

## Taxonomia do gênero *Heliotropium* L. (Heliotropiaceae) no Brasil

José Iranildo Miranda de Melo<sup>1,2,4</sup> e João Semir<sup>3</sup>

Recebido em 20/03/2007. Aceito em 4/10/2007

**RESUMO** – (Taxonomia do gênero *Heliotropium* L. (Heliotropiaceae) no Brasil). Este trabalho trata do estudo taxonômico do gênero *Heliotropium* L. no Brasil. Foram encontradas nove espécies e duas variedades: *H. amplexicaule* Vahl, *H. angiospermum* Murray, *H. curassavicum* L., *H. curassavicum* var. *argentinum* I.M. Johnst., *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. elongatum* var. *burchellii* I.M. Johnst., *H. indicum* L., *H. leiocarpum* Morong, *H. nicotianaefolium* Poir., *H. phyllicoides* Cham. e *H. transalpinum* Vell. São apresentadas descrições, ilustrações, comentários sobre afinidades baseados na morfologia e dados de distribuição para as espécies.

**Palavras-chave:** Heliotropiaceae, morfologia, *Heliotropium*, taxonomia, Brasil

**ABSTRACT** – (Taxonomy of the genus *Heliotropium* L. (Heliotropiaceae) in Brazil). The taxonomy of the genus *Heliotropium* L. in Brazil was studied, revealing nine species and two varieties: *H. amplexicaule* Vahl, *H. angiospermum* Murray, *H. curassavicum* L., *H. curassavicum* var. *argentinum* I.M. Johnst., *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. elongatum* var. *burchellii* I.M. Johnst., *H. indicum* L., *H. leiocarpum* Morong, *H. nicotianaefolium* Poir., *H. phyllicoides* Cham. and *H. transalpinum* Vell. Descriptions, illustrations, comments on relationships based on morphology and data on species distribution are presented.

**Key words:** Heliotropiaceae, morphology, *Heliotropium*, taxonomy, Brazil

### Introdução

O gênero *Heliotropium* foi estabelecido por Linnaeus (1753), com base em *Heliotropium indicum* L. Atualmente este gênero vem gerando controvérsias; o posicionamento, circunscrição e, o número das secções e espécies do gênero têm sido questionados. Os problemas nomenclaturais e taxonômicos em alguns casos estão relacionados ao espectro de distribuição e amplitude ecológica de suas espécies.

*Heliotropium* reúne aproximadamente 200 espécies, com centros de diversidade na região Turco-iraniana e América do Sul (Diane *et al.* 2004), a maioria delas concentrada nas zonas tropicais secas (Miller 2003).

Os tratamentos clássicos sobre *Heliotropium* foram elaborados por De Candolle (1845), Fresenius (1857), Bentham & Hooker (1873), Gürke (1893), Dalla Torre & Harms (1900) e Johnston (1928). Outros importantes estudos sobre a taxonomia do gênero foram elaborados por Johnston (1935; 1949; 1951), Gangui (1955), Riedl (1966), Fröhlich (1978), Akhani & Förther (1994), Craven (1996) e Förther (1998). Mais recentemente foram realizadas abordagens filogenéticas sobre

*Heliotropium* (Diane *et al.* 2002; Hilger & Diane 2003).

*Heliotropium* está representado em todo Brasil, em ambientes litorâneos, cerrado, campos rupestres, mas, principalmente, nas caatingas e campos sulinos. O tratamento taxonômico mais abrangente para as suas espécies está incluído na monografia de Boraginaceae elaborada por Fresenius (1857), na *Flora Brasiliensis*, considerando-as sob os gêneros *Heliophytum* (Cham.) DC., *Heliotropium* L. e *Tiaridium* Lehm. Por outro lado, representantes de *Heliotropium* foram referidos em floras locais, regionais e em *checklists*, os quais incluem, principalmente, as Regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul, como Smith (1970), Guimarães *et al.* (1971), Harvey (1995), Dubs (1998), Sano & Almeida (1998), Munhoz & Proença (1998), Mendonça *et al.* (2000), Nagatani & Rossi (2000), Melo & França (2003), Zappi *et al.* (2003), Melo & Sales (2004; 2005), Melo & Andrade (2007) e Melo & Lyra-Lemos (com. pess.). O estudo de Melo & Sales (2004) foi o único a tratar apenas o gênero *Heliotropium sensu lato*.

Estudos filogenéticos recentes feitos por Diane *et al.* (2002) e Hilger & Diane (2003), verificaram que *Heliotropium* é parafilético e *Euploca* constitui um clado

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro Autor, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Rua Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Av. das Baraúnas 351, Campus Universitário, Bodocongó, 58109-753 Campina Grande, PB, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, C. Postal 6109, 13083-970 Campinas, SP, Brasil

<sup>4</sup> Autor para correspondência: iranildo\_melo@hotmail.com

monofilético, incluindo as espécies de *Heliotropium* sect. *Orthostachys* R. Br., *Hilgeria* Förther e *Schleidenia* Endl. Por esta razão, Hilger & Diane (2003) revalidaram o gênero *Euploca* e propuseram novas combinações em espécies desse gênero.

Este trabalho apresenta o estudo taxonômico do gênero *Heliotropium sensu restrito* no Brasil, com base em caracteres morfológicos, e tem por objetivos identificar, prover descrições, ilustrações e comentários sobre suas espécies, além de fornecer subsídios para a taxonomia do mesmo e atualizar o conhecimento sobre a distribuição das espécies no país.

## Material e métodos

Coletas foram realizadas nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia, na Região Nordeste. Os espécimes obtidos foram processados segundo os métodos usuais em taxonomia vegetal (Bridson & Forman 1998) e incorporados ao Herbário Professor Vasconcelos Sobrinho (PEUFR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Os estudos morfológicos comparativos foram desenvolvidos no Laboratório de Taxonomia de Fanerógamas e Herbário Professor Vasconcelos-Sobrinho (PEUFR), Departamento de Biologia, e no Herbário Sérgio Tavares (HST), Departamento de Engenharia Florestal, ambos alocados na Universidade Federal Rural de Pernambuco. As análises foram baseadas em cerca de 1.500 espécimes oriundos de empréstimos e doações de instituições nacionais e internacionais, ou através de visitas a herbários nacionais, listados a seguir: ALCB, ASE, BHCH<sup>1</sup>, BMMH, C, CEN, CEPEC, CESJ, CH<sup>1</sup>, CNPF<sup>1</sup>, COR, CPAP, CTES, CVRD, EAC, EAN, ESA, GH, GUA, GUYN, HAS, HFC<sup>1</sup>, HBR, HRB, HRCB, HST<sup>1</sup>, HTINS<sup>1</sup>, HUEFS, HUFU, IAC, IAN, IBGE, ICN (incluindo Coleção Karner Hagelund), INPA, IPA, JPB, LP, K, MAC, MBM, MBML, MEXU, MG, MO, MOSS, MUFAL, MY, NY, PACA, PEL, PEUFR, R, RB, RFA<sup>1</sup>, SJRP, SMDB, SP, SPF, SPSF, TEPB, UB, UCS, UEC, UEM<sup>1</sup>, UFP, US, VEN, VIC, VIES<sup>1</sup>, Z. Os acrônimos foram mencionados segundo Holmgren *et al.* (2006). Foram também consultados espécimes digitalizados, inclusive coleções *typi*, advindos do Royal Botanic Gardens (K), Reino Unido, e da Universidade de Harvard (GH) [http: www.huh.harvard.edu/databases/specimen\_index.html].

A grafia dos nomes dos autores foi verificada em Brumitt & Powell (1992). As descrições foram baseadas em espécimes obtidos em campo, herborizados e/ou estocados em meio líquido provenientes exclusivamente

do Brasil. Tais descrições foram confeccionadas segundo o roteiro da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP). Para a caracterização das estruturas vegetativas e reprodutivas foram consultados Radford *et al.* (1974) e Harris & Harris (1994). A tipificação foliar foi baseada em Rizzini (1977). Os padrões de indumento e venação fundamentaram-se em Payne (1978) e Hickey (1973), respectivamente. Os tipos de inflorescências foram verificados em Strasburger *et al.* (1974), Webberling (1995) e Rua (1999). As ilustrações foram elaboradas com microscópio estereoscópico e câmara clara. Os nomes vulgares foram obtidos, quando possível, nos rótulos das exsicatas ou, também, durante a execução dos trabalhos de campo. O tratamento infragenérico foi baseado nos estudos de Johnston (1928), Förther (1998) e Hilger & Diane (2003). Os trabalhos desenvolvidos por Frohlich (1978) e Melo & Sales (2004) foram também consultados.

## Resultados e discussão

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

Espécie típica: *Heliotropium europaeum* L.

Ervas, subarbustos ou menos freqüentemente arbustos, anuais ou perenes. Folhas alternas, subopostas ou opostas; pecioladas ou sésseis; lâmina membranácea, subcarnosa, carnosa ou cartácea, glabra ou indumentada; venação broquidódroma, eucamptódroma ou hifódroma (*Heliotropium* sect. *Platygyne*). Inflorescência terminal, subterminal ou axilar, levemente a fortemente escorpióide, geralmente multiflora ou raro pauciflora (*H. curassavicum*), solitária ou 2-4-agrupada, pedunculada, sem brácteas. Flores sésseis ou subsésseis; cálice 5-laciniado, parcialmente unido, lacínios imbricados, com duas ou até três classes de tamanho; corola 5-laciniada, obcampanulada, tubular ou hipocrateriforme, alva, púrpura ou lavanda, com fauce amarela, violácea ou alaranjada, internamente plicada ou ondulado-plicada, glabra ou indumentada, lacínios com distintos formatos, margem ondulada ou ondulado-plicada. Estames 5, inclusos, epipétalos, alternos aos lacínios da corola, sésseis ou subsésseis, anteras dorsifixas, introrsas, livres. Ovário 2-locular, óvulos 2 por lóculo, glabro ou indumentado; disco nectarífero aneliforme, basal, discreto ou espessado; estilete terminal, cilíndrico ou subcilíndrico; estigma com diferentes formas, persistente. Fruto esquizocárpico, núculas 2 com 2 sementes; cálice acrescente, persistente. Sementes com embrião plano.

No Brasil, foram encontradas nove espécies e duas variedades pertencentes a cinco seções, tratadas a seguir: *Heliotropium* sect. *Coeloma* (DC.) I.M. Johnston. (*H. transalpinum* Vell.), *H.* sect. *Platygyne* Benth.

<sup>1</sup> Não encontra-se listado em Holmgren *et al.* (2006).

(*H. curassavicum* L. e *H. curassavicum* var. *argentinum* I.M. Johnst.), *H. sect. Tiaridium* Lehm. (*H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. elongatum* var. *burchellii* I.M. Johnst. e *H. indicum* L.), *H. sect. Schobera* (Scop.) I.M. Johnst. (*H. angiospermum* Murray) e *H. sect. Heliotrophytum* G. Don (*H. amplexicaule* Vahl, *H. leiocarpum* Morong, *H. nicotianaefolium* Poir. e *H. phyllicoides* Cham.).

#### Chave para as espécies de *Heliotropium* do Brasil

1. Folhas sésseis
  2. Lâmina foliar subcarnosa a carnosa; inflorescências paucifloras ..... 3. *H. curassavicum*
  2. Lâmina foliar membranácea ou cartácea; inflorescências multifloras
    3. Lacínios da corola suborbiculares; ovário ca. 1 mm; estigma depresso-cônico ..... 1. *H. amplexicaule*
    3. Lacínios da corola emarginados; ovário 0,5-0,7 mm; estigma levemente bífido no ápice, penicilado ..... 8. *H. phyllicoides*
1. Folhas pecioladas
  4. Pecíolo sulcado, parcialmente alado
    5. Lâmina foliar bulada adaxialmente; estigma clavado; fruto com núculas justapostas ..... 4. *H. elongatum*
    5. Lâmina foliar não bulada adaxialmente; estigma subcapitado; fruto com núculas divergentes ..... 5. *H. indicum*
  4. Pecíolo subcilíndrico, cilíndrico ou sulcado, não alado
    6. Plantas com tricomas malpiguiáceos e simples ..... 9. *H. transalpinum*
    6. Plantas com tricomas glandulares e ou simples
      7. Corola obcampanulada ..... 2. *H. angiospermum*
      7. Corola tubular ou infundibuliforme
        8. Lâmina foliar cordada na base, com margem levemente a fortemente sinuada; corola tubular; estames inseridos ca. 1 mm acima do ápice estigmático ..... 6. *H. leiocarpum*
        8. Lâmina foliar cuneada na base, com margem inteira; corola infundibuliforme; estames inseridos na altura do ápice estigmático ..... 7. *H. nicotianaefolium*

1. *Heliotropium amplexicaule* Vahl, Symb. Bot. 3: 21. 1794. Tipo: Uruguai, Montévideu, s.d., *Commerson s.n.* (holótipo: GH, foto! Isótipo: P).

Fig. 1-6

Erva ou subarbusto, ca. 60 cm, ereto ou subdecumbente. Ramos estriados, vilosos ou hirsutos, com tricomas ferrugíneos entremeados com tricomas glandulares. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1,5-5,9×0,3-1 cm, membranácea, amplexicaule, lanceolada até largamente espatulada, ascendente, ápice agudo, margem sinuada, plana, serícea em ambas as faces, com tricomas glandulares; nervuras impressas na face adaxial, algumas vezes densamente seríceas ou estrigosas, proeminentes na face abaxial, pubérulas a estrigosas, subcilíndricas ou achatadas, venação broquidódroma. Inflorescência 0,8-5 cm, terminal, dicótoma ou 3-4 agrupada, laxa, fortemente escorpióide; pedúnculo 2,2-6,5 cm. Flores 4-6 mm, subsésseis; cálice 3 mm, lobado, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto, lacínios 2,2-3×0,5-0,7 mm, lanceolados, vilosos a hirsutos externamente, neste último caso com tricomas ferrugíneos, pubérulos internamente, com três nervuras paralelas somente quando o cálice se encontra preso ao fruto, ápice cirroso; corola 4-5 mm, tubular, roxa ou

azul, vilosa externamente, tricomas ferrugíneos, longos, fauce vilosa internamente, tubo ca. 2,5 mm, cilíndrico, lacínios ca. 1 mm, suborbiculares, fauce amarela internamente. Estames sésseis, inseridos 0,8-1 mm acima da base do tubo; anteras 1-1,2 mm, ovadas, base atenuada, apiculadas. Ovário 0,5-0,7 mm, globoso; estigma 0,7 mm, depresso-cônico, viloso. Fruto ca. 3 mm diâm., esquizocárpico, subgloboso, fortemente fendido; núculas ca. 2 mm diâm., verruculosas. Sementes 1,5-1,7 mm, elipsóides.

Material examinado: **BRASIL. Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, III/1945, fl. fr., s.c. (GUA 18704, RB 75245). **Rio Grande do Sul:** Alegrete, X/1985, fl. fr., *Sobral 4499* (FLOR); Canguçu, XI/1997, fl. fr., *Jarenkow & Garcia 3605* (PEL); Ruínas de São Miguel, I/1964, fl. fr., *Cavalcante 1351* (MG); Santana do Livramento, XI/1995, fl. fr., *Stehmann et al. 2086* (BHC, UEC); São Luiz Gonzaga, XI/1952, fl. fr., *Rambo 52187* (HBR); Uruguaiana, XI/1988, fr., *Beneton 241* (HAS). **Santa Catarina:** Ermo, XI/1980, fl. fr., *Krapovickas & Vanni s.n.* (CTES 36976); Lages, II/1957, fl. fr., *Smith & Klein 11210* (HBR); São Joaquim, II/1963, fl. fr., *Reitz 6628* (HBR). **São Paulo:** IX/1892, fl. fr., *Glaziou 19679* (K).

Material adicional examinado: **ARGENTINA. Corrientes:** Dep. Santo Tomé, II/1993, fl. fr., *Tressens*

*et al.* 4390 (CTES, MBM). **Santa Fé:** Dep. General Obligado, IX/1994, fl. fr., *Krapovickas & Cristóbal 45603* (CTES, MBM).

Os tricomas glandulares nas partes vegetativas e reprodutivas apresentados por esta espécie são compartilhados com as demais espécies de *Heliotropium* sect. *Heliotrophytum* G. Don: *H. leiocarpum* Morong, *H. nicotianaefolium* Poir. e *H. phylloides* Cham. No entanto, *H. amplexicaule* distingue-se principalmente de *H. phylloides*, com a qual é morfologicamente semelhante, pela lâmina foliar amplexicaule, lacínios da corola suborbiculares, ovário globoso ca. 0,5-0,7 mm de comprimento e pelo estigma com ca. 0,7 mm de comprimento, depresso-cônico.

A espécie apresenta distribuição sul-americana, incluindo Bolívia, Argentina, Uruguai e Brasil (Pérez-Moreau 1979), nas Regiões Sudeste (RJ, SP) inclusive em restinga (RJ), e Sul (RS, SC). Durante a execução deste trabalho, bem como no tratamento do gênero para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP), não foram encontradas coletas recentes para a espécie, sugerindo que a mesma provavelmente encontra-se extinta neste Estado, devido à fragmentação ou perda de habitat. Coletada com flores e frutos entre janeiro e março, e setembro a novembro.

2. *Heliotropium angiospermum* Murray, Prodr. Stirp. Gött.: 217. 1770. Tipo: cult. e seminibus a cl. *Oeder* (Holótipo: GOET, não encontrado).

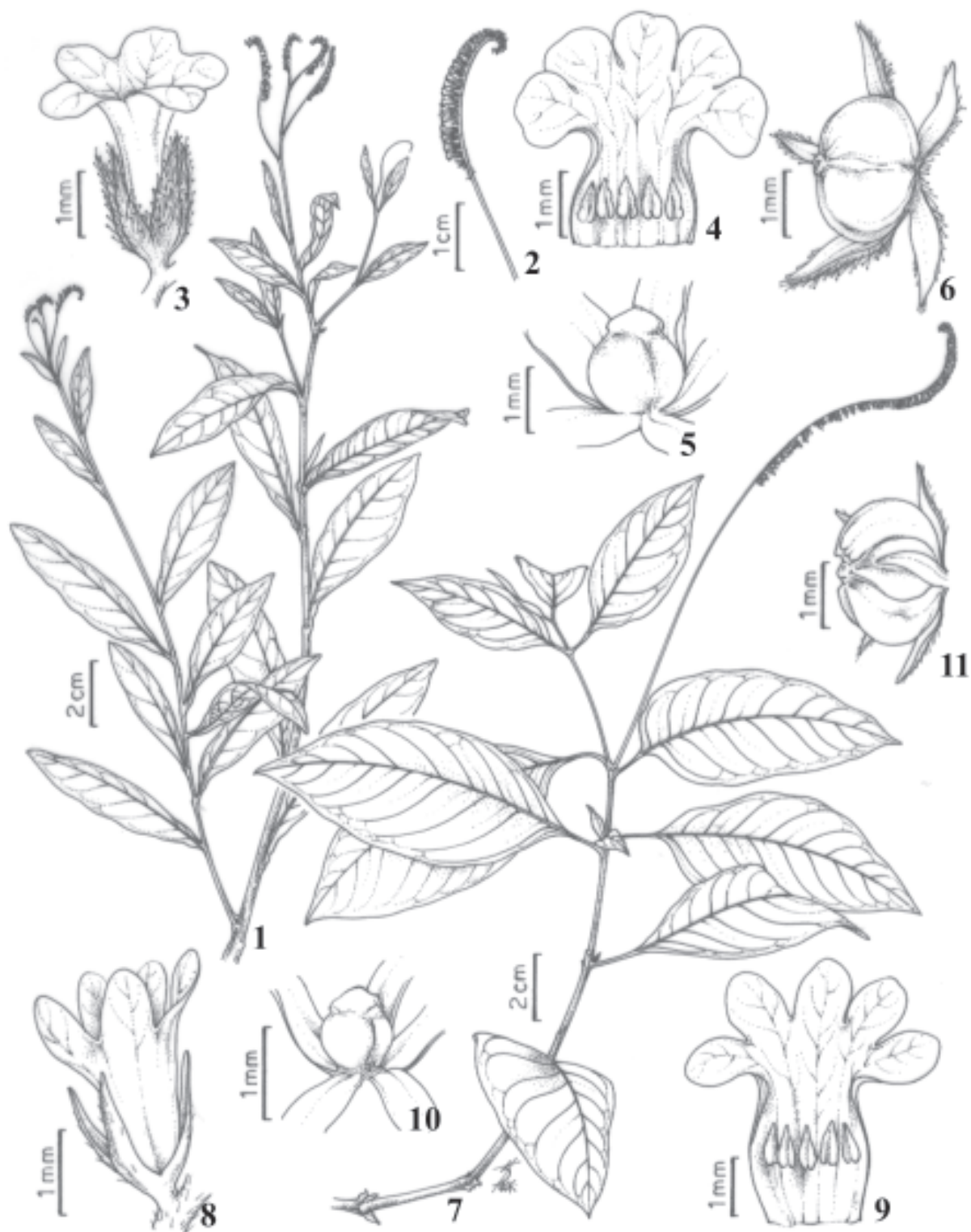
Fig. 7-11

Subarbusto ou arbusto, 0,2-1,3 m, ereto, subereto ou decumbente. Ramos cilíndricos, escabrosos a estrigosos, com tricomas ferrugíneos simples e glandulares. Folhas alternas a subopostas, algumas vezes opostas, inclusive no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 0,2-1,2 cm, sulcado; lâmina 0,8-11×0,4-4,8 cm, membranácea, base atenuada, discolor, ovada a elíptica, ascendente, ápice agudo a acuminado, margem inteira, plana, ambas as faces pubescentes, nervuras não impressas; venação eucamptódroma. Inflorescência 1,8-24,5 cm, subterminal e axilar, laxa a congesta, inteira ou bifurcada; pedúnculo 2-4,5 cm. Flores 2,3-4,5 mm, sésseis; cálice ca. 2 mm, profundamente lobado, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto, lacínios 1,8-3,2×0,5-0,7 mm, estreitamente-oblongos, margem ciliada, pubéculos externamente e internamente, corola 3-3,5 mm, obcampanulada, alva a arroxeadada, fauce amarela, externamente pubécula, tubo 2,2-2,5 mm, subcilíndrico, afunilado para o ápice, internamente piloso na altura da fauce, lacínios 1,8-3,2×0,5-0,7 mm, estreitamente oblongos a orbiculares. Estames subsésseis, filetes inseridos ca. 0,8 mm acima da base do tubo; anteras 0,8-1,2 mm,

oblongo-ovadas, base subcordada, apiculadas. Ovário ca. 0,5 mm, subgloboso; estilete obsoleto, inteiramente recoberto pelo estigma; estigma ca. 0,8 mm, largamente cônico. Fruto 2-3 mm diâm., esquizocárpico, depresso-globoso, sulcado, marrom-acinzentado; núculas ca. 2 mm diâm., com apêndices vesiculosos. Sementes ca. 1 mm, ovóides.

Nome popular: crista-de-galo (BA).

Material selecionado examinado: **BRASIL. Alagoas:** Arapiraca, V/1982, fr., *Lyra-Lemos & Staviski 476* (MAC); Maceió, VII/1993, fl., *M. Correia s.n.* (MUFAL 0066); Monteirópolis, VIII/1981, fl. fr., *Staviski et al. 798* (MAC); Olho d'Água do Casado, 09°31'42''S, 37°50'30''W, VI/2000, fl. fr., *Gomes 671* (MAC); Palmeira dos Índios, X/1980, fl. fr., *Staviski et al. 90* (MAC); Pão de Açúcar, 09°43'S, 37°30'W, II/2002, fl. fr., *Lyra-Lemos & Santana 6123* (MAC); São José da Laje, II/2002, fl. fr., *Oliveira & Grilo 784* (HST, MAC, UFP); Traipu, VII/1980, fl., *Viégas s.n.* (MAC 1422). **Bahia:** Caetitê, II/1997, fl. fr., *Guedes 5206* (ALCB, HRB); Candeal, 11°54'S, 39°06'W, I/1997, fl. fr., *Arbo et al. 7241* (CEPEC, CTES); Castro Alves, XI/1983, fl. fr., *Pereira Pinto et al. 384/83* (HRB, RB, TEPB); Dom Basílio, XII/1989, fl. fr., *Carvalho et al. 2692* (CEPEC); Feira de Santana, VII/1987, fl. fr., *Queiroz et al. 1725* (HUEFS); Formosa, VII/1964, fl. fr., *Castellanos 25154* (GUA); Irecê, V/1984, fl. fr., *Fotius 3843* (IPA); Itatim, XII/1996, fl., *Melo et al. 1910* (HUEFS); Itiúba, 10°42'S, 39°50'W, I/1997, fl. fr., *Arbo et al. 7300* (CEPEC, CTES); Jacobina, VI/1983, fl. fr., *Coradin et al. 6155* (CEN); Jequié, 12°05'S, 39°52'W, V/1980, fl., *Harley 22018* (CEPEC, K); ib., *Carvalho et al. 1944*, fl. fr., X/1983 (CEPEC, HRB); Malhada, 14°21'42''S, 43°45'14''W, IV/2001, fl. fr., *Jardim et al. 3390* (CEPEC); Rio de Contas, 13°47'42''S, 41°46'44''W, II/1997, fl. fr., *Harley et al. (PCD) 5126* (CEPLAC, HUEFS, IBGE, SPF). **Ceará:** Canindé, VI/1979, fl. fr., *Coradin et al. 1970* (CEN); Itapiuma, IV/2004, fl. fr., *Félix et al. 10025* (EAN); Olho d'Água do Vieira, VII/1961, fl. fr., *Tavares 664* (HST); Quixadá, IV/2005, fl. fr., *Melo et al. 495* (PEUFR). **Minas Gerais:** Lajedão, III/1983, fl. fr., *Teixeira & Villas Boas s.n.* (BHCB 7337). **Paraíba:** Areia, IV/1956, fl., *Vasconcelos s.n.* (SPF 2537); Cacimba de dentro, V/2003, fl. fr., *Barbosa et al. 2792* (JPB); Esperança, VI/2003, fl., *Pitrez & Trajano 270* (EAN); Lagoa de Pedra, X/1999, bot. fl. fr., *Miranda et al. 3568* (HST); Remígio, XI/1954, fl., *Moraes 1528* (EAN, RB); Solânea, IV/2001, fl. fr., *Grisi 171* (JPB); Soledade, IV/2004, fl. fr., *Melo & Xavier 432* (PEUFR). **Pernambuco:** Águas Belas, XI/2004, fl. fr., *Melo & Silva 479* (PEUFR); Arcoverde, XI/1997, fl. fr., *Pereira et al. 1141* (IPA, UEC); Belo Jardim, IV/1996, fl. fr., *Félix et al. s.n.* (HST 5268, ALCB 28303); Buíque,



Figuras 1-11. *Heliotropium amplexicaule* Vahl (Krapovickas & Vanni 36976): 1. Ramo reprodutivo. 2. Inflorescência. 3. Flor. 4. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 5. Gineceu. 6. Fruto, em vista lateral. *H. angiospermum* Murray (Melo *et al.* 495): 7. Ramo reprodutivo. 8. Flor. 9. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 10. Gineceu. 11. Fruto, em vista lateral.

08°37'S, 37°10'W, VIII/1994, fl., *Rodal et al.* 309 (PEUFR); Caruaru, III/2004, fl. fr., *Melo et al.* 425 (PEUFR); Ibimirim, VI/2005, fl. fr., *Melo & Silva* 525, 533 (PEUFR); Olinda, II/1982, fl. fr., *TSMG s.n.* (BHCB 843); Pedra, VI/2005, fl. fr., *Melo & Silva* 521 (PEUFR); Riacho das Almas, X/2000, fl. fr., *Viana & Cantarelli* 119 (IPA, MAC, PEUFR, UFP); Santa Maria da Boa Vista, IV/1971, fl. fr., *Heringer et al.* 384 (PEUFR, UB); Serra Talhada, VI/2006, fl. fr., *Melo et al.* 563 (PEUFR); Sertânia, VI/2005, fl. fr., *Melo & Silva* 539 (PEUFR); Surubim, X/1941, fl. fr., *Xavier s.n.* (JPB 0355); Taquaritinga do Norte, V/2000, fl. fr., *Melo et al.* 277 (PEUFR); Venturosa, VI/2005, fl. fr., *Melo & Silva* 518 (PEUFR). **Piauí:** São Raimundo Nonato, s.d., fl., *Empereire* 660/1979 (IPA). **Rio Grande do Norte:** Equador, 06°56'42''S, 36°43'06''W, IV/1981, fl. fr., *Lima* 13 (MOSS); Florânia, IV/2004, fl. fr., *Melo & Xavier* 446 (PEUFR); Ipanguaçu, 08°29'54''S, 36°51'18''W, XI/1999, *Rodrigues* 16 (MOSS); São Tomé, 05°50'00''S, 36°03'30''W, IV/1980, fl. fr., *Oliveira et al.* 239 (MOSS). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, X/1947, fl., *Machado s.n.* (GUA 18641). **Sergipe:** Canindé do São Francisco, V/2000, fl. fr., *Melo & Sales* 262 (PEUFR); Itabi, VIII/1982, fl. fr., *Gomes* 55 (ASE). **Ilha de Fernando de Noronha:** Ponta da Sapata, IX/2000, fl. fr., *Miranda* 3885 (HST).

Material adicional examinado: **MÉXICO.** **Calakmul:** Xcan-ha, 19°05'54''N, 89°19'55''W, X/1997, fl. fr., *Martínez et al.* 28688 (MBM, MEXU). **Puebla:** 18°10'N, 97°28'W, II/1993, fl. fr., *Tenorio & Tenorio* 18607 (MBM, MEXU). **NICARAGUA.** **Masaya:** Península meridional de Laguna de Masaya, 11°58'N, 86°07'W, IX/1997, *Stevens* 4248 (MBM, MO). **VENEZUELA.** **Anzoátegui:** Distrito Peñalver, 10°06'N, 66°49'W, XI/1987, fl. fr., *Castillo & De Franca* 2606 (VEN). **Distrito Federal:** Cordillera de la Costa, 10°36'N, 66°49'W, VIII/2000, fl. fr., *Meier et al.* 7453 (VEN). **Falcon:** Península de Paraguaná, 11°56'N, 69°56'W, IX/1988, fl. fr., *Gómez & Bevilacqua* 307 (VEN). **Mérida:** Distrito Sucre, XII/1991, fl. fr., *Rojas et al.* 4396 (MY, VEN). **Yaracuy:** Distrito Urachiche, 10°10'N, 69°02'W, II/1981, fl. fr., *Steyermark et al.* 124653 (VEN). **Zulia:** Distrito Bolívar, V/1979, fl. fr., *Bunting & Fucci* 7683 (VEN); Maracaibo, VI/1983, fl. fr., *Bunting* 13087 (VEN). **EQUADOR.** **Chimborazo:** Huigra, II/1955, fl. fr., *Asplund* 15521 (R). **Guayas:** Punta Carnero, 02°15'S, 80°55'W, III/1973, fl., *Holm-Nielsen et al.* 2040 (AAU, MBM).

Espécie reconhecida facilmente pelos ramos escabrosos a estrigosos, com tricomas simples e glandulares, folhas alternas a subopostas, corola obcampanulada, estigma largamente cônico e, especialmente, pelo fruto depresso-globoso, com

apêndices vesiculosos.

Distribui-se no sul dos Estados Unidos (Texas), Antilhas, Chile, Argentina (Frohlich 1981) e, no Brasil, encontrada em quase toda Região Nordeste (com exceção do Estado do Maranhão), do litoral à caatinga, em campo sujo, no Estado da Bahia, e na Região Sudeste, nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, apresentando neste último Estado o seu limite meridional de distribuição. Ocorre associada a ambientes abertos e no interior da vegetação arbustivo-arbórea na caatinga, em solos arenosos ou areno-argilosos. Floresce e frutifica durante todo o ano.

### 3. *Heliotropium curassavicum* L., Sp. pl. 1: 130. 1753.

Tipo: Curaçao, Pl. Hist. 3: 452, S. 11, t. 31/12, 1699, *Morison* (Lectótipo: OXF).

Fig. 12-16

Chave para separação de *H. curassavicum* e *H. curassavicum* var. *argentinum*:

1. Lâmina foliar carnosa, com margem plana; inflorescência pauciflora, flores com ca. 2,2 mm, anteras com ca. 0,8 mm ovadas ..... *H. curassavicum*
1. Lâmina foliar subcarnosa, com margem revoluta; inflorescência multiflora, flores com ca. 9 mm, anteras com ca. 1,2 mm, lanceoladas ..... *H. curassavicum* var. *argentinum*

Erva ou subarbusto, 10-20 cm, ereto ou prostrado. Ramos difusos, cilíndricos, amarronzados, geralmente glabros, subcarnosos a carnosos. Folhas opostas ou subopostas, sésseis; lâmina 0,7-1,3×0,1-0,4 cm, carnosa, oblanceolada, estreitamente espatulada a linear, ápice arredondado, base cuneada, margem inteira, plana, glabra, venação hifódroma. Inflorescência 0,7-2,5 cm, axilar e subterminal, em geral em ramos curtos, distintamente escorpióide, pauciflora (3-11 flores); pedúnculo 0,2-0,5 mm. Flores 2-2,2 mm, subsésseis; cálice 1,5-2 mm, lobado, sépalas unidas por 2/3 do seu comprimento, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto, lacínios 1-1,2×0,4-0,5 mm, estreitamente ovados; corola 2-2,2×0,7-0,8 mm, tubular, alva, glabra internamente e externamente, tubo 1,1-1,2 mm, subcilíndrico estreitando-se em direção à face, face violácea, lacínios 0,5-0,6 mm, orbiculares. Estames sésseis, inseridos ca. 0,5 mm acima da base do tubo; anteras ca. 0,8 mm, ovadas, base cordada, ápice agudo. Ovário ca 0,3 mm, globoso, glabro; estilete obsoleto, recoberto pelo estigma; estigma cônico, ca. 0,7 mm, longitudinalmente estriado. Fruto 1-2 mm diâm., esquizocárpico, globoso, fortemente sulcado;

núculas trígonoas, separando-se completamente na maturidade, glabras. Sementes ca. 1 mm, estreitamente elipsóides.

Material examinado: **BRASIL. Paraíba:** Soledade, IV/2004, fl. fr., *Melo & Xavier 431* (PEUFR); ib., IV/2005, fl. fr., *Melo et al. 491* (PEUFR). **Pernambuco:** Afrânio, s.d., fl. fr., *Pereira s.n.* (IPA 49852).

Material adicional examinado: **PARAGUAY:** Dep. Alto Paraguay, 21°01'28"S, 58°36'31"W, X/2002, fl. fr., *Caballero Marmorati 4167* (MBM). **VENEZUELA:** Distrito Falcón, Adícora, III/1977, fl. fr., *Ruiz & Equipo de Ecologia 735* (VEN).

Espécie reconhecida facilmente pelos ramos subcarnosos a carnosos, geralmente glabros, lâminas foliares estreitamente espatuladas, oblanceoladas a lineares, inflorescências paucifloras (3-11 flores), pelo estigma cônico, estriado longitudinalmente, e pelos frutos globosos, fortemente sulcados.

Distribui-se nas regiões tropicais da América, África e Ásia. No Brasil é encontrada nas Regiões Nordeste (PB, PE) e Sul (RS). No nordeste está vinculada à vegetação de caatinga, em habitats salinos e, no sul, associada a solos pedregosos. Johnston (1928) a mencionou para o Estado de São Paulo. No entanto, neste trabalho a espécie não foi encontrada, bem como no tratamento para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Melo com pess.). Por esta razão, há possibilidade de já ter sido extinta no Estado devido à fragmentação ou perda de habitat. Coletada com flores e frutos em abril e outubro.

3.1. ***Heliotropium curassavicum* var. *argentinum*** I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 81: 15. 1928. Tipo: Argentina, Chaco, Las Palmas, II/1917, *Jørgensen 2243* (Holótipo: GH!).

Erva prostrada; ramos freqüentemente estrigosos ou vilosos. Lâmina foliar 0,7-2,4×0,1-0,4 cm, subcarnosa, linear, margem revoluta, estrigosa em ambas as faces. Inflorescência ca. 8 cm, laxa, multiflora. Flores ca. 9 mm; cálice ca. 2 mm, lacínios 2×0,4 mm, lanceoladas; corola ca. 9 mm, tubular-salverforme, lilás, vilosa externamente e internamente, tubo ca. 6 mm, fauce laranja, lacínios ca. 1,2 mm, emarginados ou não. Filetes inseridos ca. 1,2 mm da base do tubo; anteras 1,2-1,6 mm, lanceoladas. Estigma cônico, viloso. Fruto ca. 4 mm. Sementes ca. 2,4 mm, oblongo-elípticas.

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Harmonia, X/1971, fl. fr., *Lindeman et al. 8152* (CTES).

Material adicional examinado: **ARGENTINA. Salta:** X/1948, fl., *Rambo 47548* (HBR). Dep. San Carlos, I/1972, fl. fr., *Krapovickas & Cristóbal 20656* (CTES, PEL).

O espécime coletado em Harmonia, no Estado do Rio Grande do Sul, possui caracteres peculiares, os quais

lhe permitem o reconhecimento de categoria infra-específica. *H. curassavicum* var. *argentinum* é reconhecida com base no seguinte conjunto de caracteres: ramos estrigosos ou vilosos, lâminas foliares exclusivamente lineares, maiores que na espécie típica, subcarnosos, com margem revoluta, inflorescência multiflora, flores com ca. 9 mm e anteras com ca. 1,2 mm, lanceoladas.

4. ***Heliotropium elongatum*** (Lehm.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 81: 18. 1928.

*Tiaridium elongatum* Lehm. Asperifolien 1: 16. 1818; Ícones 10. t. 6. 1821. Tipo (Isótipo: B-Willdenow 3228; K, LE, P).

Fig. 17-20

Chave para separação de *H. elongatum* e *H. elongatum* var. *burchellii*:

1. Lâmina foliar ovada, cordiforme a deltóide; corola ca. 6,5 mm, alva a arroxeadas; núculas sem ápices recurvados ..... ***H. elongatum***
1. Lâmina foliar lanceolada a espatulada; corola ca. 1,5 cm, alva, amarela e lavanda, inclusive numa mesma inflorescência; núculas com ápices recurvados ..... ***H. elongatum* var. *burchellii***

Erva ou subarbusto, 10-90 cm, subereto ou decumbente. Ramos angulosos, fistulosos, esparso a densamente hirsutos. Folhas alternas ou subopostas, pecioladas; pecíolo 0,6-5,7 cm, parcialmente alado; lâmina 2-12,5×1,2-7,8 cm, membranácea, ovada, cordiforme a deltóide, ápice agudo a acuminado, base assimétrica, truncada, margem inteira, face adaxial bulada, escabra a glabrescente, com tricomas curtos intercalados por tricomas longos e adpressos, face abaxial pubérula, com tricomas curtos intercalados por longos e esparsos tricomas; venação eucamptódroma. Inflorescência 2-12 cm, subterminal e axilar; pedúnculo 2-4 cm, pubérulo, com tricomas curtos entremeados por tricomas longos e esparsos. Flores 3-6,5 mm, sésseis; cálice 2-2,8×0,4-0,5 mm, profundamente lobado, menor que a metade do comprimento do tubo corolino, persistente no eixo da inflorescência após a queda do fruto, tricomas longos aciculiformes, especialmente nas margens, lacínios 1,8-2,5×0,3-0,5 mm, lanceolados; corola 5-6,5 mm, hipocrateriforme, alva a arroxeadas, externamente e internamente pubérula, tubo 2,6-4,2 mm, subcilíndrico, estreitando-se para o ápice, lacínios 0,5 mm, orbiculares. Estames sésseis a subsésseis, filetes

inseridos 0,8-1,5 mm acima da base do tubo; anteras ca. 1 mm, estreitamente oblongas, ápice retuso. Ovário ca. 0,5 mm, globoso; estilete ca. 0,5 mm; estigma ca. 0,2 mm, clavado. Fruto 2-2,5 mm diâm., esquizocárpico, mitriforme, costado; núculas 3-4 mm diâm., justapostas, glabras ou pubérulas, ápices levemente denteados nunca recurvados. Sementes 3-3,5 mm, trígonas.

Nome popular: fedegoso (PB, RN).

Material selecionado examinado: **BRASIL. Alagoas:** Joaquim Gomes, XI/1982, fl. fr., *Staviski & Sant'ana 391* (MAC); Maceió, IV/1996, fl. fr., *Reis s.n.* (MUFAL 2836); Olho d'Água do Casado, III/1999, fl. fr., *Silva & Moura 52* (PEUFR); Rio Largo, IV/1996, fl. fr., *Araújo et al. 23* (MAC, MUFAL); União dos Palmares, XII/1997, fl. fr., *Assis et al. 119* (MUFAL). **Bahia:** Caetitê, III/1994, fl. fr., *Souza et al. 5399* (ESA); Casa Nova, XII/1956, fl. fr., *Dobereiner 39* (RFA); Feira de Santana, IX/1997, fl. fr., *Moraes & Costa-Neto 110* (HUEFS); Filadélfia, 10°45'S, 40°04'W, II/1974, fl. fr., *Harley 16150* (IPA, K); Itanagra, VIII/1975, fl. fr., *Gusmão 187* (ALCB); Paulo Afonso, I/2003, fl. fr., *Rebouças 08* (PEUFR). **Ceará:** Crato, V/1999, fl. fr., *Miranda & Lima 3374* (HST); Ererê, IV/2005, fl. fr., *Melo et al. 494* (PEUFR); Jaguaruana, VI/1998, fl. fr., *Barbosa 10* (VEN); Quixadá, IV/2005, fl. fr., *Melo et al. 500* (PEUFR); Santana do Cariri, XII/1981, fl. fr., *Peixoto & Peixoto 1635* (UEC); Tauá, XI/1999, fl., *Veríssimo 19* (MOSS). **Goiás:** Monte Alegre de Goiás, 13°14'S, 04°70,9'W, XI/1991, fl., *Vieira et al. 1196* (CEN). **Maranhão:** São Luiz Gonzaga, 04°19'S, 44°40'W, X/1980, fl. fr., *Daly et al. D401* (INPA, MG, NY, UEC). **Mato Grosso:** São Félix do Araguaia, III/1997, fl., *Souza et al. 14450* (ESA). **Mato Grosso do Sul:** Aquidauana, IV/1990, fl. fr., *Silva & Leone 12* (COR, PEUFR); Bela Vista, III/2004, fl. fr., *Hatschbach et al. 76959* (MBM); Nhecolândia, X/1976, fl., *Allem 04* (CEN). **Minas Gerais:** Pedra Azul, X/1978, fl. fr., *Coons 78/1145* (VIC); Pirapora, X/1978, fl., *Coens 78/1053* (VIC); Pouso Alegre, IV/1927, fl. fr., *Hoehne s.n.* (SP 19208). **Pará:** Santarém, X/1950, fl., *Black & Ledoux 50* (IAN). **Paraíba:** Areia, VII/1989, fl. fr., *Lima 23* (EAN); Brejo da Cruz, 06°20'S, 37°33'W, VI/1984, fl. fr., *Collares & Dutra 160* (CH, HRB, RB); Cajazeira, V/1982, fl. fr., *Miranda & Moura s.n.* (JPB); João Pessoa, X/1987, fl. fr., *Moura 370* (JPB); Santa Terezinha, IV/2004, st., *Melo & Xavier 439* (PEUFR); São João do Cariri, II/1962, fr., *Mattos & Mattos s.n.* (HAS 66046); São José do Espinhara, IV/2004, fl. fr., *Melo & Xavier 445* (PEUFR); Souza, VII/1937, fl. fr., *Luetzelburg 28640* (IPA). **Pernambuco:** Águas Belas, XI/2004, fl. fr., *Melo & Silva 469* (PEUFR); Brejo da Madre de Deus, IX/2000, fl. fr., *Cantarelli et al. 444* (IPA, MAC, PEUFR, UFP); Ouricuri, V/2003, fl. fr., *Rocha 17* (UFP); Garanhuns, XI/2004, fl. fr., *Melo &*

*Silva 482* (PEUFR); Ibimirim, VI/2005, fl. fr., *Melo & Silva 537* (PEUFR); Ilha de Fernando de Noronha, X/1955, fl. fr., *Lima 55/2142* (IPA); Olinda, IX/1997, fl. fr., *Vicente et al. 06* (PEUFR, UEC); Palmares, II/2005, fl. fr., *Melo 490* (PEUFR); Saloá, XI/2004, fl. fr., *Melo & Silva 468* (PEUFR); Serra Talhada, VI/2006, fl. fr., *Melo et al. 566* (PEUFR). **Piauí:** Castelo do Piauí, 05°13'S, 41°41'W, II/2004, fl. fr., *Costa & Coutinho 141* (HST, TEPB); Palmeirais, IV/2005, fl. fr., *Miranda et al. 4894* (HST); Picos, VII/1964, fl., *Castellanos 25299* (GUA); Uruçuí, I/2005, fl. fr., *Miranda et al. 4836* (HST). **Rio de Janeiro:** Paraíba do Meridional, VIII/1984, fl. fr., *Carauta et al. 4792* (GUA). **Rio Grande do Norte:** Almino Afonso, 06°09'08''S, 37°45'58''W, XII/1994, fl. fr., *Costa & Lopes 01* (MOSS); Baraúnas, 05°04'48''S, 37°37'00''W, II/2003, fl. fr., *Abreu 06* (MOSS); Georgino Avelino, 06°10'S, 35°08'W, X/1984, fl. fr., *Dantas et al. 150* (IPA); Macaíba, 05°51'30''S, 35°31'14''W, IX/1995, fl. fr., *Marinho 25* (MOSS); Severiano Melo, 05°46'38''S, 37°57'28''W, VI/1994, fl. fr., *Vale s.n.* (MOSS 5529); **Rio Grande do Sul:** Alegrete, II/1990, fl. fr., *Falkenberg & Sobral 5241* (PEL, UB); Cachoeira do Meridional, IV/1995, fl. fr., *Jarenkow & Sobral 2570* (PEL); Gravataí, III/1979, fl. fr., *Bueno 1232* (CTES, HAS); Ilha da Pólvora, XII/1989, *Jarenkow 1562* (PEL, UEC); Pólvora, II/1976, fl. fr., *Rosa s.n.* (HAS 3504); Pareci Novo, XII/1945, fl. fr., *Sehnm s.n.* (PACA 48399); Porto Alegre, IX/1932, fr., *Rambo s.n.* (PACA 50). **São Paulo:** Campinas, XI/1994, fl. fr., *Koch et al. 322* (UEC); Cássia dos Coqueiros, XI/1994, fl. fr., *Tozzi & Sartori 94/25* (SJRP); Charqueada, II/1994, fl. fr., *Barreto et al. 1936* (PEL); Jacupiranga, IX/1976, fl., *Davis et al. s.n.* (UEC 60583); Porto Feliz, XI/1978, fr., *Cardelli & Oliveira s.n.* (IAC 24948). **Sergipe:** Aracaju, XI/1986, fl. fr., *Viana & Leite 02* (ASE). **Tocantins:** Porto Nacional, 10°01'13,6''S, 48°30'76,5''W, XII/2000, fl. fr., *Lolis et al. 1150* (IBGE, HTINS). **Ilha de Fernando de Noronha:** trilha para o Mirante dos Golfinhos, X/2003, fl. fr., *Miranda 4227* (HST).

Material adicional examinado: **ARGENTINA. Corrientes:** Corrientes-Puente Pessoa, I/1972, fl. fr., *Férez s.n.* (PACA 66661).

Espécie morfológicamente relacionada a *Heliotropium indicum* L., principalmente no aspecto geral. Tais espécies compartilham ainda o pecíolo parcialmente alado. No entanto, *H. elongatum* difere de *H. indicum* por apresentar lâmina foliar bulada na face adaxial, estigma clavado e, principalmente, pelo fruto mitriforme com núculas justapostas.

Restringe-se à América do Sul, incluindo a Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Johnston 1928). No Brasil ocorre nas Regiões Norte (PA, TO), Nordeste



(AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), Centro-Oeste (GO, MT, MS), Sudeste (MG, RJ, SP) e Sul (RS). Floresce e frutifica durante todo o ano.

4.1. *Heliotropium elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst. var. *burchellii*, Contr. Gray Herb. 81: 19. 1928. Tipo: Brasil, Goiás, inter Conceição et Natividade, headwater Tocantins river, 01/X/1906, *Burchell 8191* (Holótipo: GH!; Isótipo: K!).

Fig. 21-23

Erva ou subarbusto, ereto. Folhas alternas ou subopostas; pecíolo 0,4-1,1 cm; lâmina 1,7-3,3×0,5-1,3 cm, membranácea, lanceolada ou espatulada, ápice agudo, base assimétrica, truncada, margem sinuada. Inflorescência 1,5-21,3 cm, subterminal e axilar; pedúnculo 1,6-2,9 cm, hirsuto. Flores 0,9-1,5 cm, sésseis; cálice 2,8-3×1-2 mm; corola 0,9-1,5 cm, alva, amarela e lavanda, inclusive numa mesma inflorescência, tubo ca. 1,1 cm, lacínios 2-2,8 mm. Estames subsésseis, filetes inseridos ca. 2 mm acima da base do tubo; anteras ca. 2 mm, oblongo-lanceoladas. Ovário ca. 0,5 mm, globoso; estilete ca. 0,5 mm; estigma 0,5, obcampanulado. Núculas com ápices recurvados.

Material selecionado examinado: **BRASIL. Goiás:** Alvorada do Norte, X/1976, fl., *Hatschbach 39127* (FLOR, MBM); Entre Teresina e Montes Claros, XII/1991, fl., *Mendonça et al. 1958* (IBGE, RB, UEC, US); Rio Formoso, VII/1978, fl. fr., *Pires & Santos 16268* (MG); São Domingos, 13°37'06"S, 46°44'28"W, X/2000, fl. fr., *Silva et al. 4563* (CEN, IBGE, RB, SJRP, US); Teresina de Goiás, XII/1991, fl. fr., *Pereira et al. 1943* (IBGE, UCS, US). **Pará:** Itupiranga, X/1977, fl. fr., *Berg & Henderson 663* (MG, INPA, NY, UEC). **Tocantins:** Rio Tocantins, XII/1983, fl. fr., *Silva et al. 272* (MG).

*Heliotropium elongatum* var. *burchellii* distingue-se da espécie típica pelo comprimento e coloração da corola, sendo esta alva, amarela e lavanda numa mesma inflorescência e, pelas núculas com ápices recurvados. Distribui-se nas Regiões Centro-Oeste (GO) e Norte (PA, TO), em orlas de florestas estacionais. No Estado do Pará, foi encontrada coabitando com a espécie típica.

5. *Heliotropium indicum* L., Sp. pl. 1: 130. 1753. Tipo: s.l., s.d., *Browne s.n.* (Holótipo: LINN, fotografia negativo n° 179/2).

Fig. 24-28

Erva ou subarbusto, 0,1-1 m, ereto ou decumbente. Ramos angulosos, fistulosos. Folhas alternas e subopostas no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 1,2-6,2 cm, parcialmente alado; lâmina 3,4-12,2×1,7-9 cm, membranácea, ovado-elíptica, ovado-deltóide a rômbrica, ápice acuminado, base truncada ou às vezes

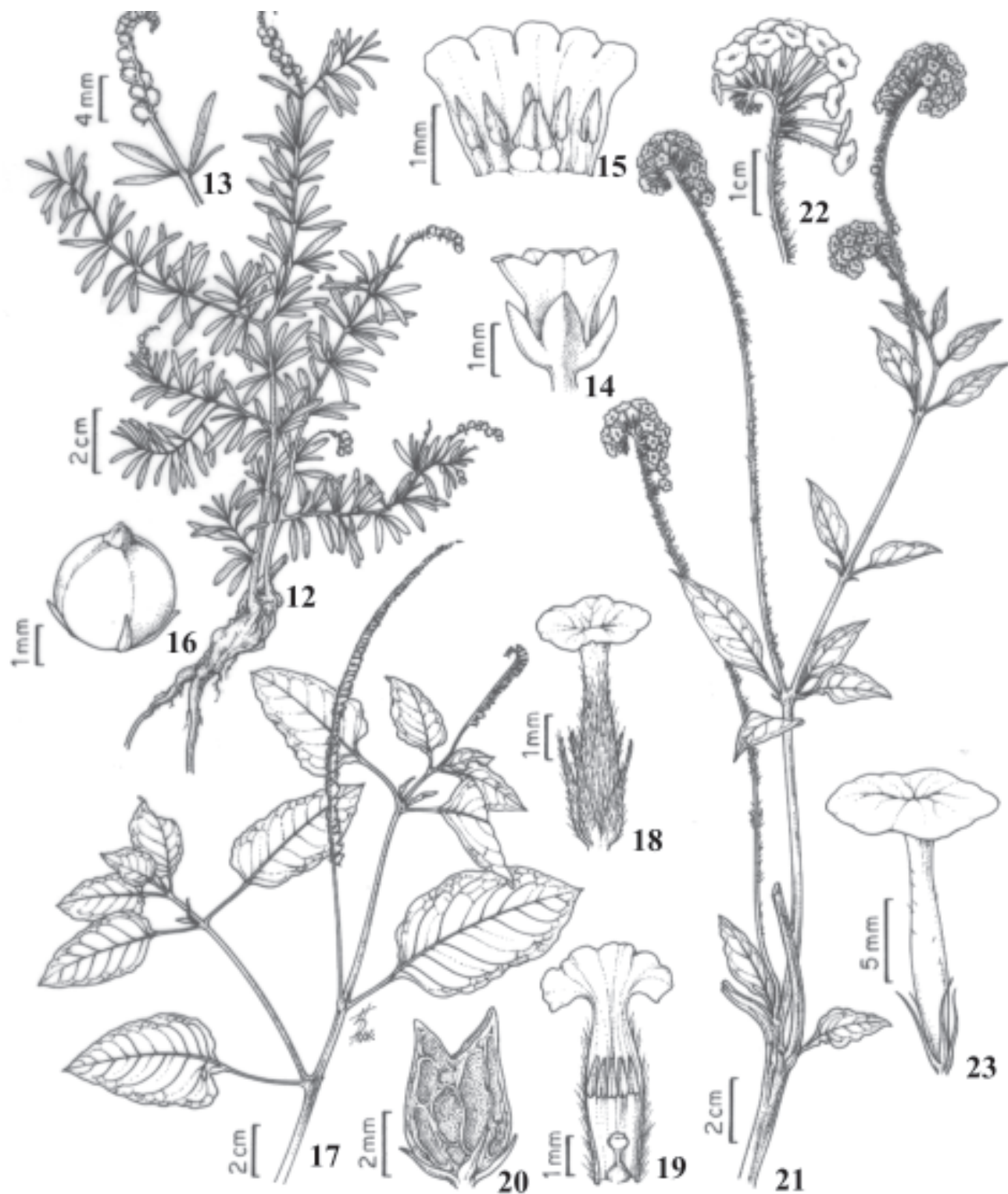
assimétrica estreitando-se para o pecíolo, margem inteira ou erosa, face adaxial plana, pubérula, com tricomas curtos entremeados por tricomas aciculiformes, face abaxial pubérula, mais densa sobre as nervuras; venação eucamptódroma. Inflorescência 4-28 cm, axilar e terminal, congesta apenas no ápice; pedúnculo 1,5-4 cm. Flores 3-5 mm, sésseis; cálice 2,6-3,2 mm, profundamente lobado, maior que a metade do comprimento do tubo corolino, persistente, lacínios 2,2-2,6×0,2-0,4 mm, estreitamente lanceolados, com tamanhos levemente diferentes entre si, margem com tricomas aciculiformes, esparsos; corola 3,5-4,5 mm, hipocrateriforme, alva a arroxeadada, tubo 2,5-4 mm, subcilíndrico, estreitando-se na fauce, lacínios 0,5-0,9 mm, orbiculares. Estames sésseis, inseridos 0,8-1,5 mm acima da base do tubo; anteras 0,8-1 mm, oblongo-ovadas, ápice discretamente apiculado, base levemente cordada. Ovário ca. 0,5 mm, longitudinalmente 4-sulcado, glabro; estilete evidente, 0,2-0,4 mm; estigma 0,6 mm, subcapitado. Fruto 2-3 mm diâm., esquizocárpico, mitriforme, costado; núculas 2-2,5 mm, divergentes, com ápices fortemente denteados, glabras. Sementes ca. 1,5 mm, elipsóides.

Nomes populares: crista-de-galo (MT); crista-de-peru (BA); fedegoso (AM, PA); gervão-branco (ES).

Material selecionado examinado: **BRASIL. Acre:** Cruzeiro do Sul, IX/1980, fl., *Oliveira & Garcia s.n.* (UEC 29499); Rio Branco, VIII/1951, fl., *Black 51/13090* (IAN), Tarauacá, IX/1968, fl. fr., *Prance et al. 7348* (NY, R). **Alagoas:** Ibatiguara, I/2002, fl. fr., *Oliveira & Grillo 744* (HST); Rio Largo, X/1982, fl. fr., *Campelo 2019* (MUFAL); São Miguel dos Campos, IV/1999, fl. fr., *Bayma 201* (MAC). **Amapá:** Estrada da Meruoca, XI/1979, fl. fr., *Rabelo 52* (MG); Macapá, X/1980, fl. fr., *Rabelo 938* (MG). **Amazonas:** Humaitá, 07°31'S, 63°10'W, VIII/1976, st., *Chagas et al. 6864* (UEC); Manaus, II/1963, fl. fr., *Lanna & Castellanos 431* (GUA); Uarini, 02°47'S, 65°08'W, I/2001, fl. fr., *Scarda & Rocha 23* (INPA). **Bahia:** Anguera, I/1997, fl. fr., *Melo et al. 2012* (HUEFS, PEUFR, UEC); Andaraí, 12°50'67"S, 41°19'16"W, X/1997, fl. fr., *Alves et al. 1143* (PEUFR); Belmonte, 15°52'S, 38°53'W, III/1974, fl. fr., *Harley 17447* (IPA, K); Conde, 12°03'20"S, 37°42'40"W, III/1996, fl. fr., *Ferreira & Jost 897* (HRB, IPA); Lençóis, VI/1996, fl. fr., *França et al. 1654* (VIES); Salvador, V/1995, fl. fr., *Guedes et al. s.n.* (ALCB 27884, CTES 284207). **Ceará:** Cedro, VI/1912, fl. fr., *Loefgren 1128* (R). **Distrito Federal:** Vargem Bonita, IX/1976, fl. fr., *Ratter et al. 3653* (UEC). **Espírito Santo:** Fundação, VIII/1984, fl. fr., *Boone 295* (MBML); Guarapari, IX/1987, fl., *Gomes 140* (VIES); Linhares, XII/1998, fl., *Folli 3313* (CVRD, PEUFR); Mimoso do Sul, 21°12'36"S, 41°20'54"W, IV/2001, fl. fr., *Pereira 44/*

84 (HST, RFA); Santa Teresa, IV/1986, fl. fr., *Fernandes & Boone 1942* (MBML, MO). **Goiás:** Niquelândia, XI/1995, fl. fr., *Walter & Xavier 2848* (CEN); São

Domingos, 13°48'43"S, 46°49'27"W, X/2000, fl. fr., *Oliveira et al. 1128* (IBGE). **Maranhão:** Açú, XI/1984, fl. fr., *M.C.F.V. Santos 176/A* (GUA); Benedito Leite, I/



Figuras 12-23. *Heliotropium curassavicum* L. (*Melo et al. 491*): 12. Ramo reprodutivo. 13. Inflorescência. 14. Flor. 15. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 16. Fruto, em vista lateral. *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst. (*Melo et al. 494*): 17. Ramo reprodutivo. 18. Flor. 19. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 20. Fruto, em vista lateral. 21-23. *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst. var. *burchellii* I.M. Johnst. (*Pereira et al. 1943*): 21. Ramo reprodutivo. 22. Inflorescência. 23. Flor.

2005, fl. fr., *Miranda et al.* 4771 (HST); Grajaú, VII/1976, fl. fr., *Thomaz 08* (PEUFR); Santa Inês, XII/1978, fl. fr., *Rosa & Vilar 2980* (MG, RB). **Mato Grosso:** Aripuanã, 10°15'S, 59°25'W, XI/1996, fl. fr., *Pietroboim-Silva et al.* 3787 (CTES, SJRP); Cáceres, 15°53'S, 57°38'W, II/2002, fl., *Schessl 5725* (COR, CPAP, PEUFR); Xavantina, 14°44'S, 52°50'W, VII/1976, fl. fr., *Ratter & Fonseca Filho 3293* (UEC). **Mato Grosso do Sul:** Aquidauana, II/1991, fl. fr., *Pott et al.* 5766 (CPAP); Corumbá, XI/2000, fl. fr., *Moura 03* (COR, HST); Miranda, s.d., fl., *Damasceno-Júnior et al.* 33 (COR). **Minas Gerais:** Belo Horizonte, I/1940, fl. fr., *Mello Barreto 10589* (R); Governador Valadares, IX/1964, fl. fr., *Kuniyoshi 23* (MBM); Miranda, 18°54'45''S, 48°02'30''W, X/1992, fl. fr., *Mota et al.* 1395 (HUFU, PEUFR); Santo Hipólito, XI/1976, fr., *Shepherd et al.* 3829 (UEC); Várzea da Palma, XI/1962, fl. fr., *Duarte 7417* (CTES, RB, RFA); Viçosa, X/1996, fl. fr., *Valente 237* (VIC). **Pará:** Barcarena, X/1985, fl. fr., *Amorozo 208* (MG); Bragança, II/1961, fl. fr., *Egler 1514* (IAN); Monte Alegre, V/1953, fl. fr., *Lima 53/1296* (IPA); Senador José Porfírio, X/1985, fl. fr., *Almeida 369* (MG); Vila do Breu Branco, VIII/1980, fl. fr., *Rodrigues et al.* 10265 (INPA). **Paraná:** Loanda, IV/1959, fl. fr., *Hatschbach 5608* (HST, MBM, RFA); Vila Alta, XII/1995, fl. fr., *Ziller 1149* (CNPFF). **Pernambuco:** Maraial, VII/1965, fl. fr., *Teixeira 2776* (PEUFR); Recife, s.d., fl. fr., *Vasconcelos-Sobrinho 90* (IAN, PEUFR); Vitória de Santo Antão, X/1997, fl. fr., *Gomes & Laurênio 476* (PEUFR, UEC). **Piauí:** Nazaré do Piauí, VI/1999, fl. fr., *Mendes 66* (TEPB); Teresina, III/2003, fl. fr., *Carvalho 285* (TEPB); Uruçuí, I/2005, fl. fr., *Miranda et al.* 4709 (HST). **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, XI/1945, fl. fr., *Occhioni 513* (HST, RFA); ib., VI/1992, fl. fr., *Viana & Martins 2163* (GUA); Sapucaia, 22°03'00''S, 42°49'26''W, IX/2000, fl., *Pereira 46/35* (HST, RFA). **Rondônia:** Porto Velho, IX/1975, fl. fr., *Mota & Coelho 81* (INPA). **Santa Catarina:** Doradina, X/1959, fl. fr., *Braga & Lange 69* (HBR); Itapiranga, III/1964, *Klein 5195* (FLOR, HBR). **São Paulo:** Campinas, V/1954, fl. fr., *Forster s.n.* (CTES 148626, IAC 16691); Itapira, I/1994, fl. fr., *Barreto et al.* 1767 (ESA, SJRP); Mogi Guaçu, VII/1984, fl. fr., *Trigo s.n.* (UEC 16148); São Carlos, XII/1961, fl., *Eiten & Campos 3474* (SP). **Ilha de Fernando de Noronha:** Lagoa da Viração, XII/1999, fl. fr., *Miranda 3640* (HST).

Material adicional examinado: **EL SALVADOR.**

**Department of Sonsonate:** Rio Acachapa, V/1942, fl. fr., *Tucker 1359* (IAC). **VENEZUELA. Apure:** Distrito San Fernando, El Guamal, 07°44'N, 66°51'W, IV/1977, fl. fr., *Davidse & González 12083* (MO, VEN). **Bolivar:** Isla Orocopiche, Ciudad Bolivar, Heres, 08°21'13''N, 62°49'46''W, IV/2001, st., *Diaz 5103* (GUYN, VEN).

**Distrito Federal:** Caracas, 10°29'5''N, 66°53'86''W, XII/1980, fl. fr., *Salazar 07* (MY, VEN). **Guárico:** Paso Ancho, 07°51'N, 66°30'W, II/1997, fl., *Ortiz & Ramia 3696* (VEN). **Zulia:** Serrania de Perijá, 10°52'N, 72°29'W, V/1983, fl. fr., *Luteyn 9256* (VEN).

*Heliotropium indicum* é morfologicamente semelhante a *H. elongatum*, por compartilharem, principalmente, o pecíolo parcialmente alado. Entretanto, distingue-se desta última por apresentar lâmina foliar não bulada na face adaxial, estigma subcapitado e, especialmente, pelo fruto com núculas divergentes.

Distribui-se nas regiões tropicais do globo (Miller 1988). No Brasil ocorre nas Regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE, PI), Centro-Oeste (DF, GO, MT, MS), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, SC), em margens de rios, matas ciliares, várzeas, pastagens e em áreas sujeitas a inundações periódicas, em solos arenosos. Floração e frutificação durante todo o ano.

6. *Heliotropium leiocarpum* Morong, Ann. New York Acad. Sci. 7: 168. 1892. Tipo: Paraguai, Assunção, 1/IV/1889, *Morong 634* (BM, GH, K, M, NY, P, US). Fig. 29-33

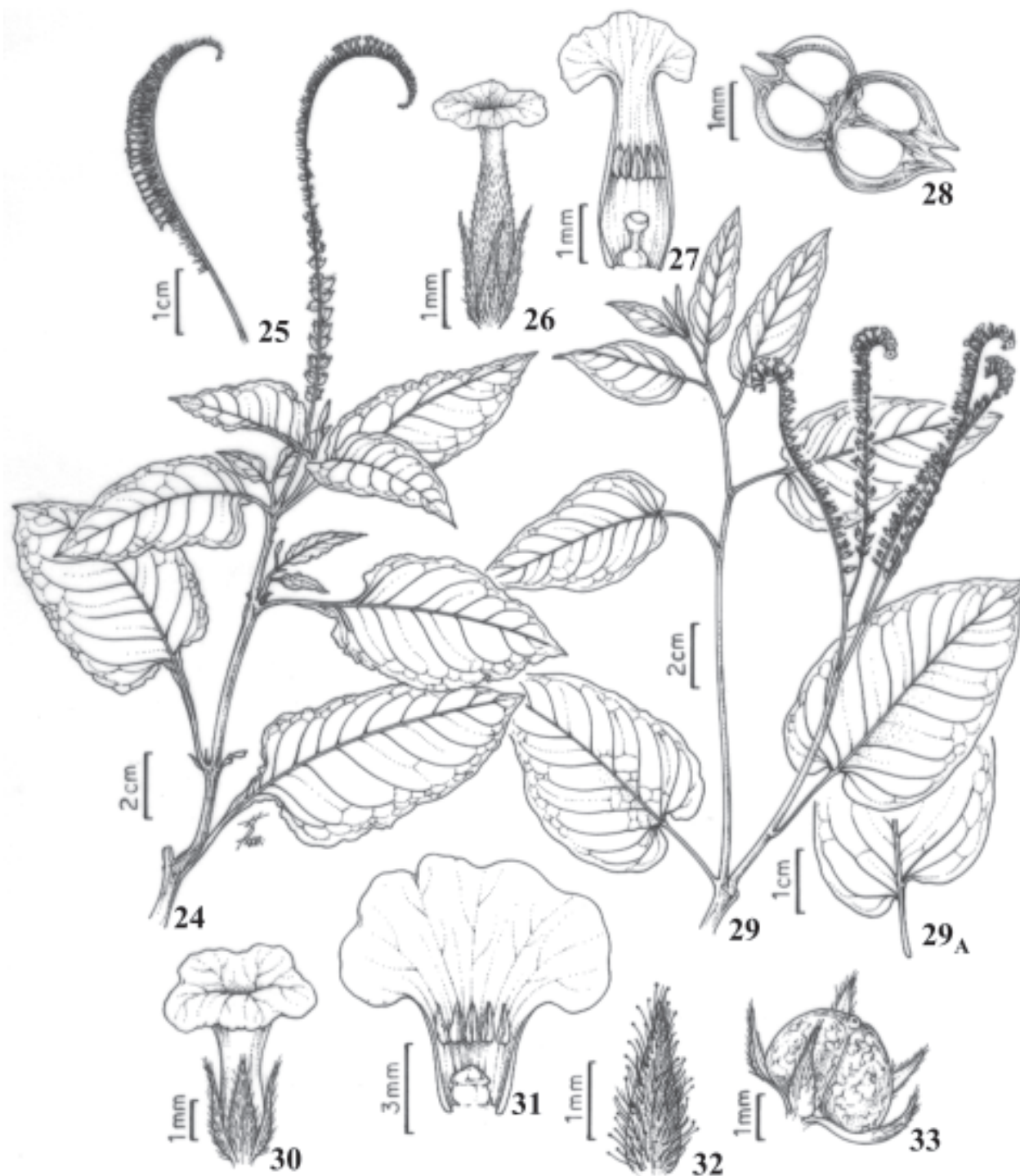
Erva, ca. 60 cm, ereta. Ramos cilíndricos, angulosos, tricomas glandulosos. Folhas alternas ou opostas no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 0,7-3 mm, subcilíndrico ou sulcado; lâmina 2,4-8,1×0,7-3 cm, membranácea, ápice agudo, base cordada, oblíqua, pubérula a estrigosa, tricomas simples, longos, intercalados por tricomas glandulares, curtos, em ambas as faces, margem sinuada, ciliada, venação broquidódroma. Inflorescência 2,5-8,5 cm, terminal e lateral, 2-3-agrupada, laxa ou congesta; pedúnculo 2,4-5,7 cm. Flores 5,5-7 mm, sésseis; cálice 3,5-4 mm, lacínios 2-3,5×0,3-0,7 mm, lanceolados, vilosos, tricomas simples intercalados por tricomas glandulares, curtos; corola 5-6,5 mm, tubular, violácea, fauce alva ou amarela internamente, estrigosa externamente, vilosa internamente apenas na região das lacínios, tubo ca. 4 mm, cilíndrico, constrição na porção mediana, lacínios 1,5-2,8 mm, suborbiculares, patentes. Estames subsésseis, filetes inseridos ca. 1 mm acima do ápice estigmático (entre 3-4 mm da base do tubo); anteras ca. 1 mm, ovadas, apiculadas, cordadas na base. Ovário ca. 0,7 mm, subpiriforme; estigma ca. 0,7 mm, largamente cônico, discretamente lobulado no ápice, estilete obsoleto. Fruto ca. 3 mm diâm., esquizocárpico, compresso-globoso; núculas 2-2,5 mm diâm., trígonas, tuberculado-verruculosas. Sementes ca. 1,5 mm, largamente elipsóides.

Nome popular: gervão (SC).

Material examinado: **BRASIL. Paraná:** Rio Bonito

do Iguçu, VI/1995, fl., *Poliquesi & Cordeiro* 280 (MBM). **Rio Grande do Sul:** Arroio dos Ratos, IX/1978, fl., *Hagelund* 12517 (CTES, ICN, MBM, Z); Capão do Leão, XII/1997, fl. fr., *Jarenkow & Garcia* 3676 (PEL); Guaíba, X/1977, fl. fr., *Irgang s.n.* (CTES 148179, HAS 35189); Marcelino Ramos, X/1995, fl. fr., *Jarenkow*

2765 (HBR, PEL); Montenegro, XI/1949, fl. fr., *Rambo* 43809 (HBR); Pelotas, VI/1954, fl., *Sacco* 149 (HBR, PEL); ib., VII/1955, fl., *Reis* 06 (PEL). **Santa Catarina:** Dionísio Cerqueira, XII/1956, fl. fr., *Smith et al.* 9678 (HBR); Joaçaba, II/1957, fl. fr., *Smith & Klein* 11903 (HBR); Riqueza, X/1964, fl. fr., *Smith & Reitz* 12593



Figuras 24-33. *Heliotropium indicum* L. (Valente 237): 24. Ramo reprodutivo. 25. Inflorescência. 26. Flor. 27. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 28. Fruto, em vista superior. *H. leiocarpum* Morong (29-32: *Jarenkow* 2765): 29. Ramo reprodutivo; 29<sub>A</sub>. Detalhe da lâmina foliar. 30. Flor. 31. Lacinio, evidenciando indumento. 32. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 33. Fruto, em vista lateral (*Jarenkow & Garcia* 3676).

(HBR); São Miguel d'Oeste, I/1964, fl. fr., *Reitz & Klein 16995* (HBR).

*Heliotropium leiocarpum* pode ser reconhecida pelos seguintes caracteres: lâmina foliar assimétrica, cordada na base, pelos filetes inseridos ca. 1 mm acima do ápice estigmático (entre 3-4 mm da base do tubo) e pelo ovário subpiriforme.

Distribui-se na América do Sul austral, incluindo o Paraguai, Argentina e Brasil (Pérez-Moreau 1979), nos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Está sendo registrada pela primeira vez para o Rio Grande do Sul. Coletada com flores em janeiro, fevereiro, junho, julho e de setembro a dezembro, e com frutos em janeiro, fevereiro e de outubro a dezembro.

7. *Heliotropium nicotianaefolium* Poir., *Encycl. méth. bot. suppl.* 3: 23. 1813. Tipo: Argentina, Buenos Aires, 1767, *Comerson s.n.* (*Isotypus*: B, G-DC!). Fig. 34-37

Erva, ca. 35 cm, ereta. Ramos angulosos, rufescentes, hirsutos, tricomas glandulares entremeados por tricomas simples. Folhas alternas, pecioladas; pecíolo 0,6-1,5 cm, cilíndrico, hirsuto; lâmina 2,9-6,2×1,2-2,4 cm, membranácea, elíptica, largamente elíptica a lanceolada, ápice agudo, base cuneada, margem inteira a levemente ondulada, com tricomas glandulares, face adaxial vilosa, face abaxial levemente a densamente vilosa, tricomas glandulares entremeados por tricomas simples; venação broquidódroma. Inflorescência 1-3 cm, terminal, bifurcada, congesta; pedúnculo ca. 2,4 cm. Flores ca. 7,5 mm, subsésseis; cálice 3-4 mm, lacínios menores (03) com 3-3,2×0,5 mm, os maiores (02) com 3,7-4×0,7 mm, lanceolados, tricomas glandulares entremeados por tricomas simples; corola ca. 7,5 mm, limbo ca. 11 mm, infundibuliforme, alva, vilosa externamente, serícea internamente apenas na região do tubo, tubo ca. 6 mm, constrição próxima à fauce, lacínios 2-2,5 mm, deltóides ou suborbiculares, patentes. Estames sésseis, inseridos na altura do ápice estigmático; anteras 1 mm, livres, ovado-lanceoladas, apiculadas, enegrecidas na região central. Ovário ca. 0,8 mm, subgloboso; estigma ca. 1 mm, séssil, largamente cônico, levemente costado, pubérulo. Fruto não observado.

Material examinado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Caçapava do Sul, X/1993, fl., *Schindwein 349* (UFP).

Material adicional examinado: **ARGENTINA. Jujuy:** Dep. San Pedro, II/1961, fl. fr., *Cabrera et al. 13785* (LP, MBM).

*Heliotropium nicotianaefolium* é morfologicamente semelhante a *H. leiocarpum*, diferenciando-se desta por apresentar lâmina foliar cuneada na base, corola infundibuliforme apresentando limbo com ca. 11 mm e pelos estames inseridos na altura do ápice estigmático

(ca. de 1 mm da base do tubo).

Ocorre na Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e no Brasil (Pérez-Moreau 1979) onde, até o momento, foi encontrada somente no Rio Grande do Sul. Coletada apenas com flores, em outubro.

8. *Heliotropium phylicoides* Cham., *Linnaea* 4: 460. 1829. Tipo: Brasilia meridionali, s.l., s.d., *Sellow 1002* (Isótipo: B, K!, P).

Fig. 38-43

Erva ou subarbusto, decumbente. Ramos vilosos a hirsutos, tricomas simples alternados por tricomas glandulares. Folhas alternas, sésseis; lâmina 1-2,5×0,1-0,9 cm, cartácea, amplexicaule, linear a lanceolada, ascendente, ápice agudo, base atenuada, margem sinuada, revoluta, densamente estrigosa em ambas as faces, com tricomas glandulares, nervuras impressas na face adaxial, às vezes densamente seríceas ou estrigosas, proeminentes na face abaxial, subcilíndricas ou achatadas, venação semi-broquidódroma. Inflorescência 1,8-7 cm, terminal, dicótoma ou tricótoma, multiflora, fortemente escorpióide; pedúnculo 1-3,5 cm. Flores ca. 9 mm, subsésseis; cálice 3 mm, lobado, lacínios 3-3,5×0,8-1 mm, lanceolados, vilosos a hirsutos externamente e, nesse último, com tricomas ferrugíneos, pubérulos internamente, com três nervuras paralelas somente quando preso ao fruto, ápice cirroso; corola 4-5 mm, tubular, alva ou azul, vilosa externamente e internamente, tricomas ferrugíneos, longos, fauce internamente amarela, vilosa, tubo ca. 3,6 mm, cilíndrico, constrição na porção mediana, lacínios ca. 1,5 mm, emarginados. Estames sésseis, inseridos ca. 1 mm da base do tubo; anteras 1-1,7 mm, ovado-lanceoladas, apiculadas, subsésseis. Ovário 0,5-0,7 mm, subgloboso; estigma ca. 0,8 mm, penicilado, viloso, levemente bífido no ápice. Fruto ca. 3 mm diâm., esquizocárpico, subgloboso, fortemente fendido; núculas 2-2,3 mm diâm., verruculosas. Sementes 1,5-1,7 mm, elipsóides.

Material selecionado examinado: **BRASIL. Rio Grande do Sul:** Alegrete, XII/1981, fl. fr., *Arbo & Schinini 2432* (CTES); ib., XII/1981, fl. fr., *Arbo & Schinini 2433* (CTES); Uruguaiana, II/1990, fl., *Falkenberg & Sobral 5147* (FLOR). **São Paulo:** Cubatão, s.d., fl., *Glaziou 19681a* (B, K!).

Material adicional examinado: **URUGUAI. Departamento de Salto:** A° de los Cañas, III/1991, fl. fr., *Pedersen 15652* (CTES).

*Heliotropium phylicoides* é morfologicamente semelhante a *H. amplexicaule*, no entanto, é reconhecida facilmente por apresentar lâmina foliar com margem revoluta, flores com ca. de 9 mm de comprimento, lacínios do cálice com ca. de 3,5 mm de comprimento e

pelo estigma penicilado, levemente bífido no ápice.

Ocorre na Argentina, Uruguai e Brasil (Pérez-Moreau 1979). No Brasil, até o momento, foi encontrada somente no Rio Grande do Sul. Embora Johnston (1928) a tenha mencionado para o Estado de São Paulo, a espécie também não foi registrada durante o tratamento de *Heliotropium sensu lato* para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Isso sugere que *H. phylloides* provavelmente esteja extinta no Estado, devido à fragmentação ou destruição de habitat. Coletada com flores em fevereiro e dezembro, e com frutos em dezembro.

9. *Heliotropium transalpinum* Vell., Fl. Flumin.: 68. 1829 [1825]. Tipo: Brasilien, campis apricis transalpinis habitat. Prope pagun Boavista offendi, s.d., s.c. (Lectótipo: Tabula 40 in Vell. Fl. Flum.). Fig. 44-47

Subarbusto ou arbusto, 0,4-1,5 m, ereto. Ramos subcilíndricos a cilíndricos, sulcados, fistulosos, pubéculos, com tricomas malpigiúceos e simples. Folhas alternas, subopostas a opostas, inclusive no mesmo indivíduo, pecioladas; pecíolo 0,2-2,9 cm, subcilíndrico, achatado, pubérulo; lâmina 3-17,8×0,6-7,9 cm, membranácea, discolor, elíptica, lanceolada, obovada a largamente obovada, ápice acuminado a agudo, base atenuada, margem inteira ou algumas vezes levemente sinuada, face adaxial pubérula, sulcada, face abaxial pubérula, nervuras proeminentes ou glabrescente apenas na face adaxial, com tricomas malpigiúceos; venação broquidódroma. Inflorescência 1,3-18 cm, terminal e axilar, solitária, 2-bifurcada ou 2-3-agrupada; pedúnculo 1-6,5 cm. Flores 3-5 mm, sésseis; cálice ca. 3,5 mm, algumas vezes ultrapassando a corola, lacínios 2-4×0,4-0,9 mm, lanceolados a estreitamente lanceolados, estrigosos; corola ca. 4,8 mm, alva, sublageniforme, cilíndrica, tubo 3-3,5 mm, lacínios 1-1,2 mm, ovado-deltóides, subtruncados a orbiculares. Estames subsésseis, filetes inseridos ca. 1 mm da base do tubo; anteras ca. 1 mm, obovadas a lanceoladas, mucronadas no ápice. Ovário ca. 1 mm, subgloboso, pubérulo, disco nectarífero discreto; estigma ca. 0,6 mm, sésseis, cônicos, costado. Fruto 1,5-2,5 mm diâm., esquizocárpico, subgloboso, sésseis ou pedicelado, discretamente até fortemente fendido lateralmente; núculas 1,5-2,5 mm, trígonoas, pubéculas, com tricomas ferrugíneos. Sementes ca. 2 mm, elipsóides.

Nome popular: pau-de-sapo (BA).

Material selecionado examinado: **BRASIL. Bahia:** Barreiras, XII/1954, fl., *Black 54/17859* (IAN); Cachoeira, VI/1980, fl. fr., *Scardino et al. 300* (ALCB, CEPEC, HUEFS); Correntina, 13°13'S, 44°38'W, IV/1980, fl. fr., *Harley 21925* (CEPEC, K); Itaberaba,

XI/1983, fl. fr., *Pinto et al. 1240* (HRB, HUEFS); Lençóis, 12°39'S, 41°19'W, I/1997, fl. fr., *Guedes et al. 4630* (ALCB, CEPEC, HUEFS, IBGE, SPF); São Desedério, I/2001, fl. fr., *Miranda & Oliveira 3826* (HST). **Espírito Santo:** Linhares, III/1971, fl. fr., *Santos 1491* (CEPEC). **Goiás:** Monte Alegre, 13°08'57''S, 46°39'40''W, X/2001, fl., *Mendonça et al. 4513* (IBGE); Posse, 14°04'51''S, 46°29'55''W, XI/2000, fl. fr., *Oliveira et al. 1195* (IBGE). **Mato Grosso do Sul:** Bonito, 21°08'31''S, 56°35'26''W, II/2000, fl. fr., *Damasceno-Júnior et al. 1865* (COR, HST); Corumbá, X/1997, fl. fr., *Silva 16* (COR). **Minas Gerais:** Francisco Sá, XI/1981, fl. fr., *Pinto 407/81* (HRB, MG); Guaxupé, 21°14'11,4''S, 46°41'86,1''W, V/2003, bot. fl. fr., *Tozzi 2003-170* (UEC); Januária, III/1993, fl. fr., *Pereira 2458* (IBGE); Pedro Leopoldo, XII/1977, fl. pass., *Prous s.n.* (BHCN 1941); Sabará, VIII/1942, fl. fr., *Rabelo s.n.* (IAN 13757); Santa Luzia, V/1934, fl. fr., *Mello Barreto 2143* (BHMH); Santo Hipólito, III/1997, fl. fr., *Pirani et al. 3822* (PEUFR, SPF). **Paraná:** Adrianópolis, I/1999, fl. fr., *Silva et al. 2837* (CESJ, COR, MBM); Candido de Abreu, VIII/1970, fl. fr., *Hatschbach 24418* (MBM, RFA); Cascavel, I/1953, fl. fr., *Rambo s.n.* (PACA 53558); Cerro Azul, XII/1996, fl. fr., *Odia & Cruz 62* (MBM, UFP); Dois Vizinhos, IX/1972, fl. fr., *Hatschbach 30334* (MBM, RFA); Pato Branco, XI/1995, fl., *Ziller & Maschio 1048* (HFC); Porto Rico, XI/1994, fl. fr., *Stevaux 284* (HRCB, UEM); Salto Iguacu, I/1953, fl. fr., *Rambo s.n.* (PACA 53653). **Rio de Janeiro:** Bom Jesus de Itabapoana, XII/1982, fl. fr., *Alcântara 50* (GUA); Cabo Frio, IX/1881, fr., *Glaziou 13040* (R). **Rio Grande do Sul:** Barracão, VII/1985, fl., *Silveira et al. 2778* (HAS); Bento Gonçalves, X/1957, fl., *Camargo 2433* (PACA 62503); Marcelino Ramos, VIII/1986, fl. fr., *Jarenkow 438* (PEL); Montenegro, V/1977, fl., *Ungareth 265* (CTES, HAS); Nova Hamburgo, VIII/1949, *Rambo s.n.*, fl. fr. (PACA 42919); Riozinho, X/1990, fl. fr., *Jarenkow & Waechter 1752* (PEL); Santa Maria, VIII/1997, fl. fr., *Záchia & Oliveira 2668* (CEPEC, SMDB); Torres, III/1990, fl. fr., *Jarenkow & Waechter 1664* (PEL). **Santa Catarina:** Alfredo Wagner, VI/1993, fl. fr., *Falkenberg 6167* (PEL); Anchieta, X/1974, fl. fr., *Santos et al. 3538* (R); Concórdia, VIII/1994, fl. fr., *Jarenkow 2397* (PEL); Florianópolis, II/1967, fl., *Klein 7202* (PEL); Gravatal, X/1985, fl. fr., *Paciornik 157* (HRB, MBM); Itapiranga, X/1957, fl. fr., *Rambo s.n.* (PACA 61214); Pântano do Sul, VIII/1964, st., *Klein & Bresolin 5404* (MAC); São Miguel d'Oeste, IX/1964, fl. fr., *Klein 5730* (HBR). **São Paulo:** Analândia, II/2000, fl. fr., *Carneiro et al. 55* (HRCB, SJRP); Angatuba, 23°09'26,2''S 48°33'26,2''W, IV/1996, fl. fr., *Souza et al. 562* (SJRP). Atibaia, IX/1987, fl., *Tamashiro et al. 21276* (UEC); Campinas,



Figuras 34-47. *Heliotropium nicotianaefolium* Poir. (Schlindwein 1869): 34. Ramo reprodutivo; 34<sub>A</sub>. Detalhe da lâmina foliar. 35. Flor. 36. Lacinio, evidenciando indumento. 37. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. *H. phyllicoides* Cham. (Beneton 241): 38. Ramo reprodutivo. 39-40: Inflorescência. 41. Flor. 42. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 43. Fruto, em vista lateral. *H. transalpinum* Vell. (Rambo s.n. PACA 2105): 44. Ramo reprodutivo; 44<sub>A</sub>. Detalhe da folha, evidenciando os tricomas malpighiáceos. 45. Flor. 46. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu. 47. Fruto, em vista lateral.

II/1995, bot. fl. fr., *Andrade & Chagas 1198* (IAC); Eldorado, X/1997, fl., *Ribas & Hirai 2102* (MBM, UFP, PEL); Jaboticabal, VII/1945, bot. fl., *Vosgrau 7902* (SJRP); Jundiá, V/1995, bot. fl. fr., *Jung-Mendaçolli et al. 1392* (IAC); Paulo de Faria, 19°75'S, 49°32'W, IV/1994, fl. fr., *Stranghetti 311* (SPSF); São José do Rio Preto, V/1996, fl. fr., *Taroda Ranga & Stranghetti s.n.* (HRCB 38876); Vinhedo, X/1952, fl. fr., *Bento Pickel 4299* (SPSF).

Material adicional examinado: **ARGENTINA.**

**Corrientes:** Dist. Santo Tomé, XI/1970, fl. fr., *Krapovickas et al. s.n.* (IAC 22582). **Misiones:** San Ignacio, IX/1972, fl. fr., *Schinini 5609* (GUA). **PARAGUAI.** Parque Nacional de Guaiaki, XII/1971, fl. fr., *Carauta 1456* (GUA).

*Heliotropium transalpinum* caracteriza-se pelos ramos com tricomas malpiguiáceos e simples, corola sublageniforme, cilíndrica, pelo estigma cônico, costado, e pelo fruto discretamente até fortemente fendido lateralmente.

Baseando-se em espécimes advindos da América do Sul austral, Johnston (1928) estabeleceu duas variedades: *Heliotropium transalpinum* var. *genuina* e *H. transalpinum* var. *schizocarpum*. Segundo o autor, a variedade *genuina* restringe-se, no Brasil, aos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, enquanto que a variedade *schizocarpum* é encontrada desde a Bahia até o Paraná. O estabelecimento de tais variedades para *H. transalpinum* foi baseado apenas na presença ou ausência de sulcos ou fendas laterais no fruto, estas por sua vez, originadas pela presença ou ausência de sulcos no ovário. Por esta razão, as categorias infra-específicas não foram admitidas neste trabalho.

Dentre as espécies americanas de *Heliotropium*, é a que possui a mais ampla distribuição e, apesar disto, *H. transalpinum* apresenta-se morfologicamente uniforme. Ocorre desde o México, Antilhas, alcançando Argentina e Brasil (Pérez-Moreau 1979; Frohlich 1981), nas Regiões Nordeste (BA), Centro-Oeste (GO, MS), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC). Encontrada em cerrado (BA), matas mesófilas, matas ciliares, campos sulinos e, menos freqüentemente, em áreas pantanosas do nordeste (BA) e Brasil Central (MS), e em caatinga (BA, MG). Habita clareiras ou ambientes abertos sobre solos argilosos ou argiloso-pedregosos, em elevações até 620 m. Floresce e frutifica durante todo o ano.

## Agradecimentos

A CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela bolsa de doutorado concedida a J.I.M. Melo através do PROF/UFRPE; ao

Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGB-UFRPE), pelo apoio durante a execução deste trabalho; aos curadores dos herbários nacionais e estrangeiros, pelo empréstimo, doação e/ou permissão para consulta das coleções, especialmente aos herbários Kew (K), pelo envio de imagens digitalizadas e Gray Herbarium (GH), pela disponibilização on line dos *typi* através da Dra. Emily Wood. A Frank Valdomiro da Silva, pela confecção das ilustrações; à Dra. Lílian Auler Mentz, pela leitura crítica e importantes sugestões feitas ao manuscrito; aos referees anônimos pelas valiosas sugestões feitas ao manuscrito.

## Referências bibliográficas

- Akhani, H. & Förther, H. 1994. The genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in Flora Iranica. **Sendtnera** 2: 187-276.
- Bentham, G. & Hooker, J.H. 1873. Boragineae. Pp. 832-865. In: **Genera Plantarum**. v.2. London.
- Bridson, D. & Formann, L. 1998. **The herbarium handbook**. 3.ed. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Brumitt, R.K. & Powell, C.E. 1992. **Authors of plant names**. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Craven, L.A. 1996. A taxonomic revision of *Heliotropium* (Boraginaceae) in Australia. **Australian Systematics Botany** 9: 521-657.
- Dalla Torre, C.G. & Harms, H. 1900. Boraginaceae. **Genera siphonogamarum: Systema Englerianum Conscripta**. Guilelmi Engelmann, Lipsiae.
- De Candolle, A.P. 1845. Boragineae. In: **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis** 9: 466-559.
- Diane, N.; Förther, H. & Hilger, H.H. 2002. A systematic analysis of *Heliotropium*, *Tournefortia*, and allied taxa of the Heliotropiaceae (Boraginales) based on ITS1 sequences and morphological data. **American Journal of Botany** 89: 287-295.
- Diane, N.; Förther, H.; Hilger, H.H. & Weigend, M. 2004. Heliotropiaceae. Pp. 62-70. In: K. Kubitzki (ed.). **The Families and Genera of Vascular Plants**. VI. Flowering Plants. Springer, Berlin.
- Dubs, B. 1998. Boraginaceae. Pp. 40-41. In: B. Dubs (ed.). **Prodromus Florae Matogrossensis**. The Botany of Mato Grosso, Series B, 3. Bertrona-Verlag, Künstnacht.
- Förther, H. 1998. Die infragenerische Gliederung der Gattung *Heliotropium* L. und ihre Sterilung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). **Sendtnera** 5: 35-241.
- Fresenius, G. 1857. Cordiaceae, Heliotropieae, Boragineae. Pp. 1-64. In: C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban (eds.). **Flora Brasiliensis**. v.8, pt. 1. Typographia Regia, Monachii.
- Frohlich, M.W. 1978. **Systematics of *Heliotropium* sect. *Orthostachys* in Mexico**. Thesis (PhD in Biology). Harvard University, Cambridge.
- Frohlich, M.W. 1981. *Heliotropium*. In: D.L. Nash & N.P. Moreno (eds.). Pp. 70-104. **Boraginaceae. Flora de Veracruz**. v. 18. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa.
- Gangui, N. 1955. Las especies silvestres de *Heliotropium* de la República Argentina. **Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** 2: 481-560.
- Guimarães, E.F.; Barroso, G.M.; Ichaso, C.L.F. & Bastos, A.R. 1971. Flora da Guanabara: Boraginaceae. **Rodriguésia** 38: 194-220.
- Gürke, M. 1893. Boragineae. Pp. 49-96. In: A. Engler & K. Prantl (eds.). **Die natürlichen Pflanzenfamilien**. v.4, pt. 3a. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Harris, J.G. & Harris, M.W. 1994. **Plant identification terminology: an illustrated glossary**. Spring Lake Publishing, Utah.



- Harvey, Y.B. 1995. Boraginaceae. Pp. 155-170. In: B.L. Stannard (ed.). **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Kew, Royal Botanic Gardens.
- Hickey, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American Journal of Botany** **60**: 17-33.
- Hilger, H.H. & Diane, N. 2003. A systematic analysis of Heliotropiaceae (Boraginales) based on trnL and ITS1 sequence data. **Botanische Jahrbucher für Systematik** **125**: 19-51.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Barnett, L.C. 2006. Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the world. <http://sci.web.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.as>. (Acesso em: 8/02/2006).
- Johnston, I.M. 1928. The South American species of *Heliotropium*. **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University** **81**: 3-73.
- Johnston, I.M. 1935. Studies in Boraginaceae 10: The Boraginaceae of northeastern South America. **Journal of the Arnold Arboretum** **16**: 1-64.
- Johnston, I.M. 1949. Studies in Boraginaceae 18: Boraginaceae of the Southern West Indies. **Journal of the Arnold Arboretum** **30**: 111-138.
- Johnston, I.M. 1951. Studies in Boraginaceae 20: Representatives of three subfamilies in eastern Asia. **Journal of the Arnold Arboretum** **32**: 1-26.
- Linnaeus, C. 1753. **Species Plantarum**. London, Quaritch.
- Melo, E. & França, F. 2003. Flora de Grão Mogol, Minas Gerais: Boraginaceae. **Boletim de Botânica da USP** **21**: 127-129.
- Melo, J.I.M. & Sales, M.F. 2004. *Heliotropium* L. (Boraginaceae - Heliotropioideae) de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Rodriguésia** **55**: 65-87.
- Melo, J.I.M. & Sales, M.F. 2005. Boraginaceae A. Juss. da região de Xingó: Alagoas e Sergipe. **Hoehnea** **32**: 369-380.
- Melo J.I.M. & Andrade, W.M. 2007. Boraginaceae s.l. A. Juss. em uma área de Caatinga da ESEC Raso da Catarina, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **21**: 369-378.
- Melo, J.L.M. & Lyra-Lemos, R.P. 2008. Sinopse taxonômica de Boraginaceae *sensu lato* A. Juss. no Estado de Alagoas, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **22**: 701-710.
- Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Fagg, C.W.; Silva, M.A.; Filgueiras, T.S. & Walter, B.M.T. 2000. Florística da região do Espigão Mestre do São Francisco, Bahia e Minas Gerais. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **6**: 38-94.
- Miller, J.S. 1988. A revised treatment of Boraginaceae for Panama. **Annals of the Missouri Botanical Garden** **75**: 456-521.
- Miller, J.S. 2003. A new species of *Heliotropium* L. (Boraginaceae) from Madagascar. **Adansonia** **25**: 115-118.
- Munhoz, C.B.R. & Proença, C.E.B. 1998. Composição florística do município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **3**: 102-150.
- Nagatani, Y. & Rossi, L. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga-São Paulo, Brasil: 141-Boraginaceae. **Hoehnea** **27**: 95-98.
- Payne, W.W. 1978. A glossary of plant hair terminology. **Brittonia** **30**: 239-255.
- Pérez-Moreau, R.L. 1979. Boraginaceae. Pp. 209-229. In: A. Burkart (ed.). **Flora Ilustrada de Entre Rios, Argentina**. v.6, n.5. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, Buenos Aires.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. **Vascular Plant Systematics**. New York, Harper & Row Publishers.
- Riedl, H. 1966. Die Gattung *Heliotropium* in Europa. **Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien** **69**: 81-93.
- Rizzini, C.T. 1977. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia** **29**: 103-125.
- Rua, G.H. 1999. **Inflorescencias: bases teóricas para su análisis**. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Botánica.
- Sano, S.M. & Almeida, S.M.P. (eds.). 1998. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado.
- Smith, L.B. 1970. Boragináceas. In: R. Reitz (ed.). Pp. 3-85. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues.
- Strasburger, E.A.; Noll, F. & Rudolf, J.H. 1974. **Tratado de Botânica**. Barcelona, Editorial Marín.
- Webberling, F. 1995. **Morphology of flowers and inflorescences**. Cambridge, University Press.
- Zappi, D.C.; Lucas, E.; Stannard, B.L.; Lughada, E.N.; Pirani, J.R.; Queiroz, L.P.; Atkins, S.; Hind, D.J.N.; Giuliatti, A.M.; Harley, R.M. & Carvalho, A.M. 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Boletim de Botânica da USP** **21**: 345-398.