares, ápice agudo, puberulento; corola 5-8mm, infundibuliforme, lobos profundos, fortemente reflexos; estames 1,5-3mm, com tricomas na base; ovário 2,5mm, estilete 3,6mm nas brevistilas e 5,2mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Amplamente distribuída em todo o Brasil. **B3, D6, E7, E8, F6, F7, G6:** ocorre em uma grande amplitude de habitats: praias, restingas, florestas e cerrados. Floresce e frutifica o ano todo.

Material examinado: **Bertioga**, IX.1991, *G. Ceccantini 60* (SJRP, SPF). **Campinas**, X.1992, *A.P. Spina 38* (UEC). **Cananeia** (Ilha do Cardoso), IX.1976, *P.H. Davis et al. 60701* (SJRP). **Iguape**, III.1998, *F.R.N. Knoll 6* (UEC). **Itanhaém**, X.1995, *V.C. Souza et al. 9203* (HRCB, SJRP). **Magda**, XI.1993, *L.C. Bernacci et al. 838* (IAC, SJRP, UEC). **Ubatuba**, II.1976, *N. Taroda 2171* (UEC).

Cordia curassavica tem sido, no Brasil, identificada como *C. verbenacea*. Taroda & Gibbs (1986), na revisão

das espécies brasileiras de *Cordia* subg. *Varronia*, estudaram criticamente as plantas referidas para estes dois binômios e concluíram que se tratavam de sinônimos, com a prioridade para *C. curassavica*, considerada por muitos autores como *Varronia curassavica*.

1.3. *Cordia discolor* Cham., Linnaea 4: 489. 1829.

Prancha 1, fig. G-I.

Varronia discolor (Cham. & Schltld.) Borhidi, Acta Bot. Hung. 34(3-4): 388. 1988.

Nome popular: erva-rei.

Arbustos ou arvoretas, 1,5-4m; ramos adpresso-estrigulosos, algumas vezes hirsutos. **Folhas** com pecíolo 3-4mm; lâmina 3-7×1-4cm, em geral estreito-elípticas, lanceoladas ou ovado-lanceoladas, ápice acuminado, margem geralmente serrulada, ocasionalmente serrada, base aguda a arredondada, face adaxial adpresso-estrigosa ou estrigosa e tuberculada, abaxial densa e minutamente tomentosa com tricomas estrigosos entremeados. **Inflorescência** em geral curto-paniculoide, às vezes glomerulada, terminal aos ramos principal e laterais, às vezes no mesmo axilar ou internodal; pedúnculo 1,5-3cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1cm; cálice 3-4,5mm, liso, obcônico-campanulado, puberulento ou rígido-tomentoso, lobos triangulares, ápice agudo; corola 4,5-5mm, tubulosa, lobos inconspícuos; estames 1-1,5mm, com tricomas na base; ovário ca. 1mm, estilete ca. 1,5mm nas brevistilas e 4,5mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Espécie amplamente distribuída no Brasil, ocorrendo desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul. **C4, C6, D5, D6, E5, F4, F5, F6:** em capoeiras, restinga, cerrado e clareiras. Floresce e frutifica entre setembro e abril.

Material selecionado: **Angatuba**, I.1996, V.C. Souza et al. 10680 (ESA, SJRP). **Barra do Turvo**, 24°47'37,5"S 48°28'17,1"W, II.1995, H.F. Leitão Filho et al. 33108 (SJRP, UEC). **Brotas**, V.1993, L.C. Bernacci et al. 34943 (UEC). **Cajuru**, IX.1989, A. Sciamarelli & J. Vicente 264 (SJRP). **Campinas**, I.1990, L.C. Bernacci 24432 (ESA, UEC). **Irapuã**, 21°13'S 49°22'W, IV.1993, M.R. Silva 811 (SPF 102447). **Itararé**, IV.1985, C.A. Scaramuzza & V.C. Souza 15 (UEC). **Juquiá**, 24°14'S 47°36'W, IX.1994, E. Moncaio et al. 15 (ESA).

Cordia discolor é uma espécie que apresenta grande variação na forma, tamanho e pubescência das folhas. Sua inflorescência comumente é curto-paniculoide, mas às vezes apresenta-se glomerulada. Esta espécie tem sido tratada por alguns autores como *Varronia discolor*.

1.4. *Cordia ecalyculata* Vell., Fl. flumin. 96. 1829; Icon. 2: tab. 149. 1831.

Nomes populares: chá-de-bugre, pau-de-bugre, pei-dorreira.

Árvores ca. 20m; ramos glabros. **Folhas** com pecíolo 1-1,3cm; lâmina 5-14×1,5-4cm, em geral estreito-elíptica, ápice longo-acuminado, margem inteira plana, base aguda, face adaxial e abaxial glabras. **Inflorescência** paniculoide laxa, ampla, nas dicotomias dos ramos; pedúnculo 1-6cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1,5cm; cálice ca. 4mm, obcônico a campanulado, liso, lobos triangulares, glabros; corola ca. 7mm, campanulada, lobos oblongos, ápice arredondado, fortemente reflexos; estames ca. 4,5mm, com tricomas na base; ovário ca. 2mm, estilete 2,4-3,5mm nas brevistilas e 4,5-5mm nas longistilas. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Ocorre no sul da Bahia, e do Sudeste até o Sul do Brasil. **C5, C6, C7, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, E5, E6, E7, E8, F6:** em florestas semidecíduas e de galeria. Floresce entre setembro e março e frutifica entre abril e julho.

Material selecionado: **Américo Brasiliense**, III.1954, D.B. Pickel s.n. (SPSF 3195). **Anhembi**, IX.1978, C.T. Assumpção & L. Mariano s.n. (HRCB 8922). **Angatuba**, XI.1992, F.T. Rocha s.n. (SPSF 15692). **Assis**, II.1987, G. Durigan s.n. (SPSF 11266). **Bauru**, VIII.1980, O. Cavassan 76 (HRCB). **Campinas**, IV.1991, S. Soriano & R.B. Torres s.n. (IAC 28632). **Campos de Jordão**, 22°39'20,40"S 45°26'8,80"W, IX.1993, K.D. Barreto & J.G. Fernandes 1261 (ESA, SJRP). **Cruzeiro**, 22°29'02"S 45°02'00"W, IV.1995, G.J. Shepherd & L.S. Kinoshita s.n. (HRCB, SJRP, UEC 73929). **Iepê**, 22°37'37,4"S 50°51'47,9"W, II.1996, V.C. Souza & J.P. Souza 10884 (HRCB, SJRP). **Itatiba**, XI.1995, L.S. Kinoshita & A.M.G.A. Tozzi 95-81 (UEC). **Pedra Bela**, V.1995, J.Y. Tamashiro et al. 985 (SJRP, UEC). **Pirassununga**, F.R. Martins 10033 (UEC). **São João da Boa Vista**, 21°55'S 47°15'W, III.1994, A.B. Martins et al. 31508 (SJRP, UEC). **São Roque**, 23°31'26"S 47°6'45"W, XII.1993, E. Cardoso-Leite & A. Oliveira 299 (HRCB, UEC). **Sete Barras**, IV.1994, R.J. Almeida Sacabba et al. s.n. (UEC 87092). **Teodoro Sampaio**, VI.1994, J.B. Baitello 666 (SJRP, SPF, UEC). **Ubatuba**, III.1989, A. Furlan et al. 765 (HRCB).

1.5. *Cordia glabrata* (Mart.) A. DC., Prodr. 9: 473. 1845.

Árvores ca. 3m; ramos glabrescentes. **Folhas** com pecíolo 5-10cm; lâmina 14-20×9-15cm, largo-elíptica a ovada, ápice obtuso, margem ligeiramente ondulada, base desigual, faces adaxial e abaxial glabras ou glabrescentes. **Inflorescência** paniculoide ampla e laxa,

BORAGINACEAE

terminal; pedúnculo 3-4cm. **Flores** heterostílicas; cálice ca. 1,2cm, evidentemente costado, tubuloso, 5-dentado, denso-tomentoso; corola hipocrateriforme ca. 3cm, tubo ca. 2cm, lobos ca. 1cm, arredondados; estames 1,2cm; ovário 2,5mm, estilete 12-15mm nas brevistilas e ca. 20mm nas longistilas. **Fruto** cilíndrico ca. 10mm, corola persistente.

Esta espécie ocorre comumente em cerrados dos estados de Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Este é o primeiro registro da espécie para o estado de São Paulo, embora deva-se mencionar que a coleta foi feita em beira de mata, localizada ao longo de uma estrada, nas vizinhanças de centro urbano. **D6:** em beira de mata.

Material examinado: **Campinas**, VIII.1983, *J.R. Trigo 15121* (UEC).

Material adicional examinado: **GOIÁS, Uruacre**, VII.1972, *J.A. Rizzo 8207* (SJRP). **MATO GROSSO DO SUL, Rio Negro**, 19°28'S 54°58'W, IX.1993, *M.R. Silva & C.A. Nobile 1177* (SJRP). **TOCANTINS, Parque Nacional do Araguaia**, VII.1987, *M.H. Rezende 5* (SJRP).

1.6. *Cordia guazumifolia* (Desv.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 463. 1819.

Cordia axillaris I.M. Johnston., Contr. Gray Herb. 92: 35. 1930.

Varronia guazumifolia Desv., J. Bot. 1: 276. 1808.

Arbusto ou arvoreta 1,5-4m; ramos em geral densamente ferrugíneo-hirsutos. **Folhas** com pecíolo (3-)4-7(-12)mm; lâmina (3-)5-9(-13)×(1,5-)2,5-4(-6)cm, elíptica, elíptica-oblonga a ovada, ápice agudo a acuminado, margem evidente ou esparsamente serrada, base cuneada, obtusa ou arredondada, face adaxial em geral densamente estrigoso-hirsuta, às vezes estrigoso-vilulosa, tuberculada, abaxial tomentosa a densamente tomentosa. **Inflorescência** congesta capituliforme, terminal; pedúnculo (1-)3,5-6(-8)cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1cm; cálice 4mm, liso, campanulado, glabro ou puberulento na base, denso-hirsuto em direção ao ápice, lobos com ápice agudo; corola 4-5mm, tubulosa, lobos inconspícuos; estame 2mm, com tricomas na base; ovário 2mm, estilete 2,5mm nas brevistilas e 4mm nas longistilas. **Fruto** globoso ou cônico, menor que 10mm, corola não persistente.

Esta espécie tem sido coletada nos estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. **B4, C6, D3, D6, E5, E7, E8:** em barrancos de rios, margens de florestas ou cerrado. Floresce e frutifica entre agosto e outubro.

Material selecionado: **Angatuba**, 23°27'S 48°25'W, XI.1983, *J.A. Ratter et al. R.4832* (UEC). **Cajuru**, IX.1989, *A. Sciamarelli & J. Vicente 264* (UEC). **Paulo de Faria**, X.1994,

E. Moncaio et al. 205 (SJRP, UEC). **Piracicaba**, 22°45'15,9"S 47°51'47,1"W, VIII.1994, *K.D. Barreto et al. 2997* (SJRP). **São Paulo**, X.1992, *J.A. Pastore & A.L. Margarido 431* (SPSF). **Tarumã**, IX.1992, *G. Durigan 30626* (UEC). **Ubatuba**, VIII.1976, *P.H. Davis et al. D59884* (UEC 972).

É muito comum encontrar nos herbários nacionais e internacionais espécimes pertencentes a esta espécie identificados como *C. axillaris*. Entretanto, a comparação do tipo desta com o de *C. guazumifolia* (Taroda & Gibbs 1986) indica que estes binômios referem-se a uma mesma espécie. É uma das espécies consideradas como pertencentes ao gênero *Varronia* (*Varronia guazumifolia*).

Ilustração (flor) em Taroda & Gibbs (1986, fig. 6a).

1.7. *Cordia leucocephala* Moric., Pl. Nouv. Amer.: 148, t. 88. 1846.

Varronia leucocephala (Moric.) J.S. Mill., Novon 17(3): 374. 2007.

Arbustos até 2m; ramos com densa pilosidade minuta e canescente e tricomas hirsutos ou estrigosos, entremeados. **Folhas** com pecíolo 1-1,5cm; lâmina 5-7×2-3,5cm, lanceolada, levemente oblíqua, ápice agudo, margem irregularmente serrada, base obtusa a arredondada, face adaxial estrigosa e finamente puberulenta, face abaxial esparsamente tomentosa. **Inflorescência** congesta capituliforme, terminal; pedúnculo 3,5-6cm. **Flores** hetrostílicas, maiores que 1cm; cálice ca. 8mm, liso, obcônico-campanulado, densamente tomentoso no ápice com tricomas hirsutos entremeados, lobos triangulares, ápice agudo; corola 2,3-3,5cm, infundibuliforme, lobos inconspícuos; estames 2-4mm; ovário ca. 4mm, estilete ca. 10mm nas brevistilas e ca. 30mm nas longistilas. **Fruto** cônico, menor que 10mm, corola não persistente.

Ocorre principalmente no Nordeste do Brasil, na caatinga, em solos arenosos. **D6.**

Material examinado: **Piracicaba**, 22°42'S 47°37'W, VII.1993, *K.D. Barreto & D. Fernandes 988* (ESA 13623).

Material adicional examinado: **BAHIA, Contendas do Sincorá**, II.2000, *M.M. Silva et al. 316* (HUEFS). **PERNAMBUCO, Santa Maria da Boa Vista**, IV.1995, *L.H. Piedade-Kiill s.n.* (SJRP). **Sertânia**, II.1999, *L.S. Figueiredo 551* (PEUFR). **Venturosa**, VIII.1998, *K.C. Costa et al. 131* (PEUFR).

Provavelmente a ocorrência desta espécie no estado de São Paulo deve-se ao seu cultivo como planta ornamental, cujas flores brancas são grandes e vistosas. Também tratada como *Varronia leucocephala*.

Ilustração em Fresenius (1857, tab. 7, como *C. leucocalyx* Fresen.).

1.8. Cordia magnoliifolia Cham., Linnaea 4: 476. 1829.

Árvores 4-8m; ramos glabros. **Folhas** com pecíolo ca. 1cm, glabrescente; lâmina (10-)11-14(-21)×(2,5-)3-5(-6,5)cm, obolanceolada, raro oblonga, ápice acuminado até cuspidado, margem plana ou ligeiramente revoluto, base cuneado-atenuada, face adaxial e abaxial glabras quando adultas, quando jovens a abaxial com pilosidade esparsa. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ampla, terminal; pedúnculo 1-4cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1,5cm; cálice uniforme e esparsamente puberulento, ca. 0,6cm, obcônico, liso, lobos triangulares; corola ca. 0,8cm, campanulada, lobos oblongos; estames ca. 0,5cm, tricomas longos na base; ovário ca. 0,2cm, estilete 4-5mm nas brevistilas e 6-7,5mm nas longistilas. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Encontra-se distribuída no Sudeste e Sul do Brasil, em Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. **D8, D9, E6, E7, F5, F6:** floresta atlântica, margens de rios e vegetação secundária. Floresce e frutifica ao longo do ano todo.

Material examinado: **Barra do Turvo**, 24°47'37,5"S 48°28'01"W, II.1995, A. Sartori et al. 32660 (HRCB, SJRP). **Campos de Jordão**, V.1986, M.J. Robin 407 (SPSF). **Cruzeiro**, 22°29'2"S 45°20'00"W, IV.1995, G.J. Shepherd & L.S. Kinoshita 17-95 (HRCB, SJRP, UEC). **Iguape**, 24°39'18"S 41°29'28,2"W, II.1995, G.D. Fernandes et al. 33464 (HRCB, SJRP). **São Miguel Arcanjo**, IX.1992, M. Kirizawa & M. Sugiyama 2700 (SPSF). **São Paulo**, VI.1946, Hoehne s.n. (SPF 11629).

1.9. Cordia monosperma (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 463. 1819.

Varronia monosperma Jacq., Pl. Rar. Hort. Schoenbr. 1: 18, t. 39. 1797.

Arbustos 0,6-2m; ramos adpresso-setulosos, frequentemente hirsutos. **Folhas** com pecíolo (3-)4-6(-7)cm; lâmina 3,2-6,5×1,7-3cm, ovada, ovado-lanceolada, ápice agudo a acuminado, margem distinta ou inconspicuamente serrada, base obtusa ou algo arredondada, face adaxial geralmente adpresso-estrigosa e minutamente estrigulosa, tuberculada, a abaxial minutamente tomentosa com tricomas estrigosos entremeados. **Inflorescência** glomerulada ou curto-paniculoide, laxa, ramos escorpioides, internodais; pedúnculo 1,5-4cm. **Flores** heterostílicas, menores que 1cm; cálice 3-3,5mm, obcônico-campanulado, liso, lobos triangulares, ápice agudo, em geral densamente setuloso, ocasionalmente puberulento; corola 3-4,5mm, tubulosa com lobos inconspícuos; estames 1-1,5mm, com tricomas na base; ovário ca. 1mm, estilete ca. 3mm nas flores brevistilas e 4mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Esta espécie ocorre no Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, nos estados da Paraíba, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **C7, D4, D6, D7, E6, E7:** em locais abertos ou em mata secundária. Floresce e frutifica entre novembro e abril.

Material selecionado: **Águas da Prata**, 21°52'S 47°20'W, III.1994, A.B. Martins et al. 31421 (SJRP, UEC). **Bauru**, II.1998, M.H.O. Pinheiro 724 (SJRP 18824). **Campinas**, VI.1936, J. Santoro 637 (ESA). **Monte Alegre do Sul**, III.1995, L.C. Bernacci et al. 1336 (UEC). **São Paulo**, I.1996, R. Simão-Bianchini et al. 950 (SJRP, UEC). **São Roque**, IV.1995, L.C. Bernacci et al. 1455 (HRCB, SJRP, UEC).

Espécie tratada por alguns autores dentro do gênero **Varronia** (*V. monosperma*).

Ilustração (flor) em Taroda & Gibbs (1986, fig. 5d).

1.10. Cordia rufescens A. DC., Prodr. 9: 476. 1845.

Nome popular: baba-de-boi.

Árvores 6-12m; ramos ferrugíneos, tomentosos. **Folhas** com pecíolo 1,3-2cm; lâmina (17-)19-23(-26)×(8-)9-11(-13)cm, largo-obovada ou elíptica, ápice obtuso ou acuminado, margem em direção ao ápice dentada a serrada, base aguda, obtusa ou oblíqua, face adaxial esparso-seríceo, pilosa, face abaxial hispídula ao longo das nervuras e seríceo no limbo. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ampla, terminal; pedúnculo 5-8cm. **Flores** heterostílicas, maiores que 1,5cm; cálice 1,3-1,7cm, tubuloso-campanulado, liso, abrindo-se irregularmente em 3-5 lobos, externamente densamente ferrugíneo, seríceo-tomentoso; corola infundibuliforme, ca. 6-8cm, lobos arredondados, ápice com acúmen; estames 1,5-2,2cm, com tricomas longos na base; ovário cilíndrico ca. 5mm, estilete ca. 20mm nas brevistilas e 30mm nas longistilas. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Ocorre desde o estado da Bahia até o Paraná. **E4, E5:** em cerrado e beira de mata. Floresce entre setembro e novembro.

Material selecionado: **Angatuba**, 23°27'S 48°25'W, IX.1983, J.A. Ratter et al. 4813 (UEC). **Taguaí**, IX.1994, J.Y. Tamashiro et al. 685 (ESA, SJRP, UEC).

Morfologicamente muito semelhante a **Cordia superba**, entretanto diferencia-se dessa pela pilosidade muito mais densa e ferrugínea.

1.11. Cordia sellowiana Cham., Linnaea 4: 478. 1829.

Prancha 1, fig. J-K.

Nomes populares: capitão-do-mato, louro-pardo, amarelinho, jutubá.

Árvores 6-15m; ramos densamente ferrugíneos, tomentosos. **Folhas** com pecíolo 5-10mm, denso-

BORAGINACEAE

-tomentoso; lâmina (6-10)-23×3-(6-11)cm, elíptica, elíptico-lanceolada a ovado-lanceolada, ápice agudo a acuminado, margem levemente ondulada, base obtusa até arredondada, face adaxial estrigosa, densidade variada, face abaxial denso-tomentosa. **Inflorescência** paniculoide, ampla e laxa na dicotomia dos ramos, multiflora; pedúnculo 2,5-3,5cm. **Flores** homostílicas, menores que 1,5cm; cálice 3-5mm, obicônico a campanulado, ápice agudo, liso, lobos triangulares, adpresso-piloso até denso-tomentoso; corola 5-8mm, campanulada, lobos oblongos, reflexos, ápice arredondado; estames 5-6mm, com tricomas longos na inserção; ovário ca. 2mm, estilete 4mm, estigma clavado. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Esta espécie encontra-se amplamente distribuída pelo Brasil. **C4, C5, C6, C7, D4, D5, D6, D7, E4, E5, E6, E7, E8, F5, F6:** ocorre predominantemente em florestas, transição para cerrado ou restinga. Floresce principalmente entre abril e julho, apresentando frutos maduros a partir de setembro.

Material selecionado: **Águas da Prata**, XI.1990, *D.V. Toledo & J.E.A. Bertoni 25.969* (UEC). **Águas de Santa Bárbara**, VI.1990, *J.A.A. Meira Neto 587* (UEC). **Américo Brasiliense**, X.1992, *Y.T. Rocha 305* (ESA). **Amparo**, VII.1934, *M. Koscinski s.n.* (SPSF 6332). **Campinas**, VII.1994, *D. Santin & D.F. Bertani 33571* (UEC). **Cássia dos Coqueiros**, 21°28'S 47°16'W, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & M.T.G. Guaratini 94-166* (HRCB, SJRP, UEC). **Dourado**, VII.1993, *L.C. Bernacci et al. 34949* (IAC). **Indaiatuba**, III.1939, *A.P. Viegas & J. Kiehl 3771* (SJRP). **Itapetininga**, X.1992, *M. Dias 06* (SJRP, SPSF). **Jacupiranga**, XI.1995, *G.D. Fernandes et al. 33442* (ESA, HRCB). **Miracatu**, VIII.1995, *O.T. Aguiar & J.A. Pastore 586* (SJRP). **Promissão**, VII.1994, *J.R. Pirani et al. 3212* (ESA, HRCB, SJRP, UEC). **São Paulo**, 23°39'47"S 46°46'21"W, III.1993, *R.J.F. Garcia 349* (SPF). **Taguaí**, IX.1994, *J.Y. Tamashiro et al. 684* (HRCB, SJRP). **Ubatuba**, VIII.1976, *P.H. Davis et al. 1976* (UEC).

1.12. Cordia sessilifolia Cham., Linnaea 4: 488. 1829.

Varronia sessilifolia (Cham.) Borhidi., Acta Bot. Hung. 34(3-4): 387. 1988.

Subarbustos 30-60cm; ramos densamente hirsutos. **Folhas** sésseis; lâmina 4-9×1,2-3cm, elíptica ou lanceolada, ápice agudo ou obtuso, margem irregularmente serrada, base cuneada ou aguda, face adaxial em geral densamente hirsuta, abaxial denso-hirsuta ou tomentosa. **Inflorescência** capituliforme, raramente alongada, terminal; pedúnculo 1-5cm. **Flores** heterostílicas, maiores que 1cm; cálice ca. 8mm, liso, obicônico-campanulado, puberulento na base, denso-hirsuto em direção ao ápice, lobos triangulares,

ápice longo-acuminado até linear; corola ca. 1,5cm, infundibuliforme, lobos inconspícuos, emarginados; estames ca. 2mm; ovário 2mm, estilete ca. 4mm nas brevistilas e ca. 12mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Ocorre nos estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo. **E5:** em cerrado.

Material examinado: **Angatuba**, 23°27'S 48°25'W, XI.1983, *J.A. Ratter et al. R4865* (UEC 43126).

Material adicional examinado: **BAHIA, Cocos**, 14°35'S 45°51'W, XII.2001, *R.C. Mendonça et al. 4590* (SJRP). **GOIÁS, Água Fria de Goiás**, 14°51'S 47°51'W, II.2003, *M.L. Fonseca et al. 4071* (SJRP).

Esta espécie é denominada *Varronia sessilifolia*, quando considerada dentro de **Varronia**.

Ilustração (flor) em Taroda & Gibbs (1986, fig.3b).

1.13. Cordia silvestris Fresen. in Mart., Fl. bras. 8(1): 12. 1857.

Árvores até 30m; ramos glabros. **Folhas** com pecíolo 0,5-2cm, glabro; lâmina 7-16×2-9cm, obovada, raro oblongo-elíptica, ápice cuspidado, margem inteira, base aguda a cuneada, face adaxial glabra ou com tricomas esparsos sobre a nervura principal, face abaxial minutamente adpresso-pilosa. **Inflorescência** paniculoide, ampla, na dicotomia dos ramos; pedúnculo 0,5-2cm, glabro. **Flores** homostílicas, menores que 1,5cm; cálice ca. 4mm, liso, obicônico, lobos triangulares, ápice agudo, glabrescente ou minutamente adpresso-piloso; corola ca. 9mm, campanulada 6mm, lobos oblongos, ápice arredondado, fortemente reflexo; estames 2-3mm; ovário ca. 2mm, estilete ca. 4mm. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

É encontrada no Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil. **D3, E6, E9:** em florestas. Floresce entre dezembro e fevereiro.

Material selecionado: **Florínea**, XII.1995, *V.C. Souza & J.P. Souza 9710* (SJRP). **São Miguel Arcanjo**, I.1992, *P.L.R. Moraes 621* (SPSF). **Ubatuba**, 23°21'09"S 44°51'10,04"W, I.1996, *H.F. Leitão Filho et al. 34532* (ESA, SJRP).

1.14. Cordia superba Cham., Linnaea 4: 474. 1829.

Prancha 1, fig. L-N.

Nomes populares: taiassu-carapiá, jangada-do-campo, taiacu.

Árvores 4-15m; ramos hispídulos. **Folhas** com pecíolo 1,5-2,5cm; lâmina (8,5-)13-15(-19)×(4,5-)6,0-7,0(-8,5)cm, larga, obovada a elíptica, ápice acuminado, margem inteira ou esparsamente dentada em direção ao ápice, base cuneada, obtusa ou oblíqua, face adaxial escabriuícula ou glabrescente até glabra, face abaxial esparso-pubérula

até glabrescente, hispídula nas nervuras. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ampla, terminal; pedúnculo 5-12cm; **Flores** heterostílicas, maiores que 1,5cm; cálice 1,3-1,5cm, tubuloso-campanulado, liso, abrindo-se irregularmente em 3-5 lobos, castanho-pubérulo-tomentoso; corola infundibuliforme, 5,5-6cm, lobos arredondados, ápice com acúmen; estames 1-1,2cm, tricomas na base; ovário cilíndrico 5mm, glabro, estilete ca. 20mm nas brevistilas e ca. 30mm nas longistilas. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Distribuição ampla no Brasil, sendo encontrada desde o estado do Maranhão até o Paraná. **A4, C5, C6, C7, D6, D7, D8, E4, E5, E8**: em geral em mata ou borda de cerrado. Floresce entre outubro e março, frutifica entre janeiro e abril.

Material selecionado: **Guaratinguetá**, X.1991, J.A. Pastore 376 (SPSF). **Guareí**, X.1984, F.R. Martins & J.Y. Tamashiro 15731 (UEC). **Itaporanga**, II.1944, D.B.J. Pickel s.n. (SPSF 807). **Itobi**, XI.1994, A.M.G.A. Tozzi & C. Muller 94-234 (SJRP, UEC). **Matão**, III.1996, Rozza 245 (SJRP). **Moji-Guaçu**, III.1992, IV.1986. G. Marinis 545 (HRCB). **Paulo de Faria**, 19°55' -19°58'S 49°31' -49°32'W, IV.1995, V. Stranghetti 489 (SJRP, SPSF, UEC). **Piracicaba**, 22°42'S 47°38'W, III.1993, K.D. Barreto et al. 152 (ESA). **Pirassununga**, IV.1978, R. Monteiro 7707 (UEC). **Ubatuba**, XI.1996, M.J. Robim & P. Félix 910 (SPSF).

Espécie muito cultivada como ornamental e na arborização de ruas e praças.

1.15. Cordia taguahyensis Vell., Fl. flumin.: 98. 1829; Icon. 2: tab. 154. 1831.

Árvores 3-6m; ramos pubérulos. **Folhas** com pecíolo 1-2,7cm; lâmina (8,5)10-15(-22)×(2,5-)3-4(5,5)cm, elíptico-lanceolada a oblongo-lanceolada, ápice acuminado, margem levemente ondulada, base aguda, face adaxial e abaxial glabras. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ampla, terminal; pedúnculo 8-11cm. **Flores** heterostílicas, maiores que 1,5cm; cálice ca. 1,5cm, tubuloso-campanulado, liso, abrindo-se irregularmente em 3-5 lobos, pubérulo-pulverulento até glabrescente; corola infundibuliforme ca. 6,5cm, lobos arredondados, ápice com acúmen; estames ca. 1,3cm, base com tricomas longos; ovário 3mm, estilete ca. 33mm nas longistilas e ca. 20mm nas brevistilas. **Fruto** arredondado, maior que 10mm, corola não persistente.

Nordeste e Sudeste do Brasil. **E8, F6**: em florestas úmidas. Coletada com flor ou fruto entre novembro e abril.

Material Selecionado: **Pariquera-Açu**, I.1995, L.C. Bernacci et al. 1141 (IAC, SJRP). **Ubatuba**, 23°23'23" S 45°07'14"W, II.1996, H.F. Leitão Filho et al. 34638 (SJRP).

1.16. Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud., Nomencl. bot.: 419. 1840.

Prancha 1, fig. O-Q.

Nomes populares: louro-pardo, louro.

Árvores 5-14m; ramos densamente cobertos com tricomas estrelados. **Folhas** com pecíolo 1,5-3cm; lâmina (6-)9-12(-14)×(3-)4-6(-7,5)cm, elíptica, ovado-lanceolada, raro arredondada, ápice agudo, margem plana ou levemente revoluta, base aguda, oblíqua ou arredondada, face adaxial com tricomas estrelados em densidade variada, face abaxial densamente coberta com tricomas estrelados. **Inflorescência** paniculoide, ampla; pedúnculo 2-10cm. **Flores** heterostílicas e homostílicas; cálice 6-7cm, evidentemente costado, tubuloso, 5-dentado, densamente estrelado-piloso; corola hipocrateriforme, tubo ca. 0,8cm, lobos ca. 0,7cm, oblongos; estame ca. 0,7cm, com a base do filete provido de tricomas longos; ovário 2,5mm; estilete ca. 7mm nas brevistilas, 10mm nas homostilas e 13mm nas longistilas. **Fruto** cilíndrico, corola persistente e marcescente.

Amplamente coletada no Brasil. **B4, C3, C4, C7, D1, D5, D6, D7, D8, D9, E4, E6, E7**: em cerrado e floresta. Floresce e frutifica entre maio e junho.

Material selecionado: **Águas da Prata**, 21°52'S 47°20'W, III.1994, A.B. Martins et al. 31466 (UEC). **Analândia**, V.1992, R.J. Almeida s.n. (SJRP 28335). **Barbosa**, V.1980, Druzian 400 (UEC). **Botucatu**, V.1987, J.L.C. Gabriel s.n. (HRCB 9584). **Campos de Jordão**, X.1994, K.D. Barreto et al. 2443 (SJRP). **Cruzeiro**, 22°29'10"S 45°1'55"W, IV.1995, G.J. Shepherd & I. Koch 95-14 (HRCB, SJRP). **Nazaré Paulista**, IV.1995, J.Y. Tamashiro et al. 772 (HRCB, SJRP). **Piraju**, III.1983, J.P. Lemos Filho 4 (HRCB). **Salmorão**, VI.1996, V.C. Souza & J.P. Souza 11407 (ESA). **Sorocaba**, VIII.1991, R. Mello-Silva & G. Cecantini 535 (SPF). **Socorro**, V.1995, J.Y. Tamashiro et al. 991 (HRCB, SJRP). **Teodoro Sampaio**, V.1995, M. Kirizawa et al. 3077 (SJRP, SP). **Votuporanga**, V.1995, L.C. Bernacci et al. 1638 (HRCB, SJRP).

1.17. Cordia truncata Fresen. in Mart., Fl. bras. 8(1): 25. 1857.

Varronia truncata (Fresen.) Borhidi., Acta Bot. Hung. 34(3-4): 388. 1988.

Subarbustos ou arbustos até 1m; ramos adpresso-setosos, raro hirsutos em direção ao ápice. **Folhas** sésseis; lâmina 2,4-7×1-3cm, em geral obovada, ápice obtuso, margem denteada, base em geral cuneada, face adaxial mais ou menos adpresso-setosa, face abaxial tomentosa ou vilosa. **Inflorescência** capituliforme, clavada, congesta, terminal; pedúnculo 2-7cm. **Flores** heterostílicas, ca.

BORAGINACEAE

1cm; cálice ca. 7mm, liso, obcônico-campanulado, lobos triangulares, ápice acuminado, puberulento na base, denso-hirsuto em direção ao ápice; corola ca. 1cm, infundibuliforme, levemente lobada, lobos emarginados, limbo reflexo; estames 2-3mm, com tricomas na base; ovário ca. 2mm, estilete ca. 4mm nas brevistilas, ca. 9mm nas longistilas. **Fruto** cônico ou cilíndrico, menor que 10mm, corola não persistente.

Encontrada principalmente no Brasil Central, em cerrado. A única coleta registrada para o estado foi realizada no início do século XX. **D6:** em cerrado.

Material examinado: **Campinas**, XII.1938, *O. Zagatto s.n.* (IAC 31640).

Material adicional examinado: DISTRITO FEDERAL, 47°53'S 15°46'W, XII.2000, *M.M. Silva 4735* (SJRJ).

Também tratada dentro de **Varronia** como *V. truncata*.

Ilustração (flor) em Taroda & Gibbs (1986, fig.3c).

1.18. *Cordia urticifolia* Cham., Linnaea 4: 483. 1829.

Varronia urticifolia (Cham.) J.S. Mill., Novon 17(3): 375. 2007.

Arbusto ca. 1,5m; ramos densamente hirsuto-vilosos.

Folhas com pecíolo (3-)4-5(-6)mm; lâmina 4-8×2-3,7cm, comumente ovada, às vezes amplamente oblongo-elíptica, ápice agudo a acuminado, margem

serrada, base obtusa, face adaxial em geral hirsuto-tomentosa, regularmente adpresso-setosa ou estrigosa, tuberculada, face abaxial esparso a denso-hirsútula.

Inflorescência curto-paniculoide, laxa, ou mais ou menos glomerulada, axilar; pedúnculo 1-4,5cm.

Flores heterostílicas; cálice 3,5-4mm, liso, obcônico-campanulado, lobos triangulares, ápice agudo, densamente hirsuto; corola 4,5-5mm, tubulosa, lobos inconspícuos; estames 1,5mm; ovário 1-1,3mm, estilete ca. 2mm nas brevistilas e ca. 3,7mm nas longistilas. **Fruto** cônico, menor que 10mm, corola não persistente.

Sudeste e Sul do Brasil em beira de mata: **C7, D6, E7, E8**. Floresce e frutifica durante o ano todo.

Material examinado: **Águas da Prata**, 21°51'S 46°45'02"W, I.1994, *V.C. Souza et al. 4996* (ESA). **Campinas**, VI.1936, *J. Santoro s.n.* (IAC 637). **Nazaré Paulista**, VI.1996, *V.C. Souza et al. 11203* (ESA). **Ubatuba**, XII.1938, *A.S. Costa & I. Ramos s.n.* (IAC 4421).

Cordia urticifolia*, *C. monosperma* e *C. discolor são espécies muito próximas. A posição da inflorescência é o caráter mais distintivo. Entretanto, alguns espécimes de ***C. discolor***, em um mesmo ramo, podem ser observadas inflorescência terminal e uma ou outra axilar, como em ***C. urticifolia***. Também considerada como *Varronia urticifolia*.

Ilustração (flor) em Taroda & Gibbs (1986, fig.6d).

2. EUPLOCA Nutt.

José Iranildo Miranda de Melo

Ervas ou subarbustos. **Folhas** alternas ou subopostas, sésseis ou pecioladas; lâmina membranácea a cartácea, glabra ou pilosa, venação broquidódroma ou hifódroma. **Cimeira** terminal ou axilar, bracteada ou não, leve a fortemente escorpioide, solitária ou 2-4-agrupadas, pedunculada, ou raramente com flores solitárias, supra-axilares. **Flores** bissexuadas, sésseis ou pediceladas; cálice com diferentes formas; corola hipocrateriforme a tubular-hipocrateriforme, alva ou arroxeadada com fauce amarela, ou raro amarela, lobos com distintos formatos, margem ondulada ou ondulado-plicada; estames inclusos, sésseis ou subsésseis, anteras dorsifixas, introrsas, coerentes pelo ápice ou raro entre si, ovadas a lanceoladas, glabras ou glanduloso-pubescentes somente no ápice; ovário glabro ou piloso, 1 óvulo por lóculo, estilete ausente ou presente, algumas vezes inconspícuo, terminal, cilíndrico, estigma 1, inteiro, disco nectarífero aneliforme na base do ovário. **Fruto** esquizocarpo, seco, mericarpos 4 com 1 semente cada, cálice e estigma persistentes; sementes elipsoides ou (sub-) orbiculares, embrião curvo.

Euploca inclui cerca de 120 espécies, dispersas nas zonas tropicais e subtropicais, especialmente em regiões áridas e semiáridas. No estado de São Paulo, está representado por quatro espécies associadas às diferentes formações vegetacionais, encontradas geralmente em ambientes abertos ou ruderais.

Förther, H. 1998. Die infragenerische Gliederung der Gattung **Heliotropium** L. und ihre Stellung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). Sendtnera 5: 35-241.



Prancha 1. A-C. *Cordia calocephala*, A. ramo com inflorescências; B. corola aberta em corte longitudinal; C. cálice. D-F. *Cordia curassavica*, D. ramo com inflorescência; E. flor; F. corola aberta em corte longitudinal. G-I. *Cordia discolor*, G. ramo com inflorescências; H. corola aberta em corte longitudinal; I. gineceu da flor longistila. J-K. *Cordia sellowiana*, J. ramo com inflorescência; K. flor. L-N. *Cordia superba*, L. ramo com inflorescência; M. corola aberta em corte longitudinal; N. gineceu da flor longistila. O-Q. *Cordia trichotoma*, O. ramo com inflorescência; P. flor aberta em corte longitudinal; Q. cálice. (A-C, *Rezende* 262; D-F, *Davis* 60701; G-I, *Moncaio* 15; J-K, *Santin* 33571; L-N, *Marinis* 545; O-Q, *Druzian* 400). **Ilustrações:** João Henrique Agreli.

BORAGINACEAE

- Hilger, H.H. & Diane, N. 2003. A systematic analysis of Heliotropiaceae (Boraginales) based on trnL and ITS1 sequence data. Bot. Jahrb. Syst. 125(1): 19-51.
- Johnston, I.M. 1928. Studies in Boraginaceae VII: The South American species of *Heliotropium*. Contr. Gray Herb. 81: 3-73.
- Melo, J.I.M. & Semir, J. 2009. Two new Brazilian species and new combinations in *Euploca* (Heliotropiaceae). Kew Bull. 64(2): 285-289.
- Melo, J.I.M. & Semir, J. 2010. Taxonomia do gênero *Euploca* Nutt. (Heliotropiaceae) no Brasil. Acta Bot. Bras. 24(1): 111-132.

Chave para as espécies de *Euploca*

1. Flores solitárias 2. *E. lagoensis*
1. Flores em inflorescência escorpioide.
2. Cimeiras ebracteadas 3. *E. procumbens*
2. Cimeiras bracteadas.
3. Lâmina foliar com margem plana; brácteas filiformes a subuladas 1. *E. filiformis*
3. Lâmina foliar com margem revoluta; brácteas elípticas a lanceoladas 4. *E. salicoides*

2.1. *Euploca filiformis* (Lehm.) J.I.M. Melo & Semir,
Kew Bull. 64(2): 288. 2009.
Prancha 2, fig. D-G.
Heliotropium filiforme Lehm., Gött. Gel. Anz.
3(152): 1515. 1817.

Ervas 15-30cm, eretas ou prostradas. **Folhas** alternas; pecíolo ca. 0,1cm; lâmina membranácea, 1,1-1,4×0,1-0,2cm, linear a lanceolada, ápice acuminado, margem plana, ciliada, base atenuada, faces adaxial e abaxial estrigosas. **Cimeira** escorpioide, terminal, 1,5-3,1cm, laxa; pedúnculo 0,3-0,6cm; brácteas 1,8-3×0,2-0,3mm, filiformes a subuladas, cartáceas, externamente pubescentes, internamente glabras. **Flores** 2-2,5mm, subsésseis; cálice com lacínios 2-3mm, elípticos a lanceolados, externa e internamente glabros; corola 2-2,5mm, hipocrateriforme, alva, inflada, externa e internamente hirsuta, com tricomas hialinos, lobos ca. 1mm, ovado-deltoides; estames sésseis, anteras 0,5-0,7mm, coerentes, ovadas, ápice acuminado; ovário 0,5mm, subgloboso, 4-locular, estigma 0,3-0,4mm, cônico, sésstil ou subsésstil. **Esquizocarpo** 1-1,5mm diâm., subgloboso, mericarpos trígonos, hirsutos; sementes ca. 1mm, elipsoides.

Encontra-se dispersa do México até a Argentina, incluindo Antilhas. Distribui-se nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. **B6, D6:** em ambientes de transição cerrado-campo rupestre, geralmente próxima aos cursos d'água. Coletada com flores e frutos entre setembro e novembro.

Material selecionado: **Pedregulho** (Estreito), XI.1997, W. Marcondes Ferreira et al. 1540 (SP). **São Carlos**, IX.1968, C. Aranha 29 (IAC).

Euploca filiformis possui afinidades com *E. procumbens*, da qual difere basicamente pela lâmina foliar linear a lanceolada e inflorescência provida de brácteas, filiformes a subuladas. Neste estudo, foi registrada pela primeira vez para o estado de São Paulo.

2.2. *Euploca lagoensis* (Warm.) Diane & Hilger, Bot. Jahrb. Syst. 125(1): 48. 2003.
Prancha 2, fig. J-L.

Heliotropium lagoense (Warm.) Gürke in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. IV-3a: 97. 1894.

Ervas prostradas, glaucas. **Folhas** alternas; pecíolo ca. 0,1cm, subcilíndrico; lâmina subcarnosa, 0,5-0,9×0,1-0,2cm, estreitamente-elíptica a oblongo-elíptica, ápice agudo a acuminado, margem inteira ciliada, base atenuada, face adaxial glabra, face abaxial glabra a pubescente. **Flores** 3-3,2mm, solitárias, supra-axilares; pedicelo ca. 0,5mm; cálice com lacínios 2-2,2×0,4-0,5mm, livres, lanceolados a ovados, levemente unidos pela base, externa e internamente pubescentes; corola ca. 3mm, tubular-hipocrateriforme, alva, inflada, externa e internamente pubescente, lobos 0,8mm, subtruncados; estames sésseis, anteras 0,6mm, coerentes, lanceoladas, ápice glanduloso-pubescente; ovário ca. 0,5mm, subgloboso, 4-locular, estigma ca. 0,3mm, estreito-cônico, sésstil, disco nectarífero espessado. **Esquizocarpo** ca. 2mm diâm., ovado-globoso, rostrado, pedicelo 2-2,5mm, mericarpos trígonos, glabros; sementes 1-1,2mm, elipsoides.

Euploca lagoensis distribui-se desde o México, alcançando Bolívia, Venezuela e Brasil. No Brasil, é

encontrada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. **D6:** campos rupestres, em ambientes de cerrado. Neste trabalho relata-se uma nova ocorrência para o estado de São Paulo. Coletada com flores e frutos em fevereiro.

Material examinado: **Itirapina**, II.1984, *H.F. Leitão Filho et al.* 15968 (HRCB, UEC).

Com relação às espécies brasileiras de **Euploca**, **E. lagoensis** é relacionada a **E. humistrata** (Cham.) J.I.M. Melo & Semir, registrada em Minas Gerais e Goiás, com a qual compartilha, principalmente, a inflorescência supra-axilar, mas difere dessa principalmente por apresentar ramos glabros ou pubérgulos. No que se refere aos táxons paulistas do gênero, possui afinidades com **E. filiformis**, diferindo desta por possuir folhas subcarnosas, flores supra-axilares, pediceladas, solitárias ou, ainda, pelos frutos rostrados.

2.3. **Euploca procumbens** (Mill.) Diane & Hilger, Bot. Jahrb. Syst. 125(1): 48. 2003.

Heliotropium procumbens Mill., Gard. dict., ed. 8: 10. 1768.

Ervas ou subarbustos 20-30cm, eretos ou prostrados; ramos cinéreos. **Folhas** alternas; pecíolo 0,5-1,3cm, sulcado; lâmina subcarnosa, 1,5-2,7×0,5-1,1cm, oblonga, oblongo-elíptica a elíptica, ápice mucronado, margem inteira, base atenuada, face adaxial serícea a estrigosa, face abaxial estrigosa a tomentosa. **Cimeira** escorpioide 1,3-5,6cm, terminal e axilar, congesta, espiciforme, agrupada em 2-4; pedúnculo 0,5-2,3cm. **Flores** 1,5-2,8mm, subsésseis; cálice com lacínios 1-1,2×0,3-0,9mm, ovado-lanceolados a obovados, externamente seríceos, internamente glabros; corola 1,5-2,8mm, tubular, alva, externa e internamente pubescente, principalmente na fauce, lobos 0,3-1mm, obovados; estames subsésseis, anteras ca. 0,5mm, livres entre si, ovadas a ovado-lanceoladas, apiculadas; ovário ca. 0,4mm, subgloboso, 4-locular, estilete obsoleto, estigma ca. 0,5mm, subséssil, estreitamente cônico, disco espessado. **Esquizocarpo** 1,5-2mm diâm., subgloboso, mericarpos lisos, trígonos, hirsutos; sementes ca. 1mm, elipsoides.

Ocorre do sul dos Estados Unidos até a Argentina, incluindo Antilhas. No Brasil, distribui-se em todas as regiões, associada a distintas formações. **C2, D6:** em ambientes abertos ou em orlas de matas mesófilas. A floração e a frutificação ocorrem o ano inteiro.

Material selecionado: **Piracicaba**, V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2509 (SJR). **Presidente Venceslau**, X.1938, *J.E. Rombouts* 213 (IAC, SP).

Euploca procumbens é relacionada a **E. filiformis**, diferindo desta pela lâmina foliar oblonga, elíptica a oblongo-elíptica e, principalmente, pela ausência de brácteas na inflorescência. Considerando-se o espectro de distribuição aliado à amplitude ecológica exibida pela espécie, verificou-se uma inexpressiva coleção de **E. procumbens** para a área abordada.

Ilustrações em Melo & Sales (2004, fig. 41-48, p. 80).

2.4. **Euploca salicoides** (Cham.) J.I.M. Melo & Semir, Kew Bull. 64(2): 289. 2009.

Prancha 2, fig. H-I.

Heliotropium salicoides Cham., Linnaea 8: 117. 1833.

Ervas ou subarbustos 20-50cm, eretos ou prostrados. **Folhas** alternas, sésseis a subsésseis; lâmina cartácea, 1,3-2,7×0,4-1,1cm, elíptica a lanceolada, ápice acuminado a agudo, margem revoluta, ciliada, base aguda, face adaxial serícea, face abaxial estrigosa a tomentosa. **Cimeira** escorpioide 1-16,2cm, terminal, congesta; pedúnculo 1-4,2cm; brácteas 3,5-4,8×0,8-1mm, elípticas a lanceoladas, externamente seríceas, ciliadas, internamente glabras, foliáceas. **Flores** 4,8-6,5mm, subsésseis; cálice com lacínios 3-3,5×0,8-1,4mm, externamente seríceos, internamente glabros, ovado a ovado-elípticos; corola 4-5,8mm, tubular-hipocrateriforme, amarela, lobos 1,2-1,5mm, ovado-elípticos; estames subsésseis, anteras ca. 1mm, coerentes, ovadas, base cordada; ovário 0,5-0,8mm, globoso, 4-locular, estilete ca. 0,8mm, estigma 0,8mm, cônico, com base espessada. **Esquizocarpo** ca. 1,5mm diâm., depresso-globoso, mericarpos trígonos, hirsutos; sementes ca. 1mm, orbiculares.

Distribui-se exclusivamente na América do Sul, desde a Bolívia, atingindo Brasil e Argentina. No Brasil, é referida para as regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. **B3, B4, B6, D6:** em ambientes de cerrado e de transição cerradão-mata seca e, também, como invasora em terrenos agricultáveis. Floresce e frutifica entre janeiro e julho.

Material selecionado: **Buritizal**, 20°12'31,2"S 47°45'27,1"W, VII.1994, *K.D. Barreto et al.* 2761 (ESA). **Cardoso**, V.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1803 (IAC). **Itirapina**, I.1983, *H.F. Leitão Filho et al. s.n.* (UEC 33144). **Jales**, I.1950, *W. Hoehne s.n.* (SPF 12648).

Euploca salicoides é relacionada a **E. filiformis**, sendo distinta desta última pela lâmina foliar lanceolada a elíptica com margem revoluta, brácteas elípticas a lanceoladas, foliáceas, bem como pelo estigma séssil.

BORAGINACEAE

3. HELIOTROPIUM L.

José Iranildo Miranda de Melo

Ervas ou subarbustos. **Folhas** alternas ou subopostas, sésseis ou pecioladas; lâmina membranácea, glabra ou pilosa, venação eucamptódroma ou broquidódroma. **Cimeira** terminal ou axilar, ebracteada, leve a fortemente escorpioide, solitária ou 2-4-agrupadas, pedunculada. **Flores** bissexuadas, sésseis ou pediceladas; cálice com diferentes formas; corola hipocrateriforme a tubular-hipocrateriforme, alva ou arroxeadada, com fauce amarela, lobos com distintos formatos, margem ondulada ou ondulado-plicada; estames inclusos, sésseis ou subsésseis, anteras dorsifixas, introrsas, ovadas a lanceoladas, glabras; ovário glabro ou piloso, com distintas formas, 1 ou 2 óvulos por lóculo, estilete ausente ou presente, algumas vezes obsoleto, terminal, cilíndrico, estigma com distintos formatos, disco nectarífero aneliforme na base do ovário. **Fruto** esquizocarpo, seco, portando 2 mericarpos com 2 sementes cada, cálice e estigma persistentes; sementes elipsoides ou orbiculares, embrião plano.

Heliotropium possui aproximadamente 200 espécies, associadas às zonas tropicais e subtropicais, predominantemente em regiões áridas e semiáridas. No estado de São Paulo, o gênero encontra-se representado por quatro espécies, geralmente vinculadas a ambientes abertos ou como ruderais.

Craven, L. 2005. Malesian and Australian **Tournefortia** transferred to **Heliotropium** and notes on delimitation of Boraginaceae. *Blumea* 50: 375-381.

Förther, H. 1998. Die infragenerische Gliederung der Gattung **Heliotropium** L. und ihre Stellung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). *Sendtnera* 5: 35-241.

Hilger, H.H. & Diane, N. 2003. A systematic analysis of Heliotropiaceae (Boraginales) based on trnL and ITS1 sequence data. *Bot. Jahrb. Syst.* 125(1): 19-51.

Johnston, I.M. 1928. Studies in Boraginaceae VII: The South American species of **Heliotropium**. *Contr. Gray Herb.* 81: 3-73.

Melo, J.I.M. & Sales, M.F. 2004. **Heliotropium** L. (Boraginaceae-Heliotropioideae) de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 55(84): 65-87.

Melo, J.I.M. & Sales, M.F. 2005. Boraginaceae A. Juss. na região de Xingó: Alagoas e Sergipe. *Hoehnea* 32(3): 369-380.

Melo, J.I.M. & Semir, J. 2008. Taxonomia do gênero **Heliotropium** L. (Heliotropiaceae) no Brasil. *Acta Bot. Bras.* 22(3): 754-770.

Chave para as espécies de **Heliotropium**

1. Pecíolo nunca alado; esquizocarpo subgloboso, mericarpos verruculosas.
 2. Folhas subopostas a opostas; tricomas malpighiáceos, dispostos numa única série; estigma umbraculiforme **4. H. transalpinum**
 2. Folhas alternas; tricomas não malpighiáceos, dispostos em duas séries; estigma clavado **1. H. arborescens**
1. Pecíolo parcialmente alado; esquizocarpo com outros formatos, mericarpos costados.
 4. Lâmina foliar bulada; mericarpos justapostos **2. H. elongatum**
 4. Lâmina foliar plana; mericarpos divergentes **3. H. indicum**

3.1. Heliotropium arborescens L., *Syst. Nat.*, ed. 10: 913. 1759.

Prancha 2, fig. A-C.

Subarbustos ou arbustos, eretos, 1-1,5m. **Folhas** alternas; pecíolo até 4mm; lâmina membranácea, 4-13×1,4-5cm, elíptica, ovada a ovado-elíptica, ápice

acuminado, margem inteira, ciliada, base atenuada, face adaxial estrigosa a velutina, face abaxial estrigosa, com longos tricomas aciculiformes intercalados por tricomas menores, hirsuta. **Cimeira** 2-6,2cm, falsamente terminal, laxa, bifurcada; pedúnculo 1,2-3,8cm. **Flores** 3,6-7,5mm, sésseis; cálice 2,3-3,2mm, lacínios 2-3mm,

unidos somente na base, lanceolados, margem ciliada, externamente pubescentes, internamente glabros; corola 3,5-7,5mm, hipocrateriforme, alva a arroxeadada, fauce amarela, lobos ca. 1mm, deltoides; estames subsésseis, posicionados na porção superior do tubo da corola, anteras 1-1,4mm, ápice agudo a acuminado, cordada na base; ovário 0,5-1mm, subgloboso, 4-locular, lóculos 1-ovulados, estilete 0,3-0,5mm, estigma 1-1,4mm, clavado, glanduloso na base. **Esquizocarpo** 1,5-2mm diâm., depresso-globoso, mericarpos verruculosos; sementes 1-1,8mm, oblongas.

Heliotropium arborescens distribui-se exclusivamente na porção noroeste da América do Sul. No Brasil, ocorre subespontaneamente na região Sudeste, onde é utilizada como ornamental. **D6, E7.** Floresce e frutifica durante todo o ano.

Material selecionado: **Campinas**, s.d., *C. Pacheco s.n.* (IAC 18548). **São Paulo**, VI.1951, *W. Hoehne s.n.* (SJRP 17366, SPF 13474).

3.2. **Heliotropium elongatum** (Lehm.) I.M. Johnst., *Contr. Gray Herb.* 81: 19. 1928.

Ervas ou subarbustos, eretos ou prostrados, 30-40cm. **Folhas** subopostas a opostas; pecíolo 0,7-3,5cm, parcialmente alado; lâmina membranácea, 4,5-11,5×2,6-5,4cm, ovada a rômbrica, ápice agudo, margem inteira, base oblíqua, face adaxial bulada, pubescente, face abaxial pubescente a estrigosa. **Cimeira** 2,9-25,5cm, terminal e axilar, congesta; pedúnculo 1-3,4cm. **Flores** 5,5-7mm, sésseis; cálice 2-2,5mm, lacínios 1,5-2mm, lanceolados, externamente hispídeos, internamente glabros; corola 5-7mm, hipocrateriforme, alva ou arroxeadada, externa e internamente serícea, lobos ca. 1mm, orbiculares; estames subsésseis, anteras ca. 1mm, lanceoladas, sagitadas, ápice agudo; ovário ca. 0,5mm, globoso, 2-locular, lóculos 2-ovulados, estilete 0,4-0,5mm, estigma 0,2-0,4mm, obcampanulado, espessado na base. **Esquizocarpo** 1,5-2mm diâm., mitriforme, mericarpos justapostos, pubescentes, costados; sementes 2-3mm, elipsoides.

Heliotropium elongatum ocorre exclusivamente na porção oriental da América do Sul (Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai). No Brasil, distribui-se nas regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. **C2, C6, C7, D6, F5:** em ambientes abertos. Floresce e frutifica o ano inteiro.

Material selecionado: **Cássia dos Coqueiros**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & A.L.B. Sartori* 94-25 (SJRP). **Charqueada**, 22°34'47,3"S 47°39'47,3"W, II.1994, *K.D. Barreto et al.* 1936 (ESA, SJRP). **Dracena**, IX.1995, *L.C. Bernacci et al.* 2101 (IAC, SJRP). **Itobi**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi & C. Müller*

94-231 (SJRP). **Jacupiranga**, IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60583 (UEC).

Esta espécie apresenta afinidades com **Heliotropium indicum**, diferenciando-se desta por apresentar estigma campanulado invertido e fruto mitriforme com mericarpos levemente bidenticulados, justapostos, pubescentes, com nervuras salientes.

Ilustrações em Melo & Sales (2004, fig. 17-23, p. 75; 2005, fig. 3 f-h, p. 377) e Melo & Semir (2008, fig. 17-20, p. 763).

3.3. **Heliotropium indicum** L., *Sp. pl.* 1: 130. 1753.

Nomes vulgares: borragem-brava, crista-de-galo.

Ervas ou subarbustos 0,3-1m, eretos. **Folhas** subopostas a opostas; pecíolo 0,5-4,2cm, parcialmente alado; lâmina membranácea, 3,1-10,5×1-5,3cm, obovada, ovado-elíptica a rômbrica, ápice acuminado, margem erosa, base oblíqua, face adaxial pubescente, com tricomas aciculiformes longos e esparsos intercalados por tricomas menores, face abaxial pubescente a velutina. **Cimeira** 3,2-18,3cm, terminal e axilar, congesta; pedúnculo 1-5,5cm, raque hirsuta. **Flores** 6-6,5mm, sésseis; cálice 2-3mm, lacínios 2-2,7mm, lanceolados, externamente hispídeos, internamente glabros; corola 6-6,5mm, hipocrateriforme, alva a arroxeadada, lobos ca. 1mm, suborbiculares; estames sésseis, anteras 1mm, oblongo-ovadas, ápice acuminado, base cordada; ovário ca. 0,5mm, 4-locular, lóculos 1-ovulados, estilete 0,5-0,7mm, estigma ca. 0,5mm, capitado. **Esquizocarpo** 1-2mm diâm., mitriforme, mericarpos divergentes, glabros; sementes 1,5-2mm, elipsoides.

Heliotropium indicum possui a mais ampla distribuição do gênero. Ocorre desde o México até a Argentina, incluindo Antilhas, além da África Tropical, Ásia e Austrália. Distribui-se em todas as regiões do Brasil. **B5, B6, C2, D6, D7, F6:** brejos, matas ciliares e canaviais. Floresce e frutifica durante todo o ano. É largamente empregada na medicina popular como anti-hemorroidal, desobstruente e diurética.

Material selecionado: **Barretos**, X.1989, *F. Muzetti Neto s.n.* (ESA 6193). **Iguape**, IV.1918, *F.C. Hoehne 1833* (SP). **Itapira**, 22°22'33,1"S 46°51'51,3"W, I.1994, *K.D. Barreto et al.* 1767 (ESA). **Pedregulho** (Alto Porã), XI.1994, *W. Marcondes Ferreira et al.* 1065 (SJRP). **Piracicaba**, 22°41'35,7"S 47°35'57,8"W, V.1994, *K.D. Barreto et al.* 2502 (ESA, SJRP). **Presidente Venceslau**, X.1938, *J.E. Rombouts 217* (IAC).

Este táxon possui afinidades com **Heliotropium elongatum**, diferindo desta última por possuir lâmina foliar plana, pelo estigma capitado ou, ainda, pelo ovário 4-locular e fruto com dois mericarpos divergentes entre si.

BORAGINACEAE

Ilustrações em Melo & Sales (2004, fig. 24-30, p. 75) e Melo & Semir (2008, fig. 24-28, p. 765).

3.4. *Heliotropium transalpinum* Vell., Fl. flumin.: 68. 1829.

Prancha 2, fig. M-O.

Subarbustos ou arbustos 0,4-1,5m, eretos, revestidos por tricomas malpiguiáceos. **Folhas** alternas, subopostas a opostas; pecíolo 0,3-2cm; lâmina membranácea, 3,3-14,7x1-7,7cm, ovada, elíptica a lanceolada, discolor, ápice acuminado, margem inteira, ciliada, base decorrente, face adaxial pubescente, face abaxial pubescente a estrigosa, tricomas malpiguiáceos em ambas as faces. **Cimeira** 2,7-18cm, terminal e axilar, laxa, bifurcada; pedúnculo 1-5cm. **Flores** 3,7-4mm, sésseis; cálice 2,8-4,2mm, algumas vezes ultrapassando o tubo da corola, lacínios 2-4x0,4-0,9mm, lanceolados; corola 3-3,8mm, hipocrateriforme, alva, externamente e internamente seríceas, lobos 1-1,2mm, ovado-deltoides a suborbiculares; estames subsésseis, inseridos na porção inferior do tubo da corola, anteras 1mm, obovadas, ápice mucronado, base cordada; ovário ca. 0,5mm, subgloboso, 2-locular, lóculos 2-ovulados, estigma 0,6-0,8mm, umbraculiforme, sésseis. **Esquizocarpo** 1,5-2mm diâm., subgloboso, mericarpos fortemente fendidos, verruculosos, pubescentes a seríceos; sementes ca. 1,5mm, elipsoides.

Ocorre desde o México até a Argentina. No Brasil, distribui-se do estado da Bahia até o Rio Grande do Sul.

4. MORITZIA DC. ex Meisn.

Neusa Taroda Ranga

Ervas perenes. **Folhas** basais grandes, dispostas em roseta, as caulinares menores, em geral alternas. **Inflorescência** cimeira terminal, com ou sem brácteas. **Flores** bissexuadas, 5-meras; cálice gamossépalo, cilíndrico-campanulado a campanulado, acrescente na maturidade, sésseis ou pedicelado; corola gamopétala, tubulosa a campanulada, com mesmo comprimento ou ultrapassando o cálice, fauce com ou sem apêndices providos de indumento, lobos triangulares, ovados a oblongos; estames inseridos no tubo da corola; ovário falsamente 4-locular, estilete ginobásico, estigma bilobado. **Fruto** núcula solitária por aborto, ovoide, lisa ou muricada.

Moritzia, de acordo com Johnston (1927), possui representantes nativos na Colômbia, Venezuela e sul do Brasil, com uma espécie, **Moritzia lindenii** (A. DC.) Gürke ex Benth., registrada para a América Central (Miller 1988). Johnston (1927) considerou **Moritzia** e **Thaumatocaryon** Baill. gêneros morfológicamente relacionados, mas separados entre si. Smith (1970) não reconheceu este último, preferindo incluí-lo dentro de **Moritzia**, tratamento que foi adotado neste trabalho. No estado de São Paulo, até o momento, foram coletadas duas espécies.

Johnston, I.M. 1927. Studies in Boraginaceae 6: A revision of the South American Boraginoideae. Contr. Gray Herb. 78: 3-118.

Miller, J.S. 1988. A revised treatment of Boraginaceae for Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 456-521.

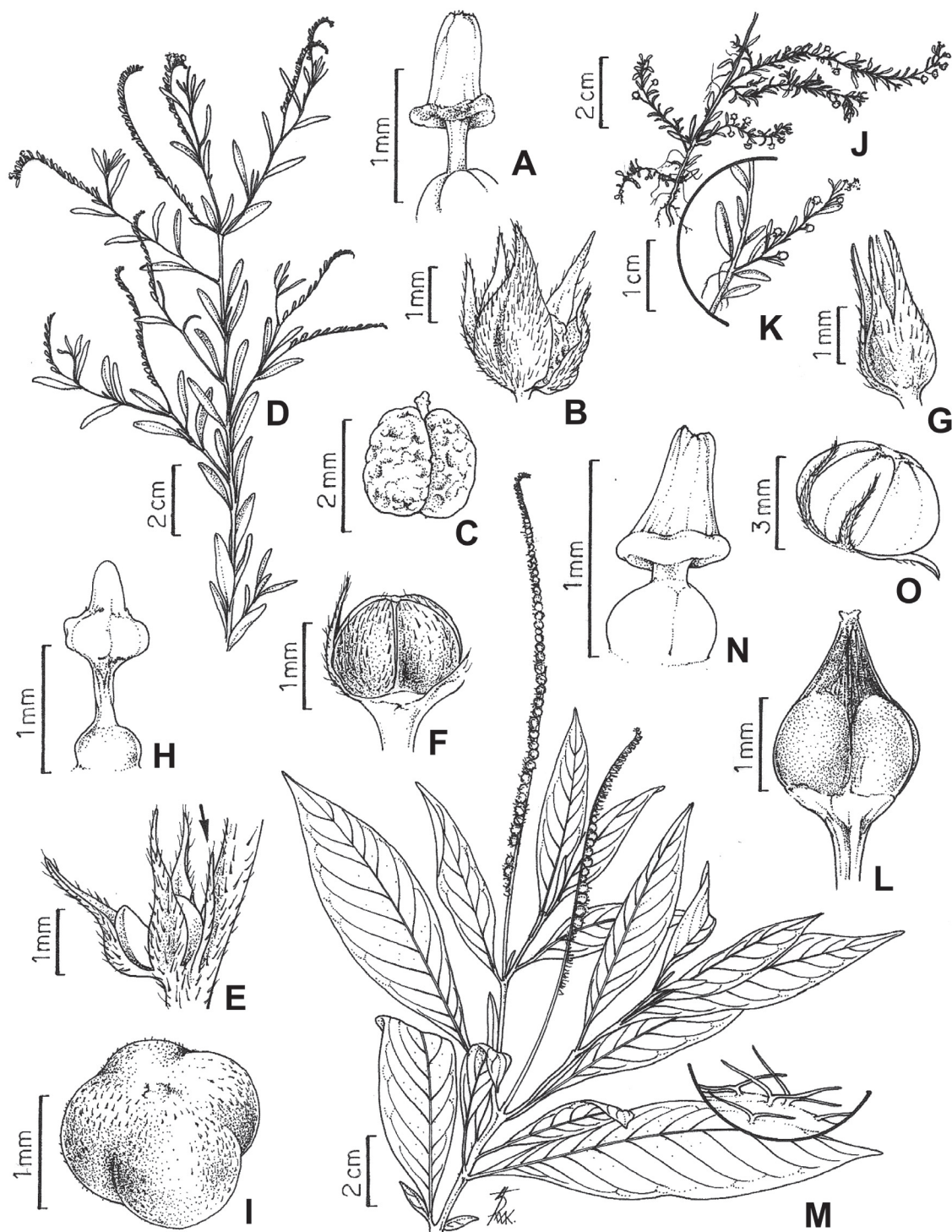
Smith, L.B. 1970. Boragináceas. In R. Reitz (ed.) Flora Ilustrada Catarinense, parte I, fasc. Bora. Itajaí, 'Herbário Barbosa Rodrigues', p. 68-77.

C3, C5, C7, D1, D3, D4, D6, D7, E5, E6, E7, F4, F5: associada a matas mesófilas, em clareiras, ou em ambientes abertos. Floresce e frutifica o ano inteiro.

Material selecionado: **Angatuba**, 23°09'26,2"S 48°33'26,2"W, IV.1996, J.P. Souza et al. 562 (SJRP). **Bauru**, V.1997, M.H.O. Pinheiro 298 (SJRP). **Campinas**, IX.1938, J. Santoro 189 (IAC). **Cândido Mota**, XII.1995, V.C. Souza & J.P. Souza 9692 (ESA). **Cotia**, X.1995, R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 843 (SP). **Divinolândia**, XI.1994, L.S. Kinoshita & A. Sartori 94-39 (SJRP). **Eldorado**, IX.1995, V.C. Souza et al. 9131 (ESA, SJRP). **Ibitinga**, 21°43'09"S 48°58'00"W, VI.1996, V.C. Souza & J.P. Souza 11335 (SJRP). **Itararé**, X.1965, J. Matos & C. Moura 14940 (SP). **Moji-Guaçu**, IV.1993, V.C. Souza et al. 2817 (ESA). **Salmourão**, 21°35'17"S 50°52'05"W, VI.1996, V.C. Souza & J.P. Souza 11420 (ESA, SJRP). **Teodoro Sampaio**, XII.1994, J.A. Pastore 574 (SJRP). **Tietê**, IV.1995, L.C. Bernacci et al. 1526 (IAC).

Heliotropium transalpinum é relacionada a **H. arborescens**, sendo facilmente reconhecida pelos tricomas malpiguiáceos dispostos em uma única série, ou, ainda, por possuir estigma umbraculiforme e fruto com mericarpos fortemente fendidos, enquanto que **H. arborescens** caracteriza-se por apresentar tricomas nunca malpiguiáceos, dispostos em duas séries, estigma clavado e fruto com mericarpos nunca fendidos.

Ilustrações em Melo & Semir (2008, fig. 44-47, p. 768).



Prancha 2. A-C. *Heliotropium arborescens*, A. estigma; B. fruto, encerrado no cálice acrescente; C. fruto, em vista lateral. D-G. *Euploca filiformis*, D. hábito; E. fruto com bráctea (seta); F. fruto, em vista lateral; G. fruto incluído no cálice acrescente. H-I. *Euploca salicoides*, H. gineceu; I. fruto, em vista superior. J-L. *Euploca lagoensis*, J. ramo com flores e frutos; K. ramo, evidenciando a disposição das flores; L. fruto. M-O. *Heliotropium transalpinum*, M. hábito, com detalhe do indumento; N. gineceu; O. fruto, em vista lateral. (A-C, Pacheco IAC 18548; D-G, Marcondes Ferreira 1540; H-I, Hoehne SPF 12648; J-L, Leitão Filho 15968; M-O, Santoro 189). Ilustrações: Frank Silva.

BORAGINACEAE

Chave para as espécies *Moritzia*

1. Inflorescência com brácteas bem evidentes 1. *M. dasyantha*
 1. Inflorescência sem brácteas 2. *M. dusenii*

4.1. *Moritzia dasyantha* (Cham.) Fresen. in Mart., Fl. bras. 8(1): 63. 1857.

Prancha 3, fig.F.

Thaumatocaryon dasyanthum (Cham.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 70: 12. 1924.

Ervas ca. 30cm; caule ereto, esparsamente seríceo a glabrescente. **Folhas** basais com pecíolo ca. 4cm; lâmina 10-20×3,5-4cm, longo-elíptica, ápice agudo, margem inteira, base longamente atenuada, face adaxial escabro-pubescente, tricomas com base em geral dilatada, face abaxial pubescente; folhas caulinares sésseis; lâmina 3-4×1-1,5cm, elíptica, ápice agudo, margem inteira, base aguda a arredondada, face superior e inferior pubescentes. **Inflorescência** com ramos espiciformes, brácteas ovadas subtendendo cada flor. **Flores** imaturas com cálice campanulado, ca. 1mm, lobos lanceolados, externamente tomentosos; corola ca. 1mm, campanulada, lobos ovados, externamente tomentosos ao longo da nervura principal; estames ca. 0,5mm; ovário 4-lobado, estilete ca. 0,2mm, estigma profundamente bilobado. **Fruto** muricado.

A espécie ocorre, de acordo com Smith (1970), em campos úmidos e banhados dos estados do Sul do Brasil, onde são registradas inúmeras coletas. Uma única coleta, realizada há mais de 50 anos, foi registrada para o estado de São Paulo. A falta de coletas mais recentes pode ser atribuída ao tipo de habitat restrito em que ocorre, ou então esta espécie poderia ser enquadrada na categoria de “presumivelmente extinta (EX)”, em uma lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo. **D8**.

Material examinado: **Campos de Jordão**, I.1935, *M. Kuhlmann s.n.* (SJRP 21203).

4.2. *Moritzia dusenii* I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 78: 18. 1927.

Prancha 3, fig. A-C.

Ervas 20-30cm; caule ereto, denso-hirsuto. **Folhas** basais dispostas em rosetas, subsésseis ou sésseis; lâmina (7)10-20(27)×(1)2-3(5,5)cm, lanceolada, ápice agudo, margem inteira, nas jovens ciliada, base atenuada, face adaxial denso-estrigosa, mais densa ao longo das nervuras, face abaxial denso-estrigosa, nervuras principal e secundárias proeminentes; folhas caulinares alternas, subsésseis ou sésseis; lâmina 3×0,8cm, reduzindo de tamanho gradativamente em direção ao ápice, elíptico-lanceolada, ápice agudo, margem inteira, base aguda, face adaxial e abaxial denso-estrigosa. **Inflorescência** espiga escorpioide, ebracteada, terminal nos ramos. **Flores** com cálice ca. 4mm, tubuloso, lobos estreito-lanceolados, denso-hirsuto; corola 7-8mm, tubulosa, lobos oblongos, fauce com apêndices semiorbiculares ca. 0,5mm, densamente lanuginosos; estames inseridos na base dos lobos da corola, alternando-se com os apêndices, filetes ca. 1mm, anteras ca. 1,5mm; ovário 4-lobado, estilete ca. 5mm, estigma bilobado. **Fruto** núcula solitária por aborto, lisa.

Ocorre em campos rupestres dos estados do Sul do Brasil, onde são referenciadas muitas coletas em campos rupestres úmidos (Smith 1970); entretanto, até o momento, um único exemplar foi registrado para o estado de São Paulo. **F4**. Coletada com flores e frutos em outubro.

Material examinado: **Itararé**, XI.1994, *V.C. Souza et al.* 7186 (ESA).

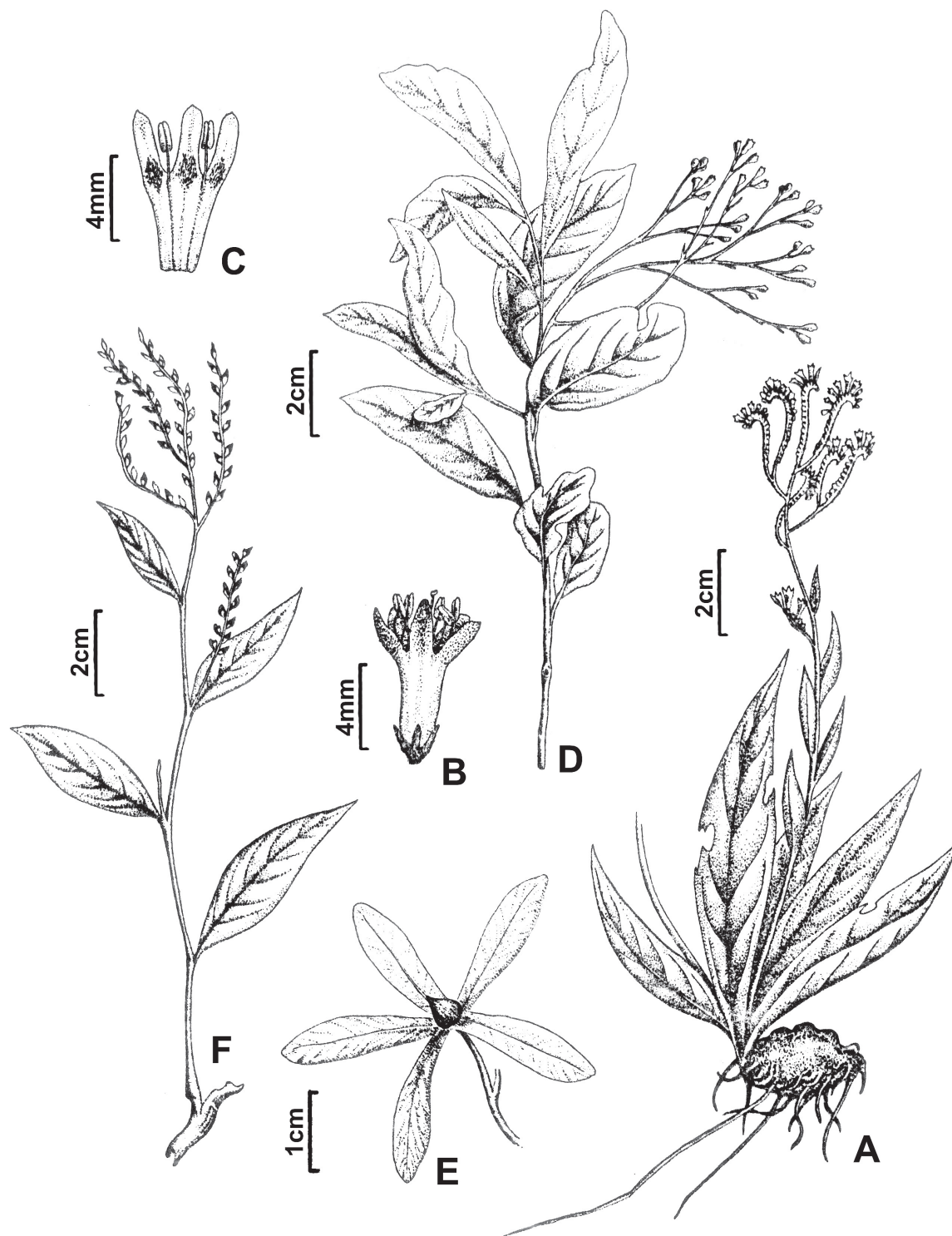
5. *PATAGONULA* L.

Neusa Taroda Ranga

Árvores. **Folhas** alternas, pecioladas, margem lisa ou serrada. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ramos corimbiformes, terminais. **Flores** bissexuadas; cálice breve-campanulado, profundamente lobado; corola breve-campanulada, rotácea, lobos oblongos; androceu com estames delgados, exclusivos; ovário com estilete terminal, duas vezes bifurcado, estigmas 4. **Fruto** drupa, cálice persistente, fortemente acrescente.

Um gênero com duas espécies que ocorrem no Brasil e Argentina (Pérez-Moreau 1979). *Patagonula bahiensis* Moric. é nativa do Norte brasileiro e a espécie aqui tratada, *P. americana* L., dispersa-se do Sudeste do Brasil até a Argentina e Uruguai.

Pérez-Moreau, R.L. 1979. Boraginaceae. In A. Burkart (ed.) Flora ilustrada de Entre Rios, Argentina. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, vol. 6, n. 5, p. 209-229.



Prancha 3. A-C. *Moritzia dusenii*, A. planta inteira com inflorescência; B. flor; C. parte da corola rebatida. D-E. *Patagonula americana*, D. ramo com inflorescência; E. fruto com lobos do cálice acrescente. F. *Moritzia dasyantha*, porção terminal do caule com inflorescência. (A-C, Souza 7186; D, Catharino 175; E, Veschi SPSF 6488; F, Kuhlmann SJRP 21203). Ilustrações: João Henrique Agrelli.

BORAGINACEAE

5.1. *Patagonula americana* L., Sp. pl. 1: 149. 1753.

Plancha 3, fig. D-E.

Árvore até ca. 30m; ramos longos, glabros, de onde partem ramos curtos, vilosos pulverulentos, portando folhas congestas no ápice. **Folhas** com pecíolo curto, 1-3mm; lâmina 2(3-4)10x1-2,5cm, geralmente oblanceolada até obovada ou elíptica, ápice arredondado, obtuso, raro agudo, margem em geral irregularmente serrada a dentada no terço superior, base atenuada, face adaxial e abaxial glabras. **Inflorescência** paniculoide, laxa, ramos vilosos pulverulentos, terminal; pedúnculo 2-3cm. **Flores** com cálice ca. 3mm, raso-campanulado, lobos oblongos, viloso-pulverulento; corola ca. 6mm, campanulada, lobos oblongo-elípticos; estames ca. 4mm; ovário ca. 1,5mm, estilete ca. 2mm. **Fruto** cônico, ápice agudo, cálice persistente, lobos ca. 2,5cm, fortemente acrescentes.

É nativa nos estados do Sudeste e Sul do Brasil, estendendo sua distribuição até o Uruguai e Argentina. Ocorre em geral em florestas. **B2, C5, D1, D4, D5, D6, D7, E7.**

Material selecionado: **Anhembi**, XII.1994, *K.D. Barreto et al. 3415* (ESA, SJRP). **Marília**, III.1994, *G. Durigan 31700* (UEC). **Pereira Barreto**, IX.1981, *H.F. Leitão Filho 12954* (UEC). **Pindorama**, IX.1938, *J. Pereira s.n.* (SP 2143). **Piracicaba**, X.1984, *E.L.M. Catharino 175* (ESA). **São Paulo**, X.1990, *R. Simão-Bianchini & S. Panizza 198* (SJRP, SPF). **Teodoro Sampaio**, IX.1988, *E.C. Fonseca s.n.* (SPSF 13526). **Valinhos**, X.1989, *S. Buzato & A.L.M. Franco 22459* (UEC).

Material adicional examinado: **Araras** (Loreto), XI.1984, *O. Vecchi s.n.* (SPSF 6488).

O fruto, com o cálice fortemente acrescentes, identifica prontamente a espécie.

6. *TOURNEFORTIA* L.

Larissa Cavalheiro da Silva

Arbustos, lianas, raro árvores de pequeno porte. **Folhas** alternas, pecioladas. **Inflorescência** paniculoide de uma até muitas cimas, unilaterais, escorpioides. **Flores** bissexuadas; cálice com tubo muito curto; corola branca, amarelada, verde ou vermelha, tubo estreito-cilíndrico, lobos largos até lineares; estames com filetes curtos, inseridos no tubo da corola, anteras livres ou coniventes, inclusas, lóculos lineares; ovário falsamente 4-locular, óvulos 4, estilete terminal ou ausente, estigma único geralmente cônico e com anel basal. **Fruto** esquizocarpáceo, separando-se na maturação em 2 ou 4 mericarpos; sementes 4.

Smith (1970) registrou para Santa Catarina sete espécies, também presentes no estado de São Paulo. Neste trabalho são incluídas duas novas ocorrências totalizando nove espécies para o estado.

Cavalheiro, L., Taroda, N. & Furlan, A. 2011. *Tournefortia* L. (Boraginaceae): espécies do Brasil extra-amazônico. *Hoehnea* 38(2): 221-242, 2 tab., 6 fig.

Johnston, I.M. 1930. Studies in Boraginaceae 8: Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* known from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina. *Contr. Gray Herb.* 92: 3-89.

Chave para as espécies de *Tournefortia*

- 1. Inflorescência axilar 2. **T. breviflora**
- 1. Inflorescência terminal.
 - 2. Estilete ausente, estigma séssil 1. **T. bicolor**
 - 2. Estilete presente.
 - 3. Flores laxamente dispostas nos ramos da inflorescência.
 - 4. Superfície abaxial da folha com tricomas de base dilatada 7. **T. rubicunda**
 - 4. Superfície abaxial da folha sem tricomas de base dilatada.
 - 5. Lobos da corola lineares 5. **T. membranacea**
 - 5. Lobos da corola triangulares.
 - 6. Folhas com ápice acuminado; frutos fortemente lobados 6. **T. paniculata**
 - 6. Folhas com ápice cuspidado a caudado; frutos obscuramente lobados 8. **T. syringifolia**

3. Flores densamente dispostas nos ramos da inflorescência.

7. Anel estigmático pouco evidente 9. **T. villosa**

7. Anel estigmático evidente.

8. Folhas com face abaxial tomentosa; estigma globoso 4. **T. gardneri**

8. Folhas com face abaxial densamente vilosa; estigma cônico, alongado 3. **T. candidula**

6.1. **Tournefortia bicolor** Sw., Prodr. 40. 1788.

Prancha 4, fig. B-D.

Arbustos a subarbustos escandentes ou lianas, 1-5(6)m; ramos glabros ou glabrescentes. **Folhas** com pecíolo 1-2cm, delgado; lâmina (3,5)4-9,5(14)×(1)2-4,5(6)cm, lanceolada, elíptica, elíptico-lanceolada ou ovada, ápice agudo, acuminado ou cuspidado, margem inteira, base aguda ou acuminada, faces adaxial e abaxial glabras a glabrescentes, discolors. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides 3-5cm, flores laxamente dispostas. **Flores** verdes, brancas ou creme, ca. 5mm; cálice com tubo ca. 5mm, lobos curtos, lanceolados ca. 0,5mm, pubérulo; corola com tubo longo ca. 8mm, dilatado ou não na base, lobos curtos, ca. 3mm, oblongo-lanceolados, pubescente; anteras ca. 1mm, lanceoladas, inseridas no terço inferior do tubo da corola; gineceu até 2mm, estigma séssil, globoso, anel basal espesso. **Fruto** 4-5mm, obscuramente 4-lobado, esverdeado a translúcido, glabro.

Espécie de fácil reconhecimento por suas folhas glabras a glabrescentes e pelo estigma séssil. Alguns coletores ressaltaram o odor nauseabundo das flores. **D5, D6, D7, D8, D9, E6, E7, E8, E9, F5, F6, F7, G6:** habitats de capoeira e diversos tipos de matas até ruderal. Floresce de janeiro a abril e setembro-outubro; frutifica de janeiro a junho e em setembro e outubro.

Material selecionado: **Anhembi**, I.1995, *K.D. Barreto et al.* 3467 (ESA, SJRP). **Barra do Turvo**, II.1995, *H.F. Leitão Filho et al.* 33117 (HRCB, SJRP, SP, SPF, UEC). **Campinas**, IX.1983, *M. Sugiyama et al.* 324 (SP). **Cananeia** (Ilha do Cardoso), III.1986, *S. Romaniuc Neto et al.* 418 (SP). **Cruzeiro**, IV.1995, *G.J. Shepherd et al.* 95 (UEC). **Cunha**, XII.1996, *A.P. Bertoncini et al.* 728 (ESA, HRCB, SP, SPF). **Ferraz de Vasconcelos**, IV.1996, *R.J.F. Garcia et al.* 822 (SJRP, SP, SPF). **Juquiá**, II.1995, *J.P. Souza et al.* 137 (ESA, SJRP, SP, UEC). **Peruíbe**, I.1989, *V.C. Souza* 490 (ESA). **Pindamonhangaba**, III.1994, *L. Rossi et al.* 1484 (ESA, HRCB, SJRP, SP, SPF, UEC). **São Sebastião**, IV.2000, *W. Foster et al.* 284 (SPF). **Tapiraí**, V.1994, *R. Mello-Silva et al.* 936 (HRCB, SJRP, SP, SPF, SPSF, UEC).

6.2. **Tournefortia breviflora** DC., Prodr. 9: 520. 1845.

Prancha 4, fig. A.

Arbustos escandentes ou lianas; ramos glabrescentes ou glabros, muito raramente pubescentes. **Folhas** com

pecíolo ca. 5mm, delgado; lâmina (2)2,5-5,5(10)×(0,5)1-2(4)cm, lanceolada, elíptico-lanceolada até ovada, ápice agudo, cuspidado ou caudado, margem inteira, base obtusa ou aguda, face adaxial hispida ou hirsuta, ocasionalmente glabra ou glabrescente, face abaxial glabra ou glabrescente. **Inflorescência** paniculoide, axilar, cimas escorpioides 3-5cm, flores laxamente dispostas. **Flores** avermelhadas ou esverdeadas até 6mm, pediceladas; cálice com tubo ca. 0,7mm, lobos ca. 2mm, lanceolados, pubescente; corola com tubo cilíndrico, até 4mm, lobos lanceolados até 2mm, pubescente; anteras 1-1,5mm, lanceoladas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu 2-3,5mm, estilete 1-2mm, estigma triangular com anel basal delgado. **Fruto** até 8mm, fortemente 4-lobado, glabro.

É facilmente reconhecida por sua inflorescência axilar com flores delicadas. **B4, C6, D5, D6, D7, D8, E7, E8, E9, F6:** cerradão, capoeira, mata ou ruderal. Floresce de maio a julho e de agosto a novembro, e frutifica de julho a agosto.

Material selecionado: **Amparo**, VIII.1943, *M. Kuhlmann* 941 (SJRP, SP). **Anhembi**, X.1956, *M. Kuhlmann* 3976 (SP). **Campos do Jordão**, VI.1992, *J. Galvão et al.* 26440 (UEC). **Cunha**, XII.1996, *A.P. Bertoncini et al.* 712 (SP). **Iguape**, I.1920, *A.C. Brade* 7943 (R). **Rio Claro**, V.1949, *W. Hoehne s.n.* (SJRP, SPF). **Salesópolis**, IX.1994, *R. Simão-Bianchini et al.* 524 (SP, UEC). **São Paulo**, X.2003, *L. Cavalheiro et al.* 02 (SJRP). **São Simão**, XI.1961, *M. Kuhlmann* 5007 (SJRP). **Votuporanga**, XI.1994, *L.C. Bernacci et al.* 778 (SP).

6.3. **Tournefortia candidula** (Miers.) I.M. Johnst.,

Contr. Gray Herb. 92: 84. 1930.

Prancha 4, fig. E.

Subarbustos escandentes; ramos com pubescência esbranquiçada. **Folhas** com pecíolo até ca. 5mm, delgado; lâmina 3,5-6×1-3cm, lanceolada, ápice agudo ou acuminado, margem inteira, base atenuada, face adaxial pubescente, face abaxial densamente vilosa, cinérea, discolor. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides curtas, 1-2cm, flores densamente dispostas. **Flores** até 5mm, brancas; cálice com tubo ca. 1mm, lobos longos até 3mm, densamente viloso; corola com tubo cilíndrico 2-3,5mm, dilatado na base, lobos

BORAGINACEAE

curtos até 2mm, densamente vilosa; anteras ca. 1mm, globosas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu 2-3mm, estilete 1mm, estigma cônico alongado, anel basal espesso. **Fruto** 4-6mm, fortemente 4-lobado, tomentoso.

Esta espécie é geralmente encontrada na vegetação litorânea, desde o estado do Maranhão até o Rio de Janeiro, em ambientes de restinga ou, menos frequentemente, penetrando para oeste, em ambientes xéricos, na vegetação de caatinga. Essa é a primeira citação da espécie para o estado de São Paulo. **B6**. A floração, de acordo com o material examinado, ocorre em maio.

Material selecionado: **Pedregulho** (Igaçaba), V.1995, W. *Marcondes Ferreira et al. 1142* (SJRP, SP).

Espécie facilmente reconhecida pela pubescência branca que recobre a superfície abaxial da folha, conferindo-lhe o aspecto cinéreo-prateado, assim como ao tubo da corola.

6.4. Tournefortia gardneri A. DC., Prodr. 9: 526. 1845.

Prancha 4, fig. F-H.

Lianas; ramos tomentosos ou até glabrescentes. **Folhas** com pecíolo até 7mm, robusto; lâmina (3)3,5-6,5(7,5)×1-2,5cm, lanceolada, ápice cuspidado a caudado, margem inteira, base pouco atenuada a aguda, face adaxial hirsuta a hispida principalmente nas nervuras principal e secundárias, face abaxial hirsuta a pilosa. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides curtas, ca. 2cm, flores densamente dispostas. **Flores** amareladas ou esverdeadas, até 5mm; cálice com tubo ca. 1mm, lobos ca. 3mm, longo-lanceolados, atingindo o tamanho do tubo da corola, denso-pubescente; tubo da corola ca. 3mm, cilíndrico, dilatado na base, denso-pubescente, lobos ca. 2mm, lanceolados; anteras ca. 1mm, lanceoladas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu ca. 2mm, estilete curto, ca. 0,5mm, estigma globoso, anel basal delgado. **Fruto** fortemente 4-lobado, 5-8mm, pubérulo.

Ocorre desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul, principalmente na região litorânea. **E7, F6, G6**: encontrada como ruderal em bordas e interiores de mata. Floresce em novembro-dezembro, frutifica de novembro a fevereiro.

Material selecionado: **Cananeia** (Ilha do Cardoso), XI.1974, J. *Mattos 16165* (SP). **São Paulo**, VII.1967, F.C. *Hoehne 6211* (SP).

Material adicional examinado: **São Paulo**, X.1913, A.C. *Brade 7067* (SP 6479).

A inflorescência terminal, com flores densamente dispostas nos ramos, e o aspecto amarelo-tomentoso de suas folhas permitem o reconhecimento dessa espécie.

6.5. Tournefortia membranacea (Gardn.) DC., Prodr. 9: 530. 1845.

Prancha 4, fig. I-J.

Arbustos, arbustos escandentes ou ervas até 1,5m; ramos pubescentes. **Folhas** com pecíolo até 1cm; lâmina (2)4,5-6,5(8)×(1)2,5-3,5cm, ovada, elíptica, lanceolada ou oblongo-lanceolada, ápice agudo, caudado, mucronulado, margem inteira, base atenuada ou obtusa, membranácea, discolor, faces adaxial hirsuta ou pubescente e abaxial densamente amarelo-pubescente, principalmente nas nervuras. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides 2-3cm, flores em geral laxamente dispostas. **Flores** amarelas ou esverdeadas, 5-8mm; tubo do cálice ca. 0,5mm, lobos lanceolados ca. 2mm, pubescente; corola tomentosa, tubo longo, 3-4(-6)mm, dilatado na base, lobos curtos, lineares, 1-2mm; anteras até 1,5mm, lanceoladas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu 2,5-4,5(-7)mm, estilete longo, 1-3(-6)mm, estigma triangular, evidentemente lobado, anel basal espesso. **Fruto** ca. 5mm, fortemente 4-lobado, glabro.

Ocorre desde o estado do Ceará até o Rio Grande do Sul. **C3, D6, E8, F7**: encontrada em borda de mata mesófila e orla de mata ciliar, ou também em capoeira. Floresce em abril e de outubro a dezembro.

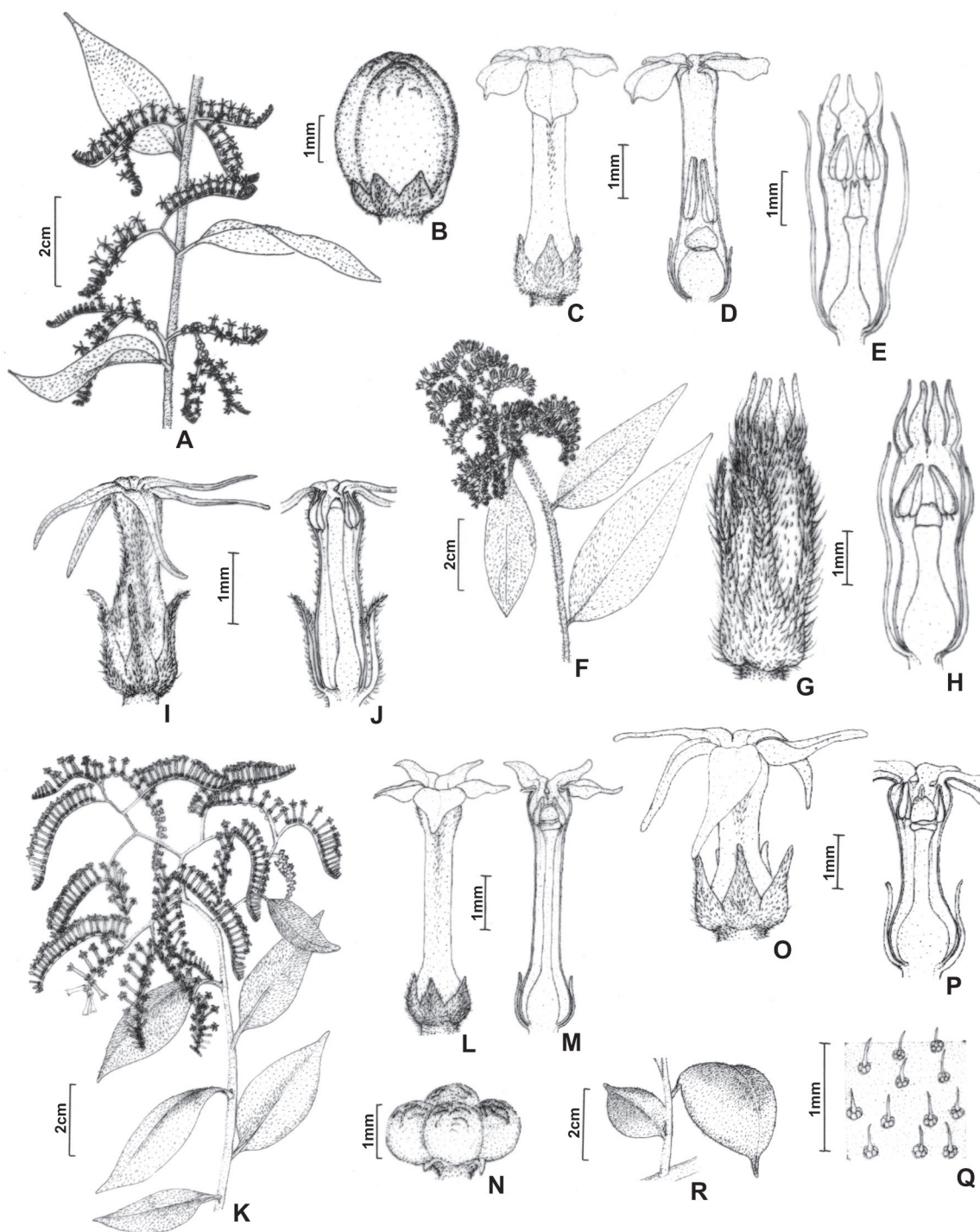
Material selecionado: **Campinas**, IX.1989, L.C. *Bernacci 24434* (UEC). **Itanhaém**, IV.1996, V.C. *Souza et al. 11090* (ESA, HRCB, SJRP, SPF). **Penápolis**, XI.1992, J.R. *Pirani 2623* (SPF). **São Sebastião**, XII.1971, J. *Mattos et al. 15706* (SJRP, SP).

Espécie facilmente reconhecida por suas folhas membranáceas, discolors, e sua inflorescência escorpioides, de flores delicadas.

6.6. Tournefortia paniculata Cham., Linnaea 4: 468. 1845.

Prancha 4, fig. K-N.

Arbustos escandentes, arvoretas ou lianas, até 3m; ramos pubescentes. **Folhas** com pecíolo delgado, 1-2cm; lâmina (4)4,5-9(12)×(1)2-4,5(6)cm, ovada ou lanceolada, ápice acuminado, margem inteira, base aguda, pouco atenuada ou obtusa, face adaxial pubérula a pubescente, principalmente nas nervuras principal e secundárias, face abaxial pilosa a tomentosa principalmente nas nervuras. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides 2-8cm, longas e ramificadas, flores laxamente dispostas. **Flores** creme, esverdeadas ou amarelo-esverdeadas, 5-8mm; cálice com tubo ca. 0,3mm, pubescente, lobos ca. 1mm, lanceolados; corola pubescente, tubo 4-6mm, longo-cilíndrico, dilatado ou não na base, lobos curtos, triangulares, até 2mm; anteras 1,5mm, lanceoladas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu do



Prancha 4. A. *Tournefortia breviflora*, ramo com inflorescências axilares; B-D. *Tournefortia bicolor*, B. fruto; C. flor; D. flor em corte longitudinal; E. *Tournefortia candidula*, flor em corte longitudinal (sem os tricomas). F-H. *Tournefortia gardneri*, F. ramo com inflorescência; G. flor; H. flor em corte longitudinal (sem os tricomas). I-J. *Tournefortia membranacea*, I. flor; J. flor em corte longitudinal. K-N. *Tournefortia paniculata*, K. ramo com inflorescência; L. flor; M. flor em corte longitudinal; N. fruto. O-Q. *Tournefortia rubicunda*, O. flor; P. flor em corte longitudinal; Q. detalhe do tricoma. R. *Tournefortia siryngifolia*, folha mostrando o ápice acuminado. (A, Kuhlmann 3976; B-D, Leitão Filho 33117; E, Ferreira 1142; F-H, Brade 7067; I-J, Souza 11090; K-N, Kuhlmann 257; O-Q, Bernacci 1816; R, Souza 11068). Ilustrações: Denilson Peralta.

BORAGINACEAE

comprimento do tubo da corola, estilete 3-5mm, estigma triangular ou arredondado, conspicuamente lobado, anel basal espesso. **Fruto** imaturo fortemente 4-lobado, 4-7mm, alaranjado com manchas negras, glabro.

Amplamente distribuída, estendendo-se desde o sul da Amazônia até o estado do Rio Grande do Sul. **B4, C6, C7, D5, D6, D7, E6, E7, E8:** encontrada nos diversos tipos de matas e como ruderal. Floresce de outubro a maio; frutifica de dezembro a fevereiro e de abril a maio.

Material selecionado: **Amparo**, XII.1942, *M. Kuhlmann* 257 (SP). **Anhembi**, I.1995, *K.D. Barreto et al.* 3489 (ESA, SJRP). **Cássia dos Coqueiros**, XI.1994, *A.M.G.A. Tozzi et al.* 94 (HRCB, SJRP, SP, SPF, UEC). **Embu**, XI.1997, *S. Pannizza s.n.* (SPF 125259). **Ibiúna**, XI.1985, *T. Yano et al.* 64 (SP). **Paulo de Faria**, I.1995, *V. Stranghetti* 449 (SPSF, UEC). **São João da Boa Vista**, XII.1949, *José Vidal s.n.* (R 198600). **São Pedro**, XII.1994, *V.C. Souza et al.* 4877 (ESA 12767, SJRP). **São Sebastião** (Ilha Vitória), IV.1965, *J.C. Gomes* 3670 (SP).

Espécie de fácil reconhecimento por sua inflorescência paniculada ampla, característica que deu nome à espécie.

6.7. Tournefortia rubicunda Salzm. ex A. DC., Prodr. 9: 526. 1845.

Prancha 4, fig. O-Q.

Arbustos 0,8-2,5m, subarbustos escandentes ou lianas; ramos glabros ou glabrescentes. **Folhas** com pecíolo 3-10mm; lâmina (2)3-6(9,5)×(0,8)1,5-4(5)cm, lanceolada, ovada ou elíptica, ápice cuspidado a caudado, margem inteira, base acuminada, pouco atenuada até obtusa, face adaxial hirsuta ou hispida, tricomas com base dilatada, abaxial glabrescente com tricomas com base dilatada ou não. **Inflorescência** terminal, cimas escorpioides (2,5)5-7cm, flores laxamente dispostas. **Flores** amarelas, esverdeadas, vermelhas vináceas, alaranjadas ou ferrugíneas, 5-7mm, pediceladas; cálice com tubo ca. 0,5mm, amarelo-pubescente, lobos ca. 1,5mm, lanceolados; corola tomentosa, tubo 2,5-4,5mm, cilíndrico, dilatado na base, lobos 2-3mm, lanceolados; anteras até 1,5mm, inseridas no terço superior do tubo da corola, lanceoladas; gineceu do comprimento do tubo da corola, estilete curto, 1-2mm, estigma triangular, obscuramente lobado, anel basal espesso. **Fruto** fortemente 4-lobado, 3-5mm, alaranjado, glabro.

Ocorre do estado de Pernambuco até o Mato Grosso e Rio Grande do Sul. **B2, B3, B4, C5, D3, D6, E7:** encontrada em florestas ou como ruderal. Floração de janeiro a abril, outubro a dezembro; frutificação em janeiro, fevereiro, maio, junho e de agosto a novembro.

Material selecionado: **Campinas**, IV.2002, *L. Cavalheiro et al.* 01 (SJRP). **Cardoso**, V.1995, *L.C. Bernacci et al.* 1816 (HRCB, IAC, SJRP, SP, SPF, UEC). **Ilha Solteira**, VIII.1995, *M.R. Pereira-Noronha* 1368 (SJRP, SP). **Matão**, II.1996, *A. Rozza* 210 (ESA, SJRP). **Paraguçu Paulista**, X.1994, *J.B. Baitello* 707 (SJRP, SP, SPSF). **São Paulo**, IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60422 (UEC 1041). **Sud Menucci** (Bandeirantes d'Oeste), II.1982, *J.G. Guimarães* 1426 (HRB).

Espécie de fácil reconhecimento por sua característica mais marcante, representada pelos tricomas de base dilatada.

6.8. Tournefortia syringifolia Vahl., Symb. bot. 3: 23. 1794.

Prancha 4, fig. R.

Lianas ou ervas; ramos pubescentes. **Folhas** com pecíolo delgado até 1,5cm; lâmina 4-7,5×(1,5)2,5-4cm, ovada ou lanceolada, ápice cuspidado a caudado, margem inteira ou levemente ondulada, base aguda; faces adaxial e abaxial pubéculas, pilosidade mais concentrada nas nervuras. **Inflorescência** paniculoide terminal, cimas escorpioides ca. 5cm, flores laxamente dispostas nos ramos. **Flores** esverdeadas, menores que 1cm, tubo do cálice ca. 0,5mm, curto-pubescente, lobos 1mm, triangulares; corola pubescente, tubo 6-8mm, longo, cilíndrico, lobos até 2mm, curto-triangulares; anteras ca. 0,5mm, lanceoladas, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu 6mm, estilete até 5mm, estigma arredondado, pubescente, com anel basal largo. **Fruto** imaturo 3mm, obscuramente 4-lobado, glabro.

É a primeira citação dessa espécie para o estado de São Paulo. **B4, C5:** foi coletada em bordas de matas. A floração ocorre em novembro.

Material examinado: **Pindorama**, XI.1996, *V.C. Souza et al.* 11068 (ESA, HRCB, IAC, SJRP). **São José do Rio Preto**, XI.1985, *O.T. Aguiar* 145 (FUEL).

6.9. Tournefortia villosa Salzm. ex DC., Prodr. 9: 524. 1845.

Arbustos escandentes, 1,2m, ervas ou lianas; ramos densamente tomentosos ou até glabrescentes. **Folhas** com pecíolo curto, robusto, até 6mm, ou então longo e delgado, 1-1,5cm; lâmina (2,5)3,5-5,5(10,5)×(1)2-3,5(6,5)cm, elíptica, lanceolada a ovalada ou ovada, ápice acuminado, margem inteira, base aguda ou obtusa; face adaxial pubescente, principalmente nas nervuras principal e secundárias, esbranquiçada ou levemente amarelada, ou glabrescente, face abaxial densamente amarelo-tomentosa, principalmente nas nervuras; **Inflorescência** paniculoide, terminal, cimas (1,5)3-5cm. **Flores** 6mm, verdes a amarelo-esverdeadas; tubo do cálice curto, ca.

0,5mm, tomentoso, lobos 2mm, lanceolados, atingindo a metade do tubo da corola; corola densamente tomentosa, tubo até 4,5mm, cilíndrico, lobos 1-2mm, muito estreitos, lanceolados; anteras 1mm, inseridas no terço superior do tubo da corola; gineceu 3mm, estilete curto, 1mm, estigma cônico lobado com papilas muito evidentes e anel basal espesso. **Fruto** fortemente 4-lobado, 4-5mm, verde a verde-dourado, glabro.

Tem ampla distribuição no país, ocorrendo desde o estado da Bahia até Rio Grande do Sul. **B4, C2, D7, E7, E8, G6:** mata, em beira de trilha ou ruderal (cultivadas). Floresce de julho a novembro; frutifica de janeiro a fevereiro, julho e setembro.

Material selecionado: **Amparo**, VIII.1943, *M. Kuhlmann* 960 (SJRP, SP). **Cananeia** (Ilha do Cardoso), IX.1976, *P.H. Davis et al.* 60641 (UEC). **Dracena**, IX.1995, *L.C. Bernacci et al.* 2057 (IAC, SJRP, SP, SPF). **São Paulo**, VII.1995, *S.A.P. Godoy et al.* 684 (SJRP, UEC). **São José dos Campos**, XI.1909, *Loefgren* 496 (RB). **São José do Rio Preto**, II.1996, *A.A. Rezende* 322 (HRCB, SJRP).

Alguns espécimes apresentam na face adaxial de suas folhas pontos esbranquiçados que podem ser marcas da inserção pilosa. Espécie próxima a *Tournefortia gardneri*, porém reconhecida por sua inflorescência paniculada muito característica com flores mais ou menos agregadas.

Lista de exsicatas

Abrahão, I.: 83 (5.1); **Aguiar, O.T.:** 145 (6.8), 373 (1.11), 586 (1.11), SPSF 8867 (1.4); **Albernaz, M.:** SPSF 11624 (1.4), SPSF 11697 (1.4); **Almeida Sacabba, R.J.:** UEC 87092 (1.4); **Almeida, R.J.:** 311 (11.6); **Andrade, A.R.:** SPSF 4700 (1.14); **Andrade, M.A.B.:** SPF 86465 (1.2); **Aranha, A.:** 29 (2.1); **Aranha, C.:** 14 (11.6); **Arruda, V.L.V.:** 19848 (1.4), 19853 (6.7); **Assis, M.C.:** 493 (3.4), 22423 (1.2), IAC 22342 (3.4); **Assumpção, C.T.:** 753 (1.10), HRCB 8922 (1.4); **Baitello, J.B.:** 666 (1.4), 707 (6.7); **Barreto, K.D.:** 152 (1.14), 629 (2.11), 632 (1.4), 701 (5.1), 988 (1.7), 1261 (1.4), 1509 (6.7) 1767 (3.3), 1936 (3.2), 1964 (1.3), 1969 (6.1), 1979 (1.3), 2284 (1.11), 2443 (1.16), 2502 (3.3), 2509 (5.6), 2608 (6.1), 2761 (2.2), 2997 (1.6), 3415 (5.1), 3467 (6.1), 3489 (11.6), ESA 6056 (3.4); **Barros, F.:** 2401 (11.6); **Bartolomeu, J.G.:** SJRP 17376 (1.2); **Beltrati, C.M.:** 110 (1.14); **Bernacci, L.C.:** 736 (1.3), 778 (6.2), 838 (1.2), 1141 (1.15), 1336 (1.9), 1455 (1.9), 1526 (3.4), 1638 (1.16), 1803 (2.2), 1816 (6.7), 2101 (3.2), 2057 (6.9), 21390 (6.6), 24432 (1.3), 24434 (6.5), 24435 (6.7), 34910 (5.1), 34943 (1.3), 34949 (1.11), 35020 (1.4), UEC 24433 (3.4), UEC 25919 (2.3); **Bertoni, J.E.A.:** 18649 (1.11); **Bertoncini, A.P.:** 712 (6.2), 724 (6.2), 728 (6.1); **Brade, A.C.:** 7025 (6.6), 7067 (6.4), 7467 (1.8), 7943 (6.2), 10967 (6.4),

12916 (6.4), SP 6479 (6.4); **Buzato, S.:** 22459 (5.1); **Campos, R.F.:** IAC 9042 (1.4); **Cardoso-Leite, E.:** 153 (1.11), 299 (1.4), 330 (1.4); **Carvalho, A.:** IAC 3978 (1.4); **Catharino, E.L.M.:** 175 (5.1), 631 (6.7), 671 (6.1), 1152 (6.7), 1153 (6.6), 1174 (6.7), 2031 (1.8); **Cavalheiro, L.:** 01 (6.7), 02 (6.2), 03 (6.2); **Cavassan, O.:** 76 (1.4); **Ceccantini, G.:** 60 (1.2); **César, O.:** HRCB 3907 (3.4); **Cordeiro, I.:** 819 (6.1), 1376 (6.1); **Costa, A.S.:** IAC 3214 (1.3), IAC 4421 (1.18); **Costa, K.C.:** 131 (1.7); **Cruz, M.A.V.:** 22 (1.2); **Cunha, N.M.L.:** 75 (1.14); **Davis, P.H.:** 1976 (1.11), 59884 (1.6), 59886 (1.2), 60422 (6.7), 60518 (1.3), 60538 (3.2), 60588 (6.1), 60641 (6.9), 60653 (1.2), 60701 (1.2), 60817 (1.3), 60865 (1.11); **Dedecca, D.M.:** 419 (1.3), ESA 2473 (1.11), SJRP 17428 (3.4); **Dias, M.:** 06 (1.11), 21 (6.1); **Dislich, R.:** 175 (1.4), 178 (1.4); **Druzian:** 400 (1.16); **Durigan, G.:** 30626 (1.6), 30640 (1.4), 31700 (5.1), SPSF 11266 (1.4); **Eiten, G.:** 3474 (3.3), 3475 (2.3), 6058 (6.1), 6206 (6.1); **Engler, S.G.:** 22171 (6.6); **Esposito, M.C.:** 22070 (6.7); **Esteves, R.:** 9 (1.2); **Fagg, C.W.:** 1272 (1.1); **Fernandes, G.D.:** 131 (1.4), 33442 (1.11), 33464 (1.8); **Ferri, M.G.:** SPF 16659 (1.1); **Figueiredo, L.S.:** 551 (1.7); **Flechtmann, C.H.W.:** SJRP 17622 (1.3); **Fonseca, E.C.:** SPSF 13526 (5.1); **Fonseca, M.L.:** 4071 (1.12); **Fonzar, L.P.M.:** 15985 (1.11), 16091 (1.11); **Forster, R.:** IAC 16691 (3.3); **Foster, W.:** 284 (6.1); **Furlan, A.:** 442 (1.15), 765 (1.4), 1463 (1.15), 1483 (1.15), 1482 (6.1); **Gabriel, J.L.C.:** HRBC 19562 (5.1); **Galvão, J.:** 26440 (6.2); **Gandolfi, S.:** ESA 33245 (1.4), UEC 60777 (1.11); **Garcia, R.J.F.:** 349 (1.11), 764 (2.3), 822 (6.1); **Gibbs, P.E.:** 3517 (1.2), 6104 (6.1), 6667 (1.3), 8440 (1.2); **Gehrt, G.:** 4135 (3.3); **Glasauer, F.:** SPSF 704 (1.4); **Godoy, S.A.P.:** 190 (6.9), 684 (6.9); **Góes, R.:** IAC 8010 (1.4); **Goldenberg, R.:** 333 (1.4), 32350 (1.2); **Gomes, J.:** C.3645 (1.4), 3670(6.6); **Gorestein, M.R.:** 11 (1.11); **Grande, D.A.:** 20 (6.1); **Groppa-Jr., M.:** 245 (6.6); **Guillaumon, J.R.:** SPSF 16074 (1.3); **Guimarães, J.G.:** 1426 (6.7); **Hoehne, F.C.:** 1833 (3.3), 6211 (6.4), SP 13630 (3.4), SP 20578 (3.4); **Hoehne, W.:** SJRP 17334 (1.3), SJRP 17356 (1.14), SJRP 17366 (3.1), SJRP 17377 (1.2), SPF 11629 (1.8), SPF 11659 (1.4), SPF 12598 (1.2), SPF 12648 (2.2), SPF 12889 (1.2), SPF 13474 (3.1), SPF 13649 (1.11), SPF 13952 (1.2); **Hoffmann, J.R.R.:** 62 (1.2), 66 (1.2); **Imamoto, M.:** SPSF 13297 (1.15); **Ivanauskas, N.:** 30 (1.14); **Joly, A.B.:** 299 (1.3), SJRP 17341 (1.9), SJRP 17347 (1.11); **Joly, C.A.:** 6791 (1.2); **Jung, S.L.:** 449 (6.1); **Jung-Mendaçoli, S.L.:** 295 (6.9), 1392 (3.4); **Kinoshita, L.S.:** 94-39 (3.4), 95-81 (1.4); **Kirizawa, M.:** 2700 (1.8), 2483 (6.1), 3077 (1.16); **Kneger, L.:** 158 (6.4); **Knoll, F.R.N.:** 6 (1.2); **Koch, I.:** 202 (1.4), 322 (3.2); **Koscinski, M.:** SPSF 6332 (1.10); **Kramer, M.:** 2777 (6.2); **Kuhlmann, M.:** 257 (6.6), 867 (6.7), 941 (6.2), 960 (6.9), 1610 (6.6), 2716 (6.1), 3021 (6.1), 3976 (6.2), 5007 (6.2), SJRP 21203 (4.1); **Leitão Filho, H.F.:** 1457 (6.6), 1585, (1.9), 8608 (1.4), 13081 (3.4), 15968 (2.3), 17808 (1.4), 32550 (6.1), 32579 (1.15), 32775 (6.1), 33092 (1.3), 33108 (1.3), 33117 (6.1), 33144 (2.2),

BORAGINACEAE

- 33340 (1.3), 34532 (1.13), 34536 (6.1), 34638 (1.15), 34652 (1.2), 34719 (1.15), 34754 (1.13), 34757 (1.13), 34768 (1.15), 34819 (1.13), 34833 (1.15), 34389 (6.1); **Lemos Filho, J.P.:** 4 (1.16); **Lima, A.R.:** IAC 8139 (1.2), SJRP 17396 (1.4); **Loefgren, A.:** 274 (6.6); 496 (6.9); **Lombardi, J.A.:** 06 (6.7); **Macedo:** 607 (6.6); **Mantovani, W.:** 1408 (1.3); **Marcondes-Ferreira, W.:** 1065 (1.1), 1070 (1.4), 1142 (6.3), 1540 (2.1), 1605 (2.1); **Marinis, G.:** 539 (1.14), 545 (1.14); **Martins, A.B.:** 31421 (1.9), 31466 (1.16), 31508 (1.4); **Martins, F.R.:** 10033 (1.4); **Mattos, J.:** 8670 (6.2), 14553 (6.1), 15706 (6.5), 16165 (6.4); **Matthes, L.A.F.:** 7682 (1.4), 7683 (1.4); **Meira Neto, J.A.A.:** 587 (1.10), 21515 (1.10); **Mello-Silva, R.:** 535 (1.16), 936 (6.1); **Mendes, J.C.:** SJRP 17397 (1.4); **Mendonça, R.C.:** 459 (1.17), 4590 (1.12); **Messias, M.P.:** 1 (1.14); **Moncaio, E.:** 15 (1.3), 205 (1.6), 221 (1.6); **Monteiro, R.:** 7707 (1.14); **Morais, P.L.R.:** 174 (1.4), 177 (1.11), 621 (1.13); **Morellato-Fonzar, L.P.C.:** 16700 (6.6); **Munhoz, C.:** 1688 (1.1); **Muzetti Neto, F.:** ESA 6193 (3.3); **Nicolini, E.M.:** HRCB (5.1); **Novaes, C.:** 332 (6.6); **Pacheco, C.:** IAC 18548; **Pagano:** 61 (6.5), 291 (1.11), 445 (1.14); **Panizza, S.:** SJRP 17342 (1.2); **Paolieri:** 1938S (1.14); **Passos, F.C.:** 21039 (1.4); **Pastore, J.A.:** 376 (1.14), 431 (1.6), 568 (1.4), 574 (3.4); **Pereira, D.F.:** 133 (1.14); **Pereira, E.:** 8203 (6.1); **Pereira, J.:** SP 2143 (5.1); **Pereira-Noronha, M.R.:** 1368 (6.7); **Pickel, D.:** 4505 (6.6), 4541 (6.1), SPSF 807 (1.14), SPSF 982 (1.3), SPSF 3195 (1.4), SPSF 4290 (1.4); **Piedade-Kiill, L.H.:** SJRP 18236 (1.7); **Pinheiro, M.H.O.:** 298 (3.4), 724 (1.9); **Pinto, M.M.:** 15082 (6.1); **Pirani, J.R.:** 2623 (6.5), 3212 (1.11), SJRP 17372 (1.3); **Prance, G.T.:** 6974 (6.1); **Rampim, V.T.:** 894 (5.1); **Rapini, A.:** 32 (1.2); **Ratter, J.A.:** 4813 (1.10), R4832 (1.6), R4865 (1.12); **Rawitscher, F.:** SJRP 17343 (1.3), SPF 16661 (1.2); **Rezende, A.A.:** 322 (6.9); **Rezende, J.M.:** 262; **Rezende, M.H.:** 5 (1.5); **Rizzo, J.A.:** 8207 (1.5); **Robim, M.:** 407 (1.8), 648 (1.15), SPSF 8767 (1.8); **Rocha, F.T.:** SPSF 15692 (1.4); **Rocha, Y.T.:** 305 (1.10); **Rodrigues, R.R.:** 10 (1.16), 353 (5.1), SJRP 17625 (1.4); **Romaniuc Neto, S.:** 418 (6.1); **Rombouts, J.E.:** 213 (2.2), 217 (3.3); **Rossi, L.:** 158 (1.11), 187 (1.4), 188 (2.11), 216 (1.4), 1484 (6.1); **Rozza, A.:** 177 (1.3), 210 (6.7), 245 (1.14); **Russel, A.:** 95 (6.6); **Sakuragui, C.M.:** 449 (4.2); **Saldanha, H.:** 8618 (6.6); **Santin, D.:** 33571 (1.11), 33593 (5.1); **Santoro, J.:** 189 (3.4), 637 (1.9), IAC 637 (1.18); **Sartori, A.:** 32660 (1.8); **Savina:** IAC 26742 (1.3); **Scaramuzza, C.A.:** 15 (1.3); **Sciamarelli, A.:** 264 (1.3); **Shepherd, G.J.:** 95 (6.1), 95-14 (1.16), 95-17 (1.8), 10966 (6.1), 11261 (1.3), SJRP 17590 (1.4); **Silva, A.F.:** 8872 (6.9), 8887 (1.3), 10995 (1.13); **Silva, C.A.F.:** SPSF 14596 (2.11); **Silva, M.M.:** 316 (1.7); **Silva, M.R.:** 316 (1.7), 811 (1.3), 4735 (1.17); **Simão-Bianchini, R.:** 198 (5.1), 524 (6.2), 843 (3.4), 950 (1.9); **Smith, C.:** 96 (6.1), IAC 4852 (1.2); **Soriano, S.:** IAC 28632 (1.4); **Souza, J.P.:** 137 (6.1), 562 (3.4); **Souza, V.C.:** 490 (6.1), 2817 (3.4), 4877 (6.6), 4888 (1.3), 4996 (1.18), 5699 (6.7), 5749 (1.14), 7186 (4.2), 8956 (1.3), 9131 (3.4), 9203 (1.2), 9472 (1.18), 9692 (3.4), 9710 (1.13), 9770 (6.9), 10680 (1.3), 10884 (1.4), 11068 (6.8), 11090 (6.5), 11203 (1.18), 11335 (3.4), 11407 (1.16), 11420 (3.4), 12265 (1.6), SJRP 12923 (1.4); **Sperber, C.F.:** 23271 (6.7); **Spina, A.P.:** 38 (1.2), 349 (1.2); **Stranghetti, V.:** 246 (6.7), 489 (1.14), 449 (6.6); **Sugiyama, M.:** 324 (6.1), 1312 (1.3); **Tamashiro, J.T.:** 277 (1.16), 684 (1.11), 685 (1.10), 772 (1.16), 782 (6.6), 978 (6.6), 985 (1.4), 991 (1.16), 17982 (1.2), 18708 (1.2), 18787 (2.4), 21276 (3.4); **Taroda, N.:** 2171 (1.2), SP 152951 (3.4); **Toledo, D.V.:** 25969 (1.10); **Toledo, R.:** SJRP 17399 (1.9); **Toniato, M.T.Z.:** 30148 (1.15); **Torres, R.B.:** 102 (1.9), SJRP 17416 (1.14); **Tozzi, A.M.G.A.:** 93 (6.6), 94 (6.6), 94-25 (3.2), 94-166 (1.11), 94-231 (3.2), 94-234 (1.14); **Trigo, J.R.:** 15121 (1.5), UEC 16148 (3.3); **Yamamoto, K.:** 5665 (1.6); **Yano, T.:** 64 (6.6); **Vecchi, O.:** 26 (1.11), 38 (1.11), 214 (1.4), SJRP 21206 (5.1), SPSF 6488(5.1); **Viegas, A.P.:** 3771 (1.11), 4198 (6.6), IAC 2973 (1.3), IAC 19942 (1.3), SJRP 17415 (1.3); **Vieira, L.L.:** SPF 12257 (3.1); **Vinicius, J.:** 188246 (5.1); **Webster, G.L.:** 25543 (6.6); **Zagatto, O.:** IAC 31640 (1.17).