

BORAGINACEAE

José Iranildo Miranda de Melo

Neusa Taroda Ranga

Larissa Cavalheiro

Coordenador - José Ângelo Rizzo

FLORA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS

Coleção Rizzo
Vol. 43.

BORAGINACEAE





UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Edward Madureira Brasil
Reitor

Eriberto Francisco Bevilaqua Marin
Vice reitor

Divina das Dores de Paula Cardoso
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação

José ângelo Rizzo
Coordenador

FLORA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS

Coleção Rizzo
Vol. 43.

BORAGINACEAE

José Iranildo Miranda de Melo

Neusa Taroda Ranga

Larissa Cavalheiro

Capa: Hélvia Maria Sangali Mileski

Diagramação: Leandro Araújo de Souza

© 2013 Pró- Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução total ou parcial sem a autorização expressa da Editora (lei nº 6.910, 20 de junho de 1998).

Publicação da Unidade de Conservação da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da Universidade Federal de Goiás (UFG) e

Dados internacionais de catalogação-na-publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

F632 Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Boraginaceae / José Iranildo Miranda de Melo, Neusa Taroda Ranga, Larissa Cavalheiro; Coord. José Ângelo Rizzo. – Goiânia: FUNAPE, PRPPG/UFG, 2013.

64 p.: il. – (Coleção Rizzo; 43)

ISBN: 978-85-8083-080-4

1. Flora – Goiás – Tocantins. 2. Boraginaceae. I. Melo, José Iranildo Miranda de. II. Ranga, Neusa Taroda. III. Cavalheiro, Larissa. IV. Rizzo, José Ângelo, Coord. V. Título. VI. Série.

CDU: 581.9(817.3:811.7)

SUMÁRIO

Introdução.....	7
Boraginaceae Juss., Gen. Pl.	8
Chave para os gêneros.....	8
1 - Cordia L.....	9
Chave para as espécies de Cordia	9
1.1. Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken, Allg.Naturgeshh.....	11
1.2. Cordia calocephala Cham., Linnaea.	12
1.3. Cordia campestris Warm., Kjoeb. Vidensk. Meddel.	13
1.4. Cordia curassavica (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg.....	14
1.5. Cordia discolor Cham., Linnaea.	14
1.6. Cordia glabrata (Mart.) A. DC., Prodr.	15
1.7. Cordia insignis Cham., Linnaea.	16
1.8. Cordia sellowiana Cham., Linnaea.	17
1.9. Cordia sessilifolia Cham., Linnaea.	18
1.10. Cordia superba Cham., Linnaea.	19
1.11. Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud.	20
1.12. Cordia truncata Fresen., Fl. Bras.....	21
2 - Euploca Nutt.....	23
Chave para as espécies de Euploc	23
2.1. Euploca filiformis (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.	24
2.2. Euploca humistrata (Cham.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.....	25
2.3. Euploca lagoensis (Warm.) Diane & Hilger, Bot. Jahrb. Syst.....	27
2.4. Euploca paradoxa (Mart.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.....	28

2.5. <i>Euploca parciflora</i> (Mart.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.	29
2.6. <i>Euploca procumbens</i> (Mill.) Diane & Hilger, Bot. Jahrb. Syst.	30
2.7. <i>Euploca salicoides</i> (Cham.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.....	31
2.8. <i>Euploca ternata</i> (Vahl) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull.	34
3 - <i>Heliotropium</i> L.	36
Chave para as espécies de <i>Heliotropium</i>	36
3.1. <i>Heliotropium elongatum</i> (Lehm.) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb.	37
Chave para separação de <i>H. elongatum</i> e <i>H. elongatum</i> var. <i>burchellii</i>	38
3.1.1. <i>Heliotropium elongatum</i> (Lehm.) I.M. Johnst. var. <i>burchellii</i> , Contr. Gray Herb.	38
3.2. <i>Heliotropium indicum</i> L., Sp. pl.....	39
3.3. <i>Heliotropium transalpinum</i> Vell., Fl. Flumin.	40
4 - <i>Tournefortia</i> L.	42
Chave para as espécies de <i>Tournefortia</i>	42
4.1. <i>Tournefortia angustiflora</i> Ruiz & Pav., Fl. Peruv.....	43
4.2. <i>Tournefortia bicolor</i> Sw., Prodr.....	44
4.3. <i>Tournefortia maculata</i> Jacq., Enum. Syst. Pl.	45
4.4. <i>Tournefortia paniculata</i> Cham., Linnaea.....	46
4.5. <i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex DC., Prodr.	47
<i>Symphytum officinale</i> L., Sp. Pl.....	48
BIBLIOGRAFIA.....	49
LISTA DE EXSICATAS	52

BORAGINACEAE

José Iranildo Miranda de Melo¹

Neusa Taroda Ranga²

Larissa Cavalheiro³

INTRODUÇÃO

Boraginaceae *sensu lato* é composta por cerca de 100 a 140 gêneros e mais de 2.700 espécies, com distribuição nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas. Recentemente, a família foi objeto de vários estudos taxonômicos inovadores, atendendo a atual necessidade de reavaliações de táxons complexos, com análises filogenéticas baseadas principalmente em seqüência de genes e em morfologia e anatomia. Estes estudos resultaram na segregação de Boraginaceae em quatro famílias: Boraginaceae, Cordiaceae, Ehretiaceae e Heliotropiaceae, as quais eram tradicionalmente reconhecidas como subfamílias por vários pesquisadores da família.

Neste trabalho foi adotada a classificação tradicional para Boraginaceae, inicialmente proposta para a Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, conferindo unidade no tratamento taxonômico da família.

Nos Estados de Goiás e Tocantins foram registrados 29 espécies e quatro gêneros nativos de Boraginaceae *sensu lato*: *Cordia s.l.*, *Euploca*, *Heliotropium* e *Tournefortia s.l.*, representando os mais numerosos da família, os quais de acordo com a nova classificação proposta pertencem às famílias Cordiaceae (*Cordia s.l.* [incluindo *Cordia* e *Varronia*]) e Heliotropiaceae (*Euploca*, *Heliotropium*

1 Universidade Estadual da Paraíba – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. Campina Grande, PB CEP: 58429-500. E-mail: tournefort@gmail.com

2 Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Departamento de Zoologia e Botânica. Rua Cristóvão Colombo, 2265, São José do Rio Preto, SP CEP: 15054-000. E-mail: neusatr@ibilce.unesp.br

3 Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário de Sinop. Av. Alexandre Ferronato, 1200 - Setor Industrial Sinop, MT CEP: 78557-267. E-mail: larissacavalheiro@ufmt.br

e *Tournefortia s.l.* [incluindo *Myriopus* Small). *Symphytum officinale* L. é espécie subespontânea, sendo cultivada no Estado de Goiás.

Boraginaceae Juss., Gen. Pl.: 128: 1789.

Árvores, arbustos, subarbustos, ervas até trepadeiras. **Folhas** alternas, raramente (sub)-opostas ou verticiladas. **Inflorescências** cimeiras escorpióides, panículas de ramos escorpióides ou helicóides secundifloros ou não, glomeruladas, capitadas ou espiciformes. **Flores** pentâmeras, bissexuadas; cálice gamossépalo, em geral persistente na frutificação, sépalas-5; corola gamopétala, pétalas-5; androceu com 5 estames epipétalos ou não, alternos aos lobos da corola, inclusos ou não, anteras com deiscência longitudinal exsertas ou insertas, livres ou coerentes entre si; ovário súpero, bicarpelar, bilocular raro falsamente tetralocular pela intrusão de um falso septo com 1-2 óvulos, estilete terminal ou ginobásico, simples ou ramificado; estigmas 1-4. **Frutos** drupáceos com 1-4 sementes inclusive por lobo, esquizocarpáceos com 2 ou 4 núculas portando, respectivamente, 2 ou 1 semente cada núcula.

Gênero-tipo: *Borago* L.

CHAVE PARA OS GÊNEROS

1. Estigmas 4 1. *Cordia*
1. Estigma 1.
 2. Inflorescências paniculadas
com ramos secundifloros 4. *Tournefortia*
 2. Inflorescências escorpióides.
 3. Frutos com duas núculas;
sementes com embrião plano 3. *Heliotropium*
 3. Frutos com quatro núculas;
sementes com embrião curvo 3. *Euploca*

1 - *Cordia* L.

Árvores, arbustos ou subarbustos, com tricomas simples ou estrelados, raro glabros. **Folhas** alternas, homomórficas ou heteromórficas, pecioladas ou sésseis. **Inflorescências** em panículas, espigas, capítulos ou glomérulos, terminais, internodais ou axilares. **Flores** em geral heterostílicas e algumas vezes, funcionalmente dióicas; cálice tubular ou campanulado, externamente liso ou costado, 3-10 denteado; corola pequena (0,4 cm) ou grande (5 cm), infundibuliforme, hipocrateriforme, campanulada ou tubular cilíndrica, brevemente ou profundamente lobada, geralmente branca, raro amarela ou alaranjada; estames exclusivos ou inclusos; ovário com 4- lóculos e 4-óvulos, estilete terminal delgado, duas vezes partido, terminando em 4 estigmas. **Frutos** drupáceos, cálice persistente e acrescente; semente 1.

O gênero *Cordia* inclui cerca de 250 espécies com seu centro de diversidade no Novo Mundo, das quais aproximadamente 100 espécies ocorrem no Brasil. Nos estados de Goiás e Tocantins foram encontradas 12 espécies.

Espécie-tipo: *C. sebestena* L., Sp. Pl.: 190. 1753.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *CORDIA*

1. Cálice tubuloso evidentemente costado,
corola persistente no fruto 2
1. Cálice campanulado ou tubuloso, não costado;
corola não persistente no fruto 5
2. Folhas glabrescentes, ou glabras..... *C. glabrata*
2. Folhas pilosas..... 3
3. Tricomas simple *C. insignis*

3. Tricomas estrelados 4
4. Domáceas presentes na dicotomia dos ramos, abaixo da inflorescência, lobos da corola menores que 3,5 mm larg. *C. alliodora*
4. Domáceas ausentes na dicotomia dos ramos, abaixo da inflorescência, lobos da corola maiores que 4 mm larg. *C. trichotoma*
5. Inflorescência panículas amplas e laxas;
frutos maiores que 10 mm compr. 6
5. Inflorescências congestionadas, espiciformes, capituliformes, glomeruladas, raro panículas curtas e neste caso folhas com margens serradas; frutos menores que 10 mm compr. 7
6. Flores maiores que 1,5 cm compr. *C. superba*
6. Flores menores que 1,5 cm compr. *C. sellowiana*
7. Flores maiores que 1 cm compr. *C. sessilifolia*
7. Flores menores que 1 cm compr. 8
8. Inflorescências espiciformes delgadas 9
8. Inflorescências capituliformes, glomeruladas, cilíndricas a clavadas raro panículas curtas 10
9. Cálice com lacínios de ápice agudo;
folhas com margem serrada *C. curassavica*
9. Cálice com lacínios de ápice acuminado;
folhas com margem denteada *C. campestris*
10. Inflorescências delgadas glomeruladas
ou panículas curtas *C. discolor*

10. Inflorescências robustas capituliformes, cilíndricas a clavadas
11. Cálice com ápice filiforme; folhas pecioladas *C. calocephala*
11. Cálice com ápice agudo; folhas sésseis *C. truncata*

1.1. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken, Allg.Naturgeshh. 2(2): 1098. 1844.

Figura 3a.

Árvores 5-25 m. **Ramos** estrelados pubescente quando jovens. **Folhas** elípticas a estreito elípticas, às vezes levemente obovais; lâmina (5-)9-12 (-15) x (2-)3-6(-7,5); ápice agudo, base aguda, face adaxial glabrescente, tricomas estrelados, face abaxial denso a esparso pubescente, tricomas estrelados, margem plana; pecíolo 1,5-3 cm. **Inflorescências** em panículas amplas, multifloras, com domáceas mais ou menos triangulares ou alongadas na base; cálice tubular, 4-6 cm, tubuloso, 5-denteado, externamente densamente piloso; corola 1,0-1,3 cm, branca, hipocrateriforme, lobos 3-3,5mm de largura, oblongos; estames ca. 0,7 cm, com a base do filete provida de tricomas longos; ovário arredondado a ovado, 0,2 cm; estilete ca. 1 cm. **Fruto** cilíndrico, corola persistente, marcescente.

A espécie está distribuída nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil (Melo *et al.*, 2010).

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, V/1970, *Rizzo* 6791 (UFG); V/1968, *Rizzo & Barbosa* 1096 (UFG); VII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1638 (UFG); VII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1711 (UFG); VII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1730 (UFG); VIII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1859 (UFG); IX/1968, *Rizzo & Barbosa* 2105 (UFG); I/1969, *Rizzo & Barbosa* 3527 (UFG); VII/1978, *Rizzo et al.* 10022 (UFG); VI/1980, *Rizzo et al.* 10132 (UFG); VII/1994, *Rizzo et al.* (UFG). Jataí, VI/1973, *Rizzo* 9072 (UFG). Mossâmedes, VII/1994, *Rizzo et al.* 11598 (UFG).

Espécie morfológicamente relacionada à *C. trichotoma*, da qual é muito difícil diferenciar prontamente a não ser pela presença das domáceas na base das inflorescências.

As flores em geral são menores em *C. alliodora*, mas ocorrem sobreposições entre os extremos das medidas e devido a esta razão torna-se difícil, por vezes, recorrer a esse caráter para distingui-las.

Ilustrações desta espécie são encontradas em Taroda (1984).

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

Figura 3a.

Arbustos ou subarbustos, até 1 m, heterostílicos. **Ramos** denso-hirsutos ou hirsútulos **Folhas** ovais, raramente elípticas; lâmina (4-)5-8(-10)x(2,5-)3-5(-6) cm, base curto atenuada, ápice arredondado ou obtuso, face adaxial discretamente vilosa, ocasionalmente com tricomas adpressos e mais rígidos, face abaxial densamente tomentosa, às vezes discretamente vilosa, canescente, margem serrada; pecíolo (5-)7-12 (-30) mm, denso tomentoso. **Inflorescências** capitado-clavadas, cilíndricas ou esféricas, congestas, terminais, pedúnculo (1,5-) 4-7(-9) cm; cálice 5-6 mm, campanulado, ápice filiforme, base glabra, denso-hirsuto em direção ao ápice; corola 10-12 mm, branca, infundibuliforme, levemente lobada, lobos emarginados, limbo fortemente reflexo; estames 4 mm, com tricomas na base; ovário 2,5 mm, estilete 9 mm nas flores brevistilas e 15 mm nas longistilas. **Frutos** cônicos ou cilíndricos.

Ocorre nos estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Tocantins, em Cerrados. Floresce e frutifica de novembro a março.

Material examinado: **Goiás:** Alto Paraíso, II/1972, *Rizzo* 7601 (UFG). Formoso, XII/ 1971, *Rizzo* 7297 (UFG). Formoso, I/1972, *Rizzo* 7452 (UFG). Mossâmedes, III/1994, *Klein et al.* 2203 (UFG). Santo Antônio Descoberto, XII/1984, *Rizzo* 10467 (UFG).

Esta espécie pode ser reconhecida por suas inflorescências robustas congestas, cálice ápice filiforme e face abaxial das folhas denso tomentosa, em geral canescentes.

Ilustrações desta espécie são encontradas em Ranga *et al.* (2012).

1.3. *Cordia campestris* Warm., Kjoeb. Vidensk. Meddel.: 12. 1867.

Figura 3a.

Arbustos ou subarbustos, ca. 50cm, heterostílicos. **Ramos** hirsutos ou tomentosos. **Folhas** largo-elípticas, às vezes lanceoladas a oval-lanceoladas; lâmina (4,5-) 9-13 (-18) x (2-)3-4(-6) cm, base longo atenuada, às vezes oblíqua, ápice agudo, face adaxial geralmente estrigoso-hirsútulo e com tricomas rígidos adpressos com base tuberculada, face abaxial tomentosa; margem irregularmente dentada; pecíolo (2-)3-7(-9) mm, tomentoso. **Inflorescências** espiciformes, longas, densiflora, terminais, raramente internodais; pedúnculo 2-6 cm; cálice 4-5,5 mm, campanulado, ápice acuminado, uniformemente hirsuto, raro hirsútulo ou puberulento; corola 5-7 mm, branca, infundibuliforme, lobos oblongos e reflexos; estames 2 -3 mm; ovário ca. 1,5 mm; estilete nas flores brevistilas ca. 3 mm e ca. 6 mm nas longistilas. **Frutos** cônicos.

Ocorre em Goiás, Minas Gerais e Tocantins, em Cerrados. Floresce e frutifica entre novembro a março.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, XII/1968, Rizzo & Barbosa 3000 (UFG); XII/1968, Rizzo & Barbosa 3004 (UFG); I/1969, Rizzo & Barbosa 3240 (UFG); II/1969, Rizzo & Barbosa 3009 (UFG); II/1969, Rizzo & Barbosa 3458 (UFG).

É uma espécie morfológicamente semelhante a *C. curassavica*, diferindo desta pelo cálice evidentemente acuminado e folhas com margem geralmente irregularmente denteada.

Ilustrações podem ser encontradas em Taroda & Gibbs (1986a).

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

Figuras 1a-e; 3a.

Arbusto, ca. 50 cm alt., escandentes ou subescandentes, hetrostílicos. **Ramos** hirsutos a estrigosos. **Folhas** lanceoladas, oblongo-ovadas a oblongo-lanceoladas, lâmina 1,8-10,5x0,6-2,5 cm, base curto a longo atenuada, ápice obtuso a agudo, face adaxial estrigosa a puberulenta, face abaxial pubescente a tomentosa, margem serrada; pecíolo 4-7 mm, cilíndrico, tomentoso. **Inflorescências** espiciformes, terminais e internodais hirsutas; pedúnculo 0,7-3,3 cm, hirsuto; cálice 2-3x1-1,5 mm, campanulado, ápice agudo; corola 5-8 mm, branca, infundibuliforme, lobos oval-lanceolados, reflexos; estames 1-3 mm; ovário 1-2 mm; estilete ca. 1,5 mm nas flores brevistilas, 3 mm nas flores longistila. **Frutos** ovóides.

Ocorre do sudeste do México, alcançando o Panamá, Antilhas até o nordeste da América do Sul (Gibson 1970). No Brasil está amplamente distribuída, ocorrendo em todas as regiões.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, 16040'33,3"S, 49014'39,5"W, II/2003, Paula 27 (UFG); **Tocantins:** Aurora do Tocantins, 12046'55"S, 46021'45"W, I/2005, Paula-Souza et al. 4613 (ESA, UFG).

Frequentemente encontra-se a espécie *C. curassavica* identificada como *C. verbenacea* que, no entanto, é sinônimo da primeira. É uma espécie utilizada como medicinal, como antiinflamatória.

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

Figura 3a.

Arbustos ou arvoretas, 1,5-4 m, heterostílicas. **Ramos** adpresso-estrigulosos, algumas vezes hirsutos. **Folhas** em geral estreito-elípticas, lanceoladas ou ovado-lanceoladas; lâmina 3-7x1-4 cm, base aguda a arredondada, ápice

acuminado, face adaxial adpresso-estrigosa ou estrigulosa e tuberculada, abaxial densa e discretamente tomentosa entremeados com tricomas estri-gosos, margem geralmente serrulada, ocasionalmente serreada; pecíolo 3-4 mm. **Inflorescências** em geral panículas pequenas, às vezes glomeruladas, terminais ao ramo principal e lateral, raro axilares ou internodais, pedúnculo 1,5-3 cm; cálice 3-4,5 mm, campanulado, puberulento ou tomentoso, dentes com ápice agudo; corola 4,5-5 mm, tubular, lobos rasos; estames 1-1,5 mm, com tricomas na base; ovário ca. 1 mm, estilete ca. 1,5 mm nas brevistilas e 4,5 mm nas longistilas. **Frutos** cônicos ou cilíndricos.

Espécie amplamente distribuída no Brasil, ocorrendo desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, associada a capoeiras, restingas e Cerrados inclusive em clareiras. Floresce e frutifica entre dezembro a março.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, III /1969, *Rizzo & Barbosa* 3773 (UFG). Jataí, II/ 1973, *Rizzo* 8835 (UFG).

Cordia discolor apresenta grande variação no formato, tamanho e pubes-cência foliar. Suas flores em geral se reúnem em inflorescências pequenas, paniculadas, que às vezes se apresentam glomeruladas.

Ilustrações desta espécie podem ser encontradas em Ranga *et al.* (2012).

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

Figura 3a.

Árvores, até 6 m. **Ramos** glabrescentes. **Folhas** largo-elípticas a ovaladas; lâmina 14-22,9x9-15 cm, ápice obtuso, base desiguais, face adaxial e abaxial glabras, margens ligeiramente onduladas; pecíolo 5-10 cm. **Inflorescências** em panículas amplas, multifloras, eixo principal ca. 20-30 cm, densamente tomentosas; cálice costado, tubuloso, ca. 1,2 cm, 5-denteado; corola, ca 2cm, branca, hipocrateriforme, tubo ca. 1,2 cm, fauce 0,6 cm, lobos arredondados ca. 1 cm; estames 1,2 cm; ovário 2,5 mm, estilete 1,2 cm. **Frutos** com corola marcescente, cálice persistente.

Distribui-se nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, em Cerrados. Coletada com flores e frutos entre julho e novembro.

Material examinado: **Goiás:** Padre Bernardo, 15°10'S, 48°25'W, IX/1996, *Pereira & Alvarenga 3191* (IBGE, UFG). **Tocantins:** Parque Nacional do Araguaia, Ilha do Bananal, VII/1987, *Rezende 05* (UFG); Margens do rio Araguaia, VIII/1974, *Rizzo 9925* (UFG). Uruaçu, VII/1972, *Rizzo 8207* (UFG); 14°38'S, 04°90,3'W, *Walter et al. 1780* (CEN, UFG).

Outros materiais examinados: **Mato Grosso:** Barra do Garças, Vale de Sonhos, 15°20'S, 52°12'W, VIII/1997, *Ratter et al. 7812* (UFG).

A espécie é facilmente reconhecida e separada de suas relacionadas por causa de suas folhas glabras/glabrescentes e ovaladas.

Ilustrações desta espécie são encontradas em Taroda (1984).

1.7. *Cordia insignis* Cham., Linnaea 8: 122.1833.

Figura 3b.

Árvores, ca. 3 m. **Ramos** esparsamente hirsútulo. **Folhas**, largo elípticas; lâmina 13-20 x 8-10 cm, ápice levemente agudo e base aguda, face adaxial esparsamente setulosa, abaxial hirsutulo-vilulosa, margem lisa; pecíolo 1,5-3 cm, esparso piloso. **Inflorescências** panículas amplas, multifloras, eixo principal ca. 20 cm, densamente tomentosa; cálice costado, tubuloso 2-3 cm, irregularmente dentado; corola ca. 4-5cm, branca, hipocrateriforme, tubo ca. 2,8 cm, fauce 1 cm, lobos ca.1,2 m; estames ca.1,3 cm de largura; ovário ca. 0,8cm, estilete ca. 2,7 cm. **Frutos** com corola marcescente, cálice persistente.

Ocorre nos estados de Goiás, Mato Grosso e Tocantins, em Cerrado alcançando 900 m. Encontrada florida e frutificada em maio a julho.

Material examinado: **Goiás:** Baliza, próximo ao córrego Bagageiro, V/1996, *Brandão s/n* (UFG 18791). Lima Duarte, próximo a Conceição de Ibitipoca, V/1996, *César & Klein 509* (UFG).

Entre as espécies de *Cordia* que apresentam cálice costado, esta espécie diferencia-se por ter suas folhas tomentosas com tricomas simples e flores grandes com 4 cm de compr. ou mais.

Ilustrações podem ser encontradas na Flora Brasiliensis (1857).

1.8. *Cordia sellowiana* Cham., Linnaea 4: 478. 1829.

Figura 3b.

Árvores, 6-25 m. **Ramos** densamente ferrugíneos, tomentosos. **Folhas** elípticas, elíptico-lanceoladas a oval-lanceoladas; lâmina (6-10)-23x3-(6-11) cm, ápice agudo a acuminado; base obtusa até arredondada; face adaxial com tricomas rígidos mais ou menos adpressos e tuberculados, densidade variada; face abaxial geralmente densamente tomentoso; pecíolo 5-10 mm, densamente tomentoso. **Inflorescências** dicótomas em panículas amplas, multifloras; cálice 3-5 mm, campanulado, externamente adpresso-piloso até denso tomentoso; corola ca. 5-8 mm, branca, campanulada, tubo 3-4 mm, lobos oblongos, reflexos; estames 5-6 mm, com tricomas longos na inserção; ovário ca. 2 mm, estilete 4 mm, estigma clavado. **Frutos** arredondados.

Amplamente distribuída pelo país, desde o estado do Amazonas até Santa Catarina. Encontrada crescendo predominantemente em florestas, inclusive em mata mesofítica (600 m), em áreas de transição para Cerrado e em pastagens. Coletada com flores entre novembro e junho e com frutos entre maio e outubro.

Material examinado: **Goiás**: Goiânia, VI/1968, *Rizzo & Barbosa* 1470 (UFG); VII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1673 (UFG); VIII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1803 (UFG); VIII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1987 (UFG); XI/1968, *Rizzo & Barbosa* 2581b (UFG); VI/1970, *Rizzo* 5276 & *Barbosa* 4525 (UFG). Mossâmedes, VI/1994, *Rizzo* 11490 (UFG). Goianira, rio Meia ponte, VI/1970, *Rizzo & Barbosa* 4515 (UFG). Nerópolis, VIII/1968, *Rizzo & Barbosa* 1987 (UFG); GOM-9, para Nerópolis, VIII/1968. Nova Glória, 14050'S, 49035'W, IX/1996, *Pereira & Alvarenga* 3158 (IBGE, UFG).

Esta espécie apresenta lâmina foliar muito variável quanto à forma e pilosidade. Pode ser facilmente diferenciada das espécies reconhecidas neste tratamento, por suas amplas inflorescências multiflora, com flores brancas de cerca 1 cm de comprimento ou menores.

Ilustrações para a espécie são encontradas em Ranga *et al.* (2012).

1.9. *Cordia sessilifolia* Cham., Linnaea 4: 488. 1829.

Figura 3b.

Subarbustos, 30-60 cm, com heterostilia. **Ramos** densamente hirsutos. **Folhas** elípticas ou lanceoladas; lâmina 4-9x1,2-3 cm, base cuneada ou aguda, ápice agudo ou obtuso, face adaxial em geral densamente hirsuta, a abaxial densamente hirsuta ou tomentosa, margem irregularmente serrada; pecíolo ausente ou ca. 0,6 cm. **Inflorescências** capitadas ou globosas, raro alongadas, congestas, terminais, pedúnculo 1-5 cm; cálice ca. 8 mm, obcônico-campanulado, puberulento na base, densamente hirsuto em direção ao ápice, dentes prolongados em apêndices filiformes; corola ca. 1,3 cm, infundibuliforme, lobos rasos, emarginados; estames ca. 2 mm; ovário 2 mm, estilite ca. 4 mm em flores brevistilas e 12 mm nas longistilas. **Frutos** cônicos ou cilíndricos.

Ocorre nos estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo, em Cerrado. Encontrada florida e frutificada entre maio a novembro.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia para Trindade, X/1968, Rizzo & Barbosa 2508 (UFG); V/1968, Rizzo & Barbosa 718 (UFG); XI/1968, Rizzo & Barbosa 2708 (UFG); XI/1968, Rizzo & Barbosa 2762 (UFG). Guapó, IV/1968, Rizzo & Barbosa 199 (UFG). Chapadão do Céu, Parque Nacional de Emas 17°49'-18°28'S, 52°39'-53°10'W, V.1999, Batalha 327 (SJRP).

Cordia sessilifolia assemelha-se a *C. truncata*, diferindo desta por apresentar inflorescências sempre capituliformes esféricas e folhas em geral elípticas

ou lanceoladas de âmbito mais estreito, enquanto a outra espécie tem inflorescências em geral clavadas a cilíndricas e folhas obovadas e mais largas.

Ilustração pode ser encontrada em Taroda & Gibbs (1986a).

1.10. *Cordia superba* Cham., Linnaea 4: 474. 1829.

Figura 3b.

Árvores, 4-15 m. **Ramos** hispídulos. **Folhas** obovais a elípticas; lâmina (8,5-)13-15(-19) x (4,5-) 6-7(-8,5), ápice acuminado, base cuneada, obtusa ou oblíqua, face adaxial escabriúscula ou glabrescente até glabra; face abaxial esparsamente pubérula até glabrescente, nervuras hispíduladas; pecíolo 1,5-2,5 cm. **Inflorescências** em panículas de ramos helicóides, amplas, axilares ou terminais; cálice cilíndrico-obcônico, ca. 1,3-1,5 cm, externamente pubérulo-tomentoso, internamente glabro; corola infundibuliforme, ca. 5,5-6 cm, branca, fauce amarela; estames 1-1,2 cm, tricomas curtos na base; ovário cilíndrico 0,5 cm, glabro; estilete ca. 2 cm; estigma ca. 0,3 cm. **Fruto** arredondado, ca. 2 cm diâm., creme amarelados quando maduros.

Espécie amplamente distribuída no Brasil, sendo encontrada desde o Maranhão até o Paraná, geralmente associada à mata, em solo arenoso, nas margens do rio Tocantinzinho, entre 360 m e 410 m, em bacia de inundação da Usina Hidrelétrica Serra da Mesa, mata de galeria perturbada (babaçu/bambu formando grandes populações), associada a solo areno-argiloso com serrapilheira e em margem de Cerrado. Coletada com flores e frutos entre abril a julho.

Material examinado: **Goiás:** Niquelândia, 13059'S, 04081,8'W, VII/1995, *Cavalcanti et al.* 1528 (CEN, UFG); Estrada para Colinas, 14007'S, 04081,6'W, IV/1992, *Walter et al.* 1279 (CEN, UFG). Reserva Xerente, 09038'S, 48023'W, X/1997, *Ratter et al.* s/n (UFG 23547). **Tocantins:** Dianópolis, Boa Sorte, 03005'76,9"S, 86080'92,2"W, IV/2008, *Vilela et al.* 103 (UFG).

Entre as espécies de *Cordia* encontradas na área de estudo, *C. superba* é facilmente reconhecida por suas flores grandes de 2 cm ou mais de comprimento, sendo por esta razão utilizada como ornamental.

Ilustrações da espécie são encontradas em Ranga *et al.* (2012).

1.11. *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. ex Steud., Nomencl. Bot. ed. 2: 419. 1840.

Figura 3b.

Árvores, 5-25 m. **Ramos** densamente revestidos por tricomas estrelados. **Folhas** elípticas, oval lanceoladas, raro arredondadas; lâmina (6-)9-12(-14) x (3-)4-6(-7,5) cm; ápice agudo, base aguda, oblíqua ou arredondada, face adaxial com tricomas estrelados em densidade variada, face abaxial densamente coberta com tricomas estrelados, margem plana ou levemente revoluta; pecíolo 1,5-3 cm. **Inflorescências** em panículas amplas, multifloras; cálice cilíndrico, 6-7 cm, costado, 5-denteado, externamente densamente piloso; corola 1,5-2,0 cm, branca, hipocrateriforme, tubo ca 0,8 cm, lobos 0,5- 0,7 cm de largura; estames ca. 0,7 cm, com a base do filete provida de tricomas longos; ovário arredondado, 0,2 cm; estilete ca. 1-1,3 cm. **Fruto** cilíndrico, corola persistente, marcescente.

Amplamente distribuída no Brasil, do Ceará até Santa Catarina, em Caatinga, Cerrado e em floresta primária e antropizada e de galeria, associada a altitudes elevadas. Coletada com flores e frutos em maio e junho.

Material examinado: **Goiás**: Alto Paraíso-Nova Roma, 14°07'S, 47°20'W, V/1994, Ratter *et al.* 7309 (UFG); 14°07'S, 47°17'W, V/1994, Ratter *et al.* 7254 (UFG). Campinaçu, 13°26'25"S, 48°11'35"W, X/2010, Cavalcanti *et al.* 2638 (CEN, UFG). Catalão, 18°09'47"-18°09'49"S, 53°51'51" - 53°52'00"W, Rizzo *et al.* 13287 (UFG). Goiandira, 18°01'22" - 18°00'25"S, 48°08'01" - 48°08'06"W, V/2005, Rizzo *et al.* 13224 (UFG). Itumbiara, V/1973, Rizzo 9031 (UFG).

Outros materiais examinados: **Distrito Federal:** Reserva Ecológica do IBGE, em cerrado alto, V/1978, *Mendonça & Salles 485* (IBGE, UFG).

Esta espécie não apresenta as domáceas na base da inflorescência, característica de *C. alliodora* da qual é muito próxima, além dos lobos da corola comumente mais largos que de *C. alliodora*.

Exibe floração intensa, quando toda a copa cobre-se de branco e por serem odoríferas tem grande potencial ornamental.

Ilustrações desta espécie são encontradas em Ranga *et al.* (2012).

1.12. *Cordia truncata* Fresen., Fl. Bras. 8(1): 25. 1857.

Figura 3b.

Subarbustos ou arbustos, até 1 m, com heterostilia. **Ramos** adpresso-setosos, raro hirsutos em direção ao ápice. **Folhas** em geral obovada; lâmina 2,4-7x1-3 cm, base em geral cuneada, ápice obtuso, face adaxial mais ou menos apresso setosa, a abaxial tomentosa, margem denteada; sésseis. **Inflorescências** capitadas, clavadas ou curto-cilíndricas, terminais (raro internodais), pedúnculo 2-7 cm; cálice ca. 7 mm, obcônico-campanulado, dentes com ápice acuminado, puberulento na base, denso hirsuto em direção ao ápice; corola ca. 1 cm, infundibuliforme, lobos muito rasos e emarginados, limbo reflexo; estames 2-3 mm, com tricomas na base; ovário ca. 2 mm, estilo ca. 4 mm nas flores brevistilas, ca. 9 mm nas longistilas. **Frutos** cônicos ou cilíndricos.

Ocorre principalmente no Brasil central, em Goiás, Mato Grosso e Tocantins, e em Minas Gerais e São Paulo, em Cerrado inclusive em cerrado rochoso e campo sujo. Encontrada florida e frutificada em dezembro.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, XII/1968, *Rizzo & Barbosa 3025* (UFG); s/d, *Rizzo & Barbosa 3207* (UFG). Goiândira, 18000'43" - 18000'54"S, 48008'08" - 48008'15"W, XII/2004, *Rizzo et al. 12708* (UFG).

Mateiros, Estrada Rio Nova-Mateiros, 10036', 46036'W, V/2001, Soares e Silva et al. 984 (UFG). Mossâmedes, VI/1994. Pirenópolis, 15047'27"S, 48050'12"W, XII/2005, Silva et al. 5779 (UFG).

Cordia truncata é uma espécie facilmente reconhecível, diferenciando-se de *C. sessilifolia*, da qual é morfologicamente relacionada, por apresentar folhas geralmente obovadas e cálice cujo ápice é acuminado não apresentando apêndice filiforme.

Ilustração para esta espécie pode ser encontrada em Taroda & Gibbs (1986a).

2 - *Euploca* Nutt.

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 escorpióide, solitária ou 2-4 agrupada, pedunculada, ou raramente com flores solitárias, supra-axilares. **Flores** sésseis ou pediceladas; cálice com diferentes formas; corola hipocrateriforme a tubular-hipocrateriforme, alva ou arroxeadada, com fauce amarela, ou menos freqüentemente amarela, lobos com distintos formatos, margem ondulada ou ondulado-plicada; estames inclusos, sésseis ou subsésseis, anteras dorsifixas, introrsas, ovais a lanceoladas, glabras ou glanduloso-pubescentes somente no ápice; ovário falsamente 4-locular, glabro ou piloso; 1 óvulo por lóculo; estilete ausente ou presente, algumas vezes inconspícuo, terminal, cilíndrico; estigma 1; disco nectarífero aneliforme na base do ovário. **Esquizocarpo**, seco, com 4 núculas portando 1 semente cada; cálice e estigma persistentes; sementes elipsóides ou (sub-) orbiculares, embrião curvo.

Euploca inclui ca. 120 espécies, dispersas nas zonas tropicais e subtropicais, especialmente em regiões áridas e semi-áridas. Nos estados de Goiás e Tocantins está representado por oito espécies, todas elas encontradas em Goiás e duas delas em Tocantins, geralmente em ambientes abertos.

Espécie-tipo: *E. convolvulacea* Nutt., Trans. Amer. Philos. Soc. 5: 137. 1837.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *EUPLOCA*

1. Flores solitárias, axilares ou supra-axilares, longamente pediceladas.
2. Corola sem apêndices.
3. Ramos vilosos; lacínios da corola ovados *E. humistrata*

- 3. Ramos glabros ou pubérulos;
lacínios da corola elípticos *E. lagoensis*
- 2. Corola com apêndices alternados com os lobos.
- 4. Flores axilares; corola inteiramente amarela;
fruto com arestas *E. paradoxa*
- 4. Flores supra-axilares; corola com tubo amarelo, lobos brancos;
fruto sem arestas *E. parciflora*
- 1. Flores reunidas em inflorescências, pediceladas, sésseis ou subsésseis.
- 5. Inflorescências sem brácteas *E. procumbens*
- 5. Inflorescências bracteadas.
- 6. Brácteas das inflorescências filiformes ou subuladas *E. filiformis*
- 6. Brácteas das inflorescências com outros formatos.
- 7. Brácteas lineares a estreitamente elípticas, inconspícuas;
cálice nunca ultrapassando a porção mediana da corola;
lobos da corola obovados *E. ternata*
- 7. Brácteas elípticas ou lanceoladas, foliáceas;
cálice de comprimento igual ou ligeiramente menor que a corola;
lobos da corola oval-elípticos *E. salicoides*

2.1. *Euploca filiformis* (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull. 64(2): 288. 2009.

Heliotropium filiforme Lehm., Gött. Gel. Anz. 3(152): 1515. 1817.

Figura 3c.

Ervas, 15-30 cm, prostradas. **Folhas** alternas; lâmina 1,1-1,4x0,1-0,2 cm, membranácea, linear a lanceolada, estrigosa em ambas as faces, tricomas de base inflada, ápice acuminado, margem ciliada, base atenuada; venação camptódromo-broquidódroma; pecíolo ca. 0,1 cm. **Cimeiras** 1,5-3,1

cm, terminais, laxas; pedúnculo 0,3-0,6 cm; brácteas 1,8-3x0,2-0,3 mm, filiformes a subuladas, cartáceas, externamente pubescentes, internamente glabras. **Flores** 2-2,5 mm, curto-pediceladas; cálice com lacínios de 2-3 mm, elípticos a lanceolados, externamente e internamente glabros; corola 2-2,5 mm, hipocrateriforme, alva, inflada, externamente e internamente hirsuta, lobos ca. 1 mm, oval-deltóides; estames sésseis, anteras 0,5-0,7 mm, ovais, ápice acuminado; ovário 0,5 mm, subgloboso, glabro, falsamente 4-locular, óvulo-1; estigma 0,3-0,4 mm, cônico, sésstil ou subsésstil. **Esquizocarpo** 1-1,5 mm diâm., subgloboso, núculas-4, trígonoas, hirsutas; sementes ca. 1 mm, elipsóides.

Distribui-se desde o México alcançando a Argentina, incluindo Antilhas. Geralmente é encontrada próxima a cursos d'água e em áreas sujeitas a inundações periódicas, especialmente em leitos de rios e lagos no Cerrado. Coleta com flores e frutos em fevereiro, junho, novembro e dezembro.

Material examinado: **Goiás:** Chapada dos Veadeiros, III/1973, *Anderson* 7221 (NY, UB). Ilha do bananal, X/1967, *Fonseca* 338 (UB). Niquelândia, 14°22'06"S, 48°25'54"W, XII/1996, *Azevedo et al.* 1120 (BAB, IBGE, RB, US); 14°27'S, 48°26'W, VI/1990, *Brooks et al.* 506 (UFG). Posse, II/1990, *Arbo et al.* 3533 (CTES, HRCB). **Tocantins:** Miracema do Tocantins, 48°23'18"S, 09°44'53"W, XII/1998, *Árbocz* 6273 (IBGE). Porto Nacional, 10°90'88"S, 48°51'00"W, XII/1991, *Lira & Noletto* 07 (HTINS, IBGE). Remansão, IX/1948, *Fróes* 23465 (CTES). Rio Tocantins, XII/1979, *Silva et al.* 119 (MG).

Caracteriza-se, especialmente, pelas brácteas filiformes a subuladas, lâmina foliar desde elíptica, lanceolada, oblanceolada a linear, com base atenuada ou, ainda, pelo estigma glanduloso na base.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

2.2. *Euploca humistrata* (Cham.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull. 64(2): 288. 2009.

Heliotropium humistratum Cham., Linnaea 4: 462. 1829.

Figura 3c.

Ervas, prostradas. **Ramos** cilíndricos, estriados, vilosos. **Folhas** alternas, congestas somente no ápice dos ramos; lâmina 5-8x1,5-2 mm, subcarnosa, lanceolada, ápice agudo, base atenuada, margem inteira, vilosa na face adaxial e na face abaxial, às vezes com tricomas de base dilatada apenas na face adaxial; venação hifódroma; pecíolo levemente sulcado. **Flores** 2,5-3 mm, solitárias, supra-axilares, pediceladas; pedicelo 1-1,5 mm; cálice 2,3-2,8 mm, lacínios 2,2-2,7x 0,4-0,5 mm, lanceolados, externamente e internamente pubérulos; corola 3 mm, sem apêndices, tubular, branca, externamente estrigosa, internamente pubescente, tubo ca. 1,8 mm, lacínios 1-x0,5-0,6 mm, ovados; estames sésseis, inseridos ca. 0,7 mm da base do tubo; anteras 0,7 mm, ovadas, discretamente apiculadas; ovário ca. 0,3 mm, globoso, sulcado; estigma 1,5 mm, séssil, largamente cônico, fortemente achatado na base. **Esquizocarpo** ca. 1,5 mm diâm., subgloboso, rostrado; núculas 0,8 mm diâm., trígonas, glabras; pedicelo 1,2-2 mm; sementes ca. 1,2 mm, oblongo-elípticas.

Ocorre apenas no Brasil, nos estados de Minas Gerais e Goiás, sendo o único exemplar coletado nesse último depositado em Kew (K). Coletada com flores em outubro.

Material examinado: **Goiás**: Manoel Alves, X/1839, *Gardner* 3359 (K).

Euploca humistrata é morfológicamente relacionada à *E. paradoxa*, por apresentarem, principalmente, ramos vilosos com flores solitárias, longamente pediceladas. Entretanto, é reconhecida, especialmente, pelas flores axilares, corola tubular, estames inseridos acima do ápice estigmático, estigma ca. 1,5 mm largamente cônico, séssil e pelo ovário globoso. Coletada com flores e frutos em outubro.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

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

Heliotropium lagoense (Warm.) Gürke, Nat. Pflanzenfam. 4(3a): 97. 1897[1894].

Figura 3c.

Ervas, ca. 10 cm, decumbentes ou prostradas, glaucas. **Ramos** glabros ou raramente, pubérulos. **Folhas** alternas; lâmina 0,5-0,9x0,1-0,2 cm, membranácea a subcarnosa, estreitamente elíptica a oblongo-elíptica, ápice agudo ou acuminado, base atenuada, margem inteira, ciliada, face adaxial glabra, face abaxial glabra a pubérula; venação hifódroma; pecíolo ca. 1 mm, subcilíndrico. **Flores** ca. 3 mm, solitárias, supra-axilares, longamente pediceladas; pedicelo ca. 0,5 mm; cálice parcialmente unido, lacínios 2-2,8x0,4-0,5 mm, ovados a largamente ovados, pubérulos externa e internamente; corola 3-4 mm, sem apêndices, tubular, branca, fauce amarela, externa e internamente pubérula, tubo ca. 2 mm, lacínios 0,8-1 mm, elípticos; estames sésseis, inseridos ca. 0,5 mm da base do tubo; anteras 0,6 mm, ovadas; ovário ca. 0,5 mm, subgloboso; estigma ca. 0,3 mm, subséssil, cônico, disco basal espessado. **Esquizocarpo** ca. 2 mm diâm., piriforme, sulcado, rostrado; núculas ca. 1,5 mm diâm., trígonas, glabras; pedicelo 2-2,5 mm, glabro ou pubérulo; sementes 1-1,2 mm, elípticas.

Ocorre desde o México, incluindo Antilhas, alcançando o Brasil, nas regiões Norte (AM), Nordeste (CE, PB, PI), Centro-Oeste (GO, MS) e Sudeste (MG, SP), associada às margens de rios e lagoas, leitos secos de lagoas temporárias e áreas sujeitas a inundações periódicas, geralmente formando densas populações. Encontrada florida e frutificada em novembro.

Material examinado: **Goiás**: Teresina de Goiás, 13°30'S, 47°30'W, XI/1996, *Pereira & Alvarenga* 3311 (IBGE, RB, UEC, US). Padre Bernardo, 15°12'S, 48°21'W, *F. Bucci* 91 (UB). **Tocantins**: Conceição do Tocantins, 12°39'S, 47°06'W, XI/1998, *Ratter et al.* 8150 (UB).

Esta espécie pode ser facilmente reconhecida por apresentar ramos glabros ou menos freqüentemente pubérulos, com flores supra-axilares com ca. 3 mm, lacínios da corola elípticos e frutos piriformes, rostrados.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

2.4. *Euploca paradoxa* (Mart.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull. 64(2): 289. 2009.

Preslaea paradoxa Mart., Nov. Gen. Sp. Pl. 2: 76. 1827.

Figura 3c.

Ervas ou subarbustos, prostrados, estoloníferos ou raramente cespitosos; xilópodio presente ou não. **Ramos** cilíndricos, com ritidoma desprendendo-se longitudinalmente, escabrosos. **Folhas** alternas; lâmina 0,5-2,2x0,1-0,5 cm, patente, cartácea a subcarnosa, lanceolada a largamente lanceolada, ápice agudo, margem inteira, ciliada, base atenuada, pubérula a vilosa em ambas as faces; venação hifódroma; pecíolo 1-3 mm. **Flores** 0,6-1,2 cm, solitárias, axilares, longamente pediceladas; pedicelo 4-9 mm, viloso; brácteas 3,4-4x1-2 mm, foliáceas, elípticas a lanceoladas, vilosas externamente e internamente; cálice 1,7-3,2 mm, lacínios 1,7-4x0,4-0,6 mm, estreitamente lanceolados, vilosos externamente, com margem ciliada, glabros internamente; corola 0,6-1,2 cm, inteiramente amarela, campanulada, tubo 3,5-6,8 mm, lacínios 2,2-3,8x2-2,2 mm, ondulados, orbiculares, sulcados, alternados por apêndices, estes com ca. 1 mm, involutos, falcados, largamente lanceolados; estames subsésseis, filetes inseridos ca. 1,5-2 mm da base do tubo; anteras ca. 1 mm, ovadas, cordadas na base; ovário ca. 0,5 mm, depresso-globoso; estilete 0,8-1 mm, cilíndrico; estigma 0,6-0,8 mm, cônico, espessado na base, arredondado no ápice, pubérulo. **Esquizocarpo** 1,5-1,8 mm diâm., depresso-piriforme, com arestas, rostrado; núculas ca. 1,5 mm diâm., com cicatriz crateriforme, pubérulas, tricomas falcados; sementes 1 mm, elípticas.

Ocorre apenas no Brasil, nas regiões Nordeste (BA, PB, PE, PI) e Centro-Oeste (GO, MT), na vegetação de Caatinga e Cerrado, em solos arenosos e

areno-argilosos. Coletada com flores e frutos em novembro. Em Goiás foi encontrada em área úmida associada a lagoas.

Material examinado: **Goiás:** Aragarças, 15°51'S, 52°15'W, XI/1968, *Harley & Souza 11035* (K, UB). Flores, 14 °17'38"S, 46°57'20"W, /2004, *R.C. Mendonça et al. 5815* (IBGE, UB). Paraúna, XI/1975, *Hatschbach 37725* (PEL).

Esta espécie é morfológicamente relacionada a *Euploca parciflora* por compartilharem, principalmente, flores solitárias, longamente pediceladas, e corola com apêndices alternados aos lacínios. Entretanto, é reconhecida facilmente pelo hábito herbáceo ou subarborescente, flores axilares, corola alcançando 1,2 cm, inteiramente amarela e, pelos frutos arestados.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

2.5. *Euploca parciflora* (Mart.) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull. 64(2): 289. 2009.

Preslaea parciflora Mart., Flora 22(1): 27. 1839.

Figura 3d.

Ervas, prostradas. **Ramos** vilosos. **Folhas** alternas; lâmina 0,5-1,2x0,1-0,3 cm, membranácea, lanceolada a linear-lanceolada, ápice agudo, margem inteira, ciliada, base cuneada, glabra a puberulenta em ambas as faces; venação hifódroma; pecíolo 1 mm, estrigoso. **Flores** 6-9 mm, solitárias, supra-axilares, longamente pediceladas; pedicelo 2-4 mm, viloso; cálice 2,2-3,3 mm, lacínios 2,2-3,3x0,4-0,8 mm, ovado-lanceolados, vilosos externamente, glabros internamente; corola ca. 9 mm, campanulada, vilosa externamente, glabrescente externamente na região do tubo, tubo 2-2,5 mm, amarelo, lacínios 3,2-4,7 mm, largamente obovados, brancos, alternados por apêndices com ca. 1 mm, falcados, involutos; estames subsésseis, inseridos entre 1,8-2 mm da base do tubo; anteras 0,8-1 mm, largamente ovadas; ovário ca. 0,6 mm, subgloboso, glabro; estilete ca. 0,8 mm; estigma ca. 0,4 mm, cônico, disco espessado na base. **Esquizocarpo** 1-1,5 mm diâm., piriforme, sem arestas;

núculas ca. 1 mm, trígonas, vilosas apenas na porção superior; sementes ca. 1 mm, elípticas.

Ocorre nas regiões Norte (TO), Centro-Oeste (GO, MS) e Nordeste (PI), associada ao cerrado (GO, TO); em margens de estradas, geralmente em solo cascalhento. Coletada com flores e frutos em novembro e dezembro.

Material examinado: **Goiás:** Teresina de Goiás, XII/1991, *Pereira et al.* 1938 (IBGE, RB, UEC); 13°30'S, 47°30'W, XI/1996, *Pereira & Alvarenga* 3311 (IBGE, RB, UEC, US). **Tocantins:** Conceição do Tocantins, 12°39'S, 47°06'W, XI/1998, *Ratter et al.* 8150 (UEC).

Euploca parciflora é morfologicamente semelhante às espécies *E. lagoensis* e *E. paradoxa*, principalmente no aspecto geral ou, ainda, por compartilharem flores solitárias, longamente pediceladas, supra-axilares. Entretanto, pode ser seguramente reconhecida pela corola com ca. 9 mm, lacínios da corola largamente obovados com apêndices e por apresentar estilete.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

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

Heliotropium procumbens Mill., Gard. Dict. 8: 10. 1768.

Figura 3d.

Ervas a subarbustos 20-30 cm, eretos ou prostrados, glaucos. **Folhas** alternas; lâmina 1,5-2,7x0,5-1,1 cm, subcarnosa, oblonga, oblongo-elíptica a elíptica, serícea a estrigosa adaxialmente, estrigosa a tomentosa abaxialmente, ápice mucronado, margem inteira, base atenuada; venação hifódroma; pecíolo 0,5-1,3 cm, pubescente a estrigoso. **Cimeiras** 1,3-5,6 cm, axilares e terminais, congestas, espiciformes, agrupadas em 2-4, raque tomentosa; pedúnculo 0,5-2,3 cm. **Flores** 1,5-2,8 mm, curto-pediceladas; sépalas 1-1,8 mm, oval-lanceoladas a obovais, externamente seríceas, internamente glabras, la-

cínios 1-1,2x0,3-0,9 mm; corola 1,5-2,8 mm, tubular-hipocrateriforme, alva, externamente e internamente pubescente, principalmente na fauce, lobos 0,3-1 mm, obovados; estames subsésseis, anteras ca. 0,5 mm, ovais a oval-lanceoladas, apiculadas; ovário ca. 0,4 mm; estigma ca. 0,5 mm, subséssil, estreito-cônico, disco estigmático espessado. **Esquizocarpo** 1,5-2 mm diâm., subgloboso, núculas-4, trígonas, hirsutas; sementes ca. 1 mm, elipsóides.

Ocorre desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina, incluindo Antilhas. No Brasil se dispersa em todas as regiões. Encontrada florida e frutificada em julho e de setembro a novembro.

Material examinado: **Goiás:** Campinaçu, X/1995, *Walter* 2782 (CEN). Goiânia, IX/1968, *Rizzo & Barbosa* 2262 (UFG); IX/1968, *Rizzo & Barbosa* 2264 (UFG). Ilha do Bananal, XI/1974, *Rizzo* 9998 (UFG). Iporá, 16°26'34"S, 51°08'03"W, X/2004, *Delprete* 9005 (UB). Rio Verdão, X/1969, *Sidney & Onishi* 769 (UB). Matrinchã, Loteamento Santa Rosa, XI/2010, *Sartin* 141 (UFG). Niquelândia, VII/1994, *Filgueiras & Oliveira* 2969 (IBGE, UEC). Piranhas, Rio Araguaia, VI/1966, *Irwin et al.* 17666 (NY, UB).

Euploca procumbens é morfologicamente semelhante a *E. filiformis*, por compartilharem, sobremaneira, o aspecto geral. Entretanto, pode ser reconhecida, principalmente, pelas inflorescências desprovidas de brácteas, tubo da corola de comprimento igual ou ligeiramente menor que o cálice, lacínios da corola obovados e pelo estigma pubescente.

Coletada na margem do rio Vermelho, em barranco sobre solo arenoso próxima a uma área de mata seca e em solo com afloramento rochoso no Parque Ecológico da Cachoeirinha (Iporá).

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

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

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

Figura 3d.

Ervas ou subarbustos, eretos ou prostrados, 20-50 cm. **Folhas** alternas; lâmina 1,3-2,7x0,4-1,1 cm, elíptica a lanceolada, cartácea, ápice acuminado a agudo, margem revoluta, ciliada, base aguda, face adaxial serícea, face abaxial estrigosa a tomentosa; venação hifódroma; séssil a subséssil. **Cimeiras** 1-16,2 cm, falsamente terminais, congestas; pedúnculo 1-4,2 cm; brácteas 3,5-4,8x0,8-1 mm, elípticas a lanceoladas, externamente seríceas, ciliadas, internamente glabras, foliáceas. **Flores** 4,8-6,5 mm, subsésseis; cálice 4-4,5 mm, externamente seríceo, internamente glabro, lacínios 3-3,5x0,8-1,4 mm, ovais a oval-elípticos; corola 4-5,8 mm, tubular-hipocrateriforme, amarela, lobos 1,2-1,5 mm, oval-elípticos; estames subsésseis, anteras 1 mm, coerentes pelo ápice, ovais, base cordada; ovário 0,5-0,8 mm, globoso; estilete ca. 0,8 mm; estigma 0,8 mm, cônico, com base espessada. **Esquizocarpo** ca. 1,5 mm diâm., depresso-globoso; núculas-4, trígonoas, hirsutas; sementes 1 mm, orbiculares.

Distribui-se exclusivamente na América do Sul, desde a Bolívia, alcançando Argentina e Brasil, onde está registrada nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, em ambientes de Cerrado e de transição cerrado-mata seca ou como invasora em terrenos agricultáveis. Encontrada florida durante todo o ano e frutificada de fevereiro a dezembro.

Material examinado selecionado: **Goiás:** Alto da Serra do Pirineus, II/1971, *Rizzo & Barbosa* 5251 (UFG). Alto Paraíso, XI/1971, *Rizzo* 7241 (UFG); s/d, *Rizzo & Barbosa* 3152 (UFG); III/1972, *Rizzo* 7774 (UFG); IV/1972, *Rizzo* 7958 (UFG); XI/1987, *Castro & Barbosa* 203 (HST, HUFU). Barro Alto, 14°53'S, 48°55'W, VI/1990, *Brooks & Reeves* (TMEX) 669 (UFG). Caiapônia, 17°04'37"S, 51°46'09"W, I/2005, *Paula-Souza et al.* 3965 (ESA, UFG). Catalão, 18°10'S, 7°57'W, I/1996, *Pietrobon-Silva* 2579 (CTES); 18°09'47" - 18°19'49"S, 53°51'50" - 53°52'00"W, I/2005, *Rizzo et al.* 12818 (UFG). Caldas Novas, 17°46'S, 48°45'W, XII/1974, *Heringer & Eiten* 14189

(UB). Chapada dos Veadeiros, III/1969, *Irwin et al.* 24141 (NY, UB). Co-calzinho, 15°44'47"S, 48°45'13"W, III/2002, *Silva et al.* 5125 (IBGE, SJRP, VEN); Parque Estadual da Serra dos Pirineus, 15°47'56"S, 48°49'07"W, V/2006, *Delprete* 9804 (UB). Corumbá de Goiás, 15°49'15"S, 48°46'48"W, XII/2004, *Delprete* 9158 (UB). Conceição do Tocantins, 12°39'S, 47°06'W, XI/1998, *Ratter et al.* 8150 (UB). Goiânia, IV/1968, *Rizzo & Barbosa* 158 (UFG); XII/1968, *Rizzo & Barbosa* 3044 (UFG); Morro Santo Antônio, I/1969. Goiás, XI/1968, *Belém & Barroso* 3949 (UB). Inhumas, IX/1976, *Gibbs et al.* 2704 (UB, UEC, UFG). Niquelândia, VIII/1995, *Ferreira* 3224 (UFG); 14°21'29"S, 48°23'11"W, *Mendonça et al.* 2416 (IBGE, UFG); 14°05'33"S, 48°22'15"W, XI/1997, *Azevedo et al.* 1152 (IBGE, UCS, VEN). Pirenópolis, XII/1987, *Semir et al.* 20649 (UEC); 15°48'33"S, 48°51'51"W, XII.2005, *Silva et al.* 5817 (IBGE, UFG). Planaltina, 15°37'45"S, 47°43'56"W, IV/2005, *Stapf et al.* 400 (HUEFS, PEUFR). Pouso Alto, XII/1968, *Chaves s/n* (PEUFR 34926, JPB 2425). Rodovia Brasília – Anápolis, XII/1965, *Belém* 2020 (UB). Serra dos Pirineus, II/1971. Simolândia, 14°23'45,6"S, 46°34'22,5"W, II/2003, *Fonseca et al.* 4113 (IBGE, VEN).

Outros materiais examinados: **Minas Gerais:** Serra do Cipó, Riacho da Serra, Cerrado, VIII/1956, *E.P. Heringer* 5287 (UB).

Esta espécie apresenta grande variabilidade morfológica, especialmente no hábito, padrão de ramificação e forma da lâmina foliar. Caracteriza-se, especialmente, pela base da lâmina foliar truncada à arredondada, cálice alcançando o comprimento da corola esta branca a amarela, com lobos suborbiculares e pelo fruto estrioso ou pubérulo.

Encontrada em ambientes de mata ciliar (Campo rupestre-Cerrado), na Serra dos Pirineus, em vereda associada a cerrado e em campo limpo (Parque Estadual da Serra dos Pirineus).

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

2.8. *Euploca ternata* (Vahl) J.I.M.Melo & Semir. Kew Bull. 64(2): 289. 2009.

Heliotropium ternatum Vahl, Symb. Bot. 3: 21. 1794.

Figura 3d.

Subarbustos, 15-30 cm, eretos ou subprostrados. **Ramos** tomentosos a seríceos, com tricomas esbranquiçados. **Folhas** alternas, pecioladas ou sésseis; lâmina 0,7-3 x 0,1-0,5 cm, cartácea, estreitamente elíptica, lanceolada a linear, ápice agudo, base aguda, margem revoluta, face adaxial esparsa a densamente serícea, face abaxial tomentosa; venação hifódroma; pecíolo 1-2 mm, seríceo. **Cimeiras** 1,5-18 cm, terminais e axilares; pedúnculo 1,4-2 cm; brácteas 2,5-2,7x0,3-0,4 mm, lineares a estreitamente elípticas, seríceas, inconspícuas. **Flores** 3-4 mm, subsésseis; cálice profundamente lobado, nunca ultrapassando a porção mediana da corola, lacínios 2-2,5x0,5-0,7 mm, ova-do-elípticos a lanceolados, seríceos em ambas as faces; corola 3-4 mm, tubular, branca, fauce amarela, serícea externamente, tubo 2-2,7 mm, constricção próxima à base e na fauce, lobos 1,3-2 mm, obovados; estames subsésseis, anteras ca. 1 mm, ovadas, base cordada, ápice longamente-caudado; ovário 0,3-0,4 mm, globoso, glabro; estilete evidente ca. 0,5 mm; estigma 0,6-0,8 mm, estreitamente cônico, 2-fendido no ápice. **Esquizocarpo** 1,5-1,8 mm diâm., globoso; núculas ca. 1,5 mm diâm., trígonas, densamente hirsutas; sementes 1 mm, orbiculares.

Ocorre desde o México, Antilhas, Guiana Inglesa, Venezuela e, no Brasil, nas regiões Nordeste (BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE), Centro-Oeste (GO) e Sudeste (MG). Encontrada florida e frutificada em janeiro e fevereiro.

Material examinado: **Goiás**: Niquelândia, 14°27'S, 04°26'W, VI/1990. Posse, II/1990, *Arbo et al.* 3533 (HRCB). Rodovia Brasília-Fortaleza, I/1965, *Belém & Mendes 106* (CEPEC). Serra do Rio Preto, XI/1965, *Irwin et al.* 10416 (NY, UB). **Tocantins**: Estrada Estreita-Tocantinópolis, X/1964, *Prance & Silva 58650* (UB).

Outros materiais examinados: **Maranhão**: Loreto, Ilha de Balsas, região entre os rios Balsas e Parnaíba, 07°23'S, 45°04'W, II/1970, *Eiten & Eiten* 10795 (UB).

Euploca ternata é espécie morfológicamente relacionada a *E. salicoides*, principalmente por compartilharem lâmina foliar de margem revoluta e estilete evidente. Entretanto, distingue-se de *E. salicoides* pelas brácteas lineares, inconspícuas, cálice nunca ultrapassando a porção mediana do tubo da corola, esta com lacínios obovados e pelo fruto densamente hirsuto.

Encontrada em área de transição tabuleiro-cerrado e em mata de galeria mesofítica.

Ilustrações podem ser encontradas em Melo & Semir (2010).

3 - *Heliotropium* L.

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 escorpióide, solitária ou 2-4 agrupada, pedunculada. **Flores** 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, ovais a lanceoladas, glabras; ovário glabro ou piloso, com distintas formas; 1 ou 2 óvulos por lóculo; estilete ausente ou presente, algumas vezes inconspícuo, terminal, cilíndrico; estigma com distintos formatos; disco nectarífero aneliforme na base do ovário. **Esquizocarpo**, seco, com 2 núculas de 2 sementes cada; cálice e estigma persistentes; sementes elipsóides ou orbiculares, embrião plano.

Heliotropium sensu stricto engloba aproximadamente 200 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais, preferencialmente em zonas áridas e semi-áridas, com poucas representantes nas regiões temperadas. Nesse trabalho, o gênero encontra-se representado nos estados de Goiás e Tocantins por três espécies, todas encontradas em Goiás e apenas uma em Tocantins (*H. indicum*), associadas a áreas abertas.

Espécie-tipo: *H. europaeum* L., Sp. Pl.: 130. 1753.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *HELIOTROPIUM*

1. Pecíolo cilíndrico,
ramos com tricomas malpiguiáceos..... *H. transalpinum*
1. Pecíolo parcialmente alado.

2. Lâmina foliar bulada; núculas justapostas.....*H. elongatum*
2. Lâmina foliar plana; núculas divergentes entre si.....*H. indicum*

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

Tiaridium elongatum Lehm., Asperifolien 1: 16. 1818; Ícones 10. t. 6. 1821.

Figura 4a.

Ervas ou subarbustos, 10-60 cm, suberetos ou decumbentes. **Ramos** angulosos, fistulosos, esparso a densamente hirsutos. **Folhas** alternas ou subopostas; lâmina 2-12,5x1,2-7,8 cm, membranácea, ovada, cordiforme a deltoide, ápice agudo a acuminado, base assimétrica, truncada, margem inteira, face adaxial bulada, escabra a glabrescente, face abaxial pubérula; venação eucamptódroma; pecíolo 0,6-5,7 cm, parcialmente alado. **Cimeiras** 2-12 cm, subterminais e axilares; pedúnculo 2-4 cm, pubérulo. **Flores** 3-6,5 mm, sésseis; cálice 2-2,8x0,4-0,5 mm, profundamente lobado, lacínios 1,8-2,5x0,3-0,5 mm, lanceolados; corola 5-6,5 mm, hipocrateriforme, alva a arroxeadada, externa e internamente pubérula, tubo 2,6-4,2 mm, subcilíndrico, lobos 0,5 mm, orbiculares; estames sésseis a subsésseis, 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. **Esquizocarpo** 2-2,5 mm diâm., mitriforme, costado; núculas 3-4 mm diâm., justapostas, glabras ou pubérulas, ápices levemente denteados nunca recurvados; sementes 3-3,5 mm, trígonas.

Distribui-se na América do Sul, incluindo Bolívia, Argentina, Uruguai e Brasil, nas Regiões Sudeste (RJ, SP) e Sul (RS, SC). Coletada com flores e frutos em novembro e dezembro

Material examinado: **Goiás:** Monte Alegre de Goiás, 13°14'S, 04°70,9'W, XI/1991, *Vieira et al. 1196* (CEN). **Tocantins:** Porto Nacional, 10°01'13,6"S, 48°30'76,5"W, XII/2000, *Lolis et al. 1150* (IBGE, HTINS).

Heliotropium elongatum é facilmente reconhecível pelo pecíolo parcialmente alado, lâmina foliar ovada, cordiforme a deltóide, corola tubular e, principalmente, pelos frutos mitriformes, costados, com duas núculas justapostas.

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*

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

Figura 4a.

Ervas ou subarbustos, eretos. **Folhas** alternas ou subopostas; lâmina 1,7-3,3x0,5-1,3 cm, membranácea, lanceolada ou espatulada, ápice agudo, base assimétrica, truncada, margem sinuada; pecíolo 0,4-1,1 cm. **Cimeiras** 1,5-21,3 cm, subterminais e axilares; pedúnculo 1,6-2,9 cm, hirsuto. **Flores** 0,9-1,5 cm, sésseis; cálice 2,8-3x1-2 mm; corola 0,9-1,5 cm, alva, amarela e lavanda numa mesma inflorescência, tubo ca. 1,1 cm, lobos 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. **Esquizocarpo** com núculas de ápices recurvados.

Distribui-se nas regiões Centro-Oeste (GO) e Norte (PA, TO), associada a orlas de florestas estacionais. Encontrada florida e frutificada em julho, outubro e dezembro.

Material selecionado examinado: **Goiás:** Alvorada do Norte, X/1976, *Hatschbach 39127* (FLOR, MBM). Conceição do Tocantins, 12°39'S, 47°06'W, XI/1998, *Ratter et al. 8151* (UB). Entre Teresina e Montes Claros, XII/1991, *Mendonça et al. 1958* (IBGE, RB, UEC, US). Rio Formoso, VII/1978, *Pires & Santos 16268* (MG). Rio Praisim, VIII/1982, *Ratter & A. Negrett 4727* (UB). São Domingos, 13°37'06"S, 46°44'28"W, X/2000, *Silva et al. 4563* (CEN, IBGE, RB, SJRP, US). Teresina de Goiás, XII/1991, *Pereira et al. 1943* (IBGE, UCS, US). **Tocantins:** Rio Tocantins, XII/1983, *Silva et al. 272* (MG).

Heliotropium elongatum var. *burchellii* pode ser distinta da espécie típica pelo comprimento e coloração da corola, a qual apresenta-se alva, amarela e lavanda numa mesma inflorescência e, pelas núculas com ápices recurvados.

Ilustrações desta espécie podem encontradas em Melo & Semir (2008).

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

Figura 4a.

Ervas a arbustos, 0,3-1,5 m, eretos. **Folhas** alternas, opostas a subopostas; lâmina 3,1-10,5x1-5,3 cm, membranácea, obovada a ovado-elíptica, adaxialmente pubescente com tricomas aciculiformes longos e esparsos, intercalados por tricomas menores, abaxialmente pubescente a velutina, ápice acuminado, margem erosa, base oblíqua; venação eucamptódroma; pecíolo 0,5-4,2 cm, parcialmente alado. **Cimeiras** 3,2-18,3 cm, axilares e terminais, congestas, raque hirsuta, pedunculada; pedúnculo 1-5,5 cm. **Flores** 6-6,5 mm, sésseis; sépalas 2-3 mm, lanceoladas, externamente híspidas, internamente glabras, margem ciliada, lacínios 2-2,7 mm; corola 6-6,5 mm,

hipocrateriforme, alva a arroxeadada, lobos ca. 1 mm, suborbiculares; estames sésseis, anteras 1 mm, oblongo-ovais, ápice acuminado, base cordada; ovário ca. 0,5 mm, falsamente 4-locular, óvulo-1; estilete 0,5-0,7 mm; estigma ca. 0,5 mm, capitado. **Esquizocarpo** 1-2 mm diâm., mitriformes, núculas-2, 2-denticuladas, divergentes entre si; sementes 1,5-2 mm, elipsóides.

Esta espécie apresenta a mais ampla distribuição dentro do gênero, ocorrendo em todas regiões do globo; desde as Américas, do México até a Argentina, incluindo Antilhas, até África Tropical, Ásia e Austrália. Coletada com flores e frutos em outubro e novembro.

Material examinado: **Goiás**: Chapada dos Veadeiros, III/1973, *Anderson* 7222 (UB). Campinaçu, 13°24'56"S, 48°11'27"W, *Cavalcanti et al.* 2631 (UB). Corumbá de Goiás, I/1968, *Irwin et al.* 19165 (UB). Goiânia, XI/1978, *Rizzo et al.* 10041 (UFG). Iporá, 16°26'34"S, 51°08'03"W, X/2004, *Delprete* 8991 (UB). Luziânia, 16°38'10"S, 48°00'56"W, IX/2007, *Cezare et al.* 12 (UB). Niquelândia, X/1995, *Walter & Xavier* 2848 (CEN). Piranhas, VI/1966, *Irwin et al.* 17691 (UB). São Domingos, 13°48'43"S, 46°49'27"W, X/2000, *Oliveira et al.* 1128 (IBGE).

Heliotropium indicum é relacionada morfológicamente a *H. elongatum*, diferindo desta pela lâmina foliar obovada a ovado-elíptica, plana, corola hipocrateriforme e, principalmente, pelo fruto com 2 núculas 2-denticuladas, divergentes entre si.

Ilustrações desta espécie podem ser encontradas em Melo & Semir (2008).

3.3. *Heliotropium transalpinum* Vell., Fl. Flumin.: 68. 1829 [1825].

Figura 4a.

Subarbustos a arbustos, 0,4-1 m, eretos. **Folhas** subopostas a opostas; lâmina 3,3-14,7x1-7,7 cm, ovada, elíptica a lanceolada, membranácea, dis-

color, adaxialmente pubescente, abaxialmente pubescente a estrigosa, com tricomas malpighiáceos em ambas as faces, ápice acuminado, margem inteira, ciliada, base decorrente; venação eucamptódroma; pecíolo 0,3-2 cm. **Cimeiras** 2,7-18 cm, axilares, laxas, bifurcadas, raque tomentosa; pedúnculo 1-5 cm. **Flores** 3,7-4 mm sésseis; sépalas 2,8-4,2 mm, algumas vezes ultrapassando o tubo da corola, lanceoladas, lacínios 2-4x0,4-0,9 mm; corola 3-3,8 mm, hipocrateriforme, alva, externamente e internamente serícea, lobos 1-1,2 mm, oval-deltóides a suborbiculares; estames subsésseis, inseridos na metade inferior do tubo, anteras 1 mm, obovais, ápice acuminado, base cordada; ovário ca. 1 mm, 2-locular; estigma 0,6-0,8 mm, umbraculiforme, séssil. **Esquizocarpo** 1,5-2 mm diâm., depresso-globoso, núculas-2, fortemente sulcadas, pubescente a seríceo; sementes 2, ca. 1,5mm, elipsóides.

Distribui-se do México até a Argentina. No Brasil ocorre desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul. Encontrada florida e frutificada de setembro a novembro.

Material examinado: **Goiás:** Itumbiara, IX/1972, *Rizzo & Barbosa* 9348 (UFG); X/1972, *Rizzo* 8539 (UFG). Monte Alegre, 13°08'57"S, 46°39'40"W, X/2001, *Mendonça et al.* 4513 (IBGE). Posse, 14°04'51"S, 46°29'55"W, XI/2000, *Oliveira et al.* 1195 (IBGE). Serra dos Pireneus, I/1968, *Irwin et al.* 19190 (NY, UB).

Heliotropium transalpinum pode ser facilmente reconhecível pelas folhas subopostas a opostas, discolores, pubescentes a estrigosas, com tricomas malpighiáceos, estigma umbraculiforme e fruto com duas núculas fortemente sulcadas.

Ilustrações desta espécie podem ser encontradas em Melo & Semir (2008).

4 - *Tournefortia* L.

Arbustos, lianas ou às vezes árvores. **Folhas** simples, com margens inteiras a levemente onduladas, alternas, pecioladas. **Cimeiras** escorpióides, ramos muito ou pouco ramificados, unilaterais (secundifloros). **Flores** sem brácteas; cálice gamossépalo, lobos geralmente unidos somente na base; corola branca, amarelada, verde ou vermelha, tubo cilíndrico, lobos largos até lineares; estames com anteras livres ou coerentes, inseridas na extremidade ou na metade do tubo da corola, inclusas, lineares ou lanceoladas; estilete presente ou ausente; estigma, em regra, com um anel, ápice triangular a cônico. **Drupa** com 2 ou 4 lobos acentuados ou discretos, irregulares; sementes 1 ou 2, com embrião reto ou curvo (em todas as espécies deste trabalho).

Tournefortia reúne aproximadamente 100 espécies, distribuídas nas zonas tropicais e subtropicais. Nos estados de Goiás e Tocantins está representado por cinco espécies, geralmente associadas a ambientes abertos.

Espécie-tipo: *T. hirsutissima* L., Sp. Pl.: 140. 1753.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *TOURNEFORTIA*

1. Estames com anteras livres;
fruto discretamente lobado; embrião reto..... *T. bicolor*
1. Estames com anteras coerentes;
fruto evidentemente lobado; embrião curvo 2
2. Gineceu com estigma séssil *T. angustiflora*
2. Gineceu com estigma e estilete 3
3. Ramos da planta com lenticelas,
tricomas com bases dilatadas *T. rubicunda*
3. Ramos da planta sem lenticelas,
tricomas sem bases dilatadas 4

4. Folhas com ápice acuminado;
frutos imaturos evidentemente lobados *T. paniculata*
4. Folhas com ápice cuspidado a caudado;
frutos imaturos discretamente lobados *T. maculata*

4.1. *Tournefortia angustiflora* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 2: 25, t. 151. 1799.

Liana sobre árvore ou arbusto decumbente, até 2 m; ramos pubéculos a levemente pubescentes. **Folhas** lanceoladas a oblongo-lanceoladas; lâmina 6,5-11x3,5-5,5 cm, ápice cuspidado, base acuminada ou obtusa, margem inteira; face adaxial glabrescente e face abaxial pubescente com concentração dos tricomas nas nervuras; pecíolo 1-2 cm. **Inflorescência** terminal, escorpióide, cimas longas até 6 cm, laxas. **Flores** sésseis, pubescentes, alvas, brancas a amarelas, muitas vezes maiores que 1 cm; cálice glabro a esparsamente estrigoso, lobos ovados; corola glabra a esparsamente estrigosa, tubo muito longo, lobos curtos, lanceolados; anteras coerentes, lanceoladas, inseridas na extremidade do tubo da corola; gineceu com estigma sésseis, anel estigmático evidente, ápice cônico-triangular curto, evidentemente 4-lobado. **Frutos** imaturos, amarelos, 6 mm, fortemente 4-lobados, glabros, embrião curvo.

Está amplamente distribuída nas florestas úmidas do sul do México, Honduras ao Panamá, noroeste da América do Sul e Peru. No Brasil foi coletada nos Estados de Goiás e Mato Grosso, em cerrado. Floração observada nos meses de maio e novembro.

Material examinado: **Goiás**: S/Município, V/1980, *Doi et al.* 5043 (HRB).

Material adicional examinado: **Mato Grosso**: Cuiabá, XI/1982, *Santos et al.* 535 (CH, HRB).

Tournefortia angustiflora é facilmente reconhecida por suas flores grandes (às vezes maiores que 1 cm compr.) de corola tubular (cilíndrica).

Vegetativamente é similar a *T. bicolor* diferindo desta por ter a superfície abaxial pubescente.

Ilustrações desta espécie podem ser encontradas em Cavalheiro *et al.* (2011).

4.2. *Tournefortia bicolor* Sw., Prodr. 9: 40. 1788.

Figuras 2a-g; 4c.

Arbustos ou subarbustos, escandentes ou prostrados, lianas ou até mesmo arvoretas até 4m; ramos glabros a glabrescentes. **Folhas** lanceoladas, ovadas, ovaladas ou elípticas (2,5) 4,0-10,5 (15,5) x(1,0) 2-4,5 (7) cm, discolores, ápice agudo, cuspidado a caudado, base aguda ou acuminada, margem inteira ou levemente ondulada; face adaxial geralmente glabra ou glabrescente, raramente pubérula-hirtela, face abaxial glabrescente; pecíolo 1-2 cm. **Inflorescência** terminal escorpióide, cimas geralmente curtas 1,5-3 cm, laxamente dispostas. **Flores** brancas a amarelas, 0,6-1,2 cm; cálice séssil, pubescente, tubo ausente ou com lobos somente unidos na base não alcançando 0,5 mm, lobos 1-2 mm; corola pubescente, tubo cilíndrico alongado 4-9 mm, lobos largamente ovados, 1,5-3 mm; anteras livres, lanceoladas, inseridas até a metade do tubo da corola, 1-2 mm; gineceu curto 1-2 mm, estigma séssil com anel estigmático evidente, ápice cônico-triangular curto, evidentemente 4-lobado. **Frutos** imaturos verdes e maduros brancos, 3-7 mm, obscuramente 4-lobados, glabros, embrião reto.

Está presente nos Estados do Amazonas e Pernambuco até Santa Catarina, Guiana e Paraguai (Smith, 1970; Funk *et al.*, 2007); estende-se do México à América Central e Índias Ocidentais, do norte ao oeste da América do Sul (Miller, 1988).

Material examinado: **Goiás:** Caiapônia, VI/1966, Irwin *et al.* s/n (UB, NY). **Tocantins:** Missão, II/1944, Ducke 1569 (RB).

Tournefortia bicolor é facilmente reconhecida por suas folhas discolorres, glabras ou glabrescentes, inflorescência distintamente escorpióide e pelo estigma séssil. Outra característica marcante é o embrião reto, posicionando-a na Secção *Tournefortia*.

4.3. *Tournefortia maculata* Jacq., Enum. Syst. Pl. 14. 1760.

Figura 4c.

Liana lenhosa; ramos pubescentes. **Folhas** ovadas ou lanceoladas; lâmina 4-7,5x(1,5) 2,5-4 cm; ápice acuminado a cuspidado, base aguda ou acuminada, margem inteira ou levemente ondulada; face adaxial e abaxial pilosa ou pubescente com tricomas concentrados nas nervuras; pecíolo delgado, até 1,5 cm. **Cimeiras** terminais, paniculadas, 5 cm, laxas. **Flores** esverdeadas, pubescentes, menores que 1 cm; cálice pubescente, 2 mm, lacínios triangulares ca. 1,5 mm; corola pubescente, tubo cilíndrico, 6-7 mm, lobos até 2 mm, alargados; anteras lanceoladas inseridas na extremidade do tubo da corola; gineceu 6 mm, estilete até 5 mm, estigma curtíssimo, com apêndice arredondado, pubescente, sobre um disco alargado; ovário 4-locular, 1-ovulado. **Drupa** não analisada.

Encontrada na América Central e do Sul, da Bolívia ao norte do Brasil (Miller 1988). No Brasil, ocorre do Acre ao Rio de Janeiro. A floração ocorre de outubro a dezembro, tendo sido coletada em bordas de matas.

Material examinado: **Goiás:** São Domingos, X/2000, *Aparecida-Silva et al.* 4579 (IBGE, RB). **Tocantins:** Dianópolis, XII/1991, *Pereira et al.* 1985 (IBGE, RB, UEC, US).

Espécie morfológicamente semelhante à *Tournefortia paniculata* diferindo desta pelo ápice cuspidado de suas folhas e tricomas mais densamente distribuídos, flores com lobos da corola alongados e ápice estigmático curto

e globoso. Na literatura pode ser referida como *T. syringifolia* ou *T. syringaeifolia*, entretanto, esses nomes são considerados apenas sinônimos de *T. maculata*.

Ilustrações podem ser encontradas em Cavalheiro *et al.* (2011).

4.4. *Tournefortia paniculata* Cham., Linnaea 4: 468. 1829.

Figuras 2n-u; 4c.

Arbustos escandentes, lianas ou trepadeiras; ramos pubescentes a tomentosos. **Folhas** ovaladas, lanceoladas ou oblongas (5,5) 7,5-9 (14,0)x(2,0) 4-7 cm, ápice acuminado, cuspidado ou caudado, base acuminada ou obtusa, margem inteira; face adaxial glabrescente com pilosidade restrita à nervura principal e abaxial densamente pubescente e com maior concentração nas nervuras; pecíolo até 2 cm. **Inflorescência** terminal paniculada, cimas longas de flores laxas; flores alaranjadas ou amarelas 8 mm, cálice pubescente esverdeado, lobos ovados 1 mm; corola densamente pubescente, tubo dilatado na base muito longo 6 mm, lobos lanceolados até 2 mm; gineceu pouco menor que o tubo da corola 7 mm, estigma com um disco espesso encimado por um pequeno apêndice globoso, estilete longo 5 mm. **Fruto** fortemente 4-lobado, 6 mm, glabro, embrião curvo.

Ocorre na Colômbia, Guiana, Brasil, até o leste do Peru. Encontrada em diversos tipos de matas; tanto primária como em áreas em regeneração, no interior e borda, em encostas da floresta mesofítica semidecidual, hortos, brejos, beira de estrada e ruderal. Floração de outubro a maio, e frutificação de dezembro a fevereiro e em abril-maio.

Material examinado selecionado: **Goiás:** Goiânia, XII/1936, *Brade 15391* (RB 31148); BR-153, XI/1970, *Rizzo 6928* (UFG); Margem direita da GOM-6, XI/1968, *Rizzo & Barbosa 2618* (UFG). Niquelândia, I/1968, *Irwin et al. s/n* (SP 122467). **Tocantins:** Palmas: Estrada para Aparecida do Rio Negro, 10°03'47"S, 48°14'46"W, I/1999, *Arbocz 6404* (HTINS, IBGE).

Espécie de fácil reconhecimento pela inflorescência paniculada característica e pelas pontuações esbranquiçadas nas folhas de quase todos os espécimes.

4.5. *Tournefortia rubicunda* Salzm. ex DC., Prodr. 9: 526. 1845.

Figuras 2h-m; 4c.

Arbustos e subarbustos, escandentes ou não, trepadeiras ou não, 0,8-2,5 m; ramos glabros ou glabrescentes, com lenticelas. **Folhas** lanceoladas, ovas ou elípticas; lâmina (2) 3-6 (9,5)x(0,8) 1,5-4 (5) cm, ápice acuminado ou cuspidado, base acuminada, atenuada até obtusa, margem inteira; face adaxial hirsuta ou hispida, tricomas com bases insufladas e abaxialmente glabrescente com ou sem tricomas rubicundos; pecíolo (3) 5 mm até 1 cm. **Cimeiras** terminais, escorpióides, laxas, (2,5) 5-7 cm. **Flores** amarelas, esverdeadas, vermelhas, vináceas, alaranjadas ou ferrugíneas, 5-7 mm, pediceladas, densamente pubescentes; cálice amarelo, pubescente, lacínios alongados ligulados, 2 mm; corola tomentosa, tubo cilíndrico dilatado na base, 2,5-4,5 mm, lobos lanceolados, 2-3 mm; anteras lanceoladas, até 1,5 mm; gineceu do tamanho do tubo da corola (2) 3-4 mm, estilete 1-2 mm, estigma com um disco espesso envolto por apêndice triangular de ápice alongado, discretamente lobado, piloso ou não; ovário 4-locular, 1-ovulado. **Drupa** discretamente 4-lobada, 3-5 mm, alaranjado, glabro.

Encontrada em mata mesófila semidecídua, mata de encosta, capoeira, áreas em regeneração, savana, sub-bosque, beira de estrada, barrancos de rios e em áreas agricultáveis. Floração a partir de novembro.

Material examinado selecionado: **Goiás**: Alto Paraíso, Estrada de chão entre Alto Paraíso e Nova Roma, 14°04'24"S, 47°20'00"W, XI/1996, *Mendonça et al.* 2935 (RB). Goiânia, margem direita da GOM-6, 16 km de Goiânia, III/1969, *Rizzo & Barbosa* 3967 (UFG); Margem direita da BR-153, V/1970,

Rizzo 6764 (UFG); Sem município, Serra do Rio Preto, XI/1965, *Irwin et al.* s/n (SP 122471). Tocantins: Minaçu, XI/2003, *Bucci & Verano 1586a* (UB).

Esta espécie é facilmente reconhecível por apresentar tricomas com bases dilatadas (rubicundos).

Symphytum officinale L., Sp. Pl. 1: 136. 1753.

Figura 4b.

Nome vulgar: Confrei.

Material examinado: **Goiás:** Goiânia, I/1983, *Rizzo & Célida 10232* (UFG). Mambai, Parque, 14°35'46"S, 46°06'12"W, I/2002, *Cunha et al. 194* (UFG). Porangatu, X/2001, *Tridente 67* (UFG).

Encontrada em ambiente de Cerrado, praça e horta.

BIBLIOGRAFIA

- AL-SHEBAZ, I.A. The genera of Boraginaceae in the Southeastern United States. *Journal of Arnold Arboretum* Suppl. 1-169, 1991.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.H. Boragineae. In: *Genera Plantarum*. London, Norgate, v. 2 p. 832-865, 1873.
- CANDOLLE, A.P. de. Boraginaceae. In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Paris, Treuffel & Wurtz, v. 9, p. 466-559, 1845.
- CAVALHEIRO, L.; RANGA, N.T. & FURLAN, A. *Tournefortia* L. (Boraginaceae): espécies do Brasil extra-amazônico. *Hoehnea*, v. 38, n. 2, p. 221-242, 2011.
- FÖRTHNER, H. Die infragenerische Gliederung der Gattung *Heliotropium* L. und ihre Stellung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrad.) Arn. (Boraginaceae). *Sendtnera*, v. 5, p. 35-241, 1998.
- FRESENIUS, G. Cordiaceae Heliotropieae et Boragineae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G.; ENDLICHER, S.L. & URBAN, I. (Eds.) *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, Frid. Fleischer, v. 8, pars 1, p. 1- 63, tab. 1-10, 1857.
- FUNK, T.H.; HOLLOWELL, V.; BERRY, P.E.; KELLOFF, C. & ALEXANDER, S. Checklist of the Plants of the Guaiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guaiana). *Contribution from the United States National Herbarium*, v. 55, 1-584, 2007.
- GUIMARÃES, E.F.; BARROSO, G.M.; FALCÃO-ICHASO, C.L. & BASTOS, A.R. Flora da Guanabara: Boraginaceae. *Rodriguésia*, v. 38, p. 194-220, 1971.
- GÜRKE, M. Borraginaceae. In: ENGLER, A. & PRANTL, K. (Eds.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann, v. 4, p. 71-131, 1893.
- JOHNSTON, I.M. Studies in Boraginaceae 7: The South American species of *Heliotropium*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University*, v. 81, p. 3-73, 1928.
- JOHNSTON, I.M. Studies in Boraginaceae 8: Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* known from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina.

Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University, v. 92, p. 3-89, 1930.

MELO, J.I.M. & SEMIR, J. Taxonomia do gênero *Heliotropium* L. (Heliotropiaceae) no Brasil. **Acta botanica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 754-770, 2008.

MELO, J.I.M. & SEMIR, J. Two new Brazilian species and new combinations in *Euploca* (Heliotropiaceae). **Kew Bulletin**, v. 64, n. 2, p. 285-289, 2009.

MELO, J.I.M. & SEMIR, J. Taxonomia do gênero *Euploca* Nutt. (Heliotropiaceae) no Brasil. **Acta botanica Brasilica**, v. 24, n. 1, p. 111-132, 2010.

MELO, J.I.M.; SILVA, L.C.; STAPE, M.N.S. & RANGA, N.T. Boraginaceae. In: FORZZA, R.C.; BAUMGRATZ, J.F.; COSTA, A.; HOPKINS, M.J.G.; LEITMAN, P.; LOHMANN, L.G.; MARTINELLI, G.; MORIM, M.P.; COELHO, M.N.; PEIXOTO, A.L.; PIRANI, J.R.; QUEIROZ, L.P., STEHMANN, J.R.; WALTER, B.M.T. & ZAPPI, D.C. (Orgs.). **Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio e Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010, p. 773-777.

MILLER, J.S. A revised treatment of Boraginaceae for Panama. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 75, p. 456-521, 1988.

MILLER, J.S. & GOTTSCHLING, M. Generic classification in Cordiaceae (Boraginales): Resurrection of the genus *Varronia* P. Br. **Taxon**, v. 56, n. 1, p. 163-169, 2007.

RANGA, N.T.; MELO, J.I.M. & SILVA, L.C. Boraginaceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPERD, G.J. & GIULIETTI, A.M. (Eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo/IBt/FAPESP, p. 117-142, 2012.

RANGA, N.T.; MELO, J.I.M. & SILVA, L.C. Boraginaceae. In: CAVALCANTI, T.B. & SILVA, A.P. (Eds.) **Flora do Distrito Federal, Brasil**. V. 7. Brasília: EMBRAPA/CENARGEN, p. 47-67, 2011.

SILVA, L.C. **Estudos taxonômicos das espécies brasileiras extra-amazônicas de *Tournefortia* L. (Boraginaceae s.l.)**. Dissertação de Mestrado, Universidade

Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

SMITH, L.B. Boraginaceae. In: REITZ, P.R. (Ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, p. 32-46, 1970.

TARODA, N. **Taxonomic studies on Brazilian species of *Cordia* (Boraginaceae)**. PhD Thesis, University of Saint Andrews, Saint Andrews, 1984. 231p.

TARODA, N. & GIBBS, P.E. Studies on the genus *Cordia* L. (Boraginaceae) in Brazil. 1. A new infrageneric classification and conspectus. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 9, n. 1, p. 31-42, 1986a.

TARODA, N. & GIBBS, P.E. A revision of the Brazilian species of *Cordia* Subgenus *Varronia* (Boraginaceae). **Notes of the Royal Botanic Gardens of Edinburgh**, v. 44, n. 1, p. 105-140, 1986b.

TARODA, N. & GIBBS, P.E. Studies on the genus *Cordia* L. (Boraginaceae) in Brazil. 2. An outline taxonomic revision of subgenus *Myxa* Taroda. **Hoehnea**, v. 14, p. 31-52, 1987.

LISTA DE EXSICATAS

Anderson, W.R.: 7221 (2.1); 7222 (3.2). Arbo, M.M. *et al.*: 3533 (2.1). Árbocz, G.F.: 6273 (2.1). Azevedo, M.L.M. *et al.*: 1120 (2.1); 1152 (2.7). Belém, R.P. & Barroso, G.M.: 3949 (2.7). Belém, R.P. & Mendes, J.M.: 106 (2.8). Brandão, D.: UFG 18791 (1.5). Brooks, R.R. *et al.*: 506 (2.1). Brooks, R.R. & Reeves, R.D.: 669 (2.7); 506 (2.8). Bucci, F.: 91 (2.3). Bucci, F. & Verano, C.: 1586 (4.3). Castro, N.M. OU R.M. & Barbosa, A.: 203 (2.7). Cavalcanti, T.B. *et al.*: 1528 (1.8); 2638 (1.9); 2631 (3.2). César, R. & Klein, V.L.G.: 509 (1.5). Cezar, R. *et al.*: 12 (3.2). Chaves, P.: PEUFR 34926 (2.7). Delprete, P.G.: 9005 (2.6); 9158 (2.7); 9804 (2.7); 8991 (3.2). Doi, S.: 5043 (4.1). Eiten, G. & Eiten, L.: 10795 (2.8). Ferreira, H.D.: 3224 (2.7). Filgueiras, T.S. & Oliveira, J.S.: 2969 (2.6). Fonseca, M.L. *et al.*: 4113 (2.7). Froes, R.: 23465 (2.1). Gardner, G.: 3359 (2.2). Gibbs, P.E. *et al.*: 2704 (2.7). Harley, R.M. & Ferreira, H.D.: 28115 (1.10). Harley, R.M. & Souza, R.: 11035 (2.4). Hatschbach, G.: 37725 (2.4); 39127 (3.1). Heringer, E.P.: 5287 (2.7). Heringer, E.P. & Eiten, G.: 14189 (2.7). Irwin, H.S. *et al.*: 17666 (2.6); 24141 (2.7); 10416 (2.8); 17691 (3.2); 19165 (3.2); 19190 (3.3). Klein, V.L.G. *et al.*: 2203 (1.1). Lira & Noletto, L.G.: 07 (2.1). Lolis, S.F. *et al.*: 1150 (3.1). Mendonça, R. & Salles, A.E.H.: 485 (1.9). Mendonça, R. *et al.*: 2416 (2.7); 1958 (3.1); 4513 (3.3); 5815 (2.4). Oliveira, J.S. *et al.*: 1128 (3.2); 1195 (3.3). Paula-Souza, J.P. *et al.*: 3965 (2.7). Pereira, B.A.S. *et al.*: 1938 (2.5); 1943 (3.1). Pereira, B.A.S. & Alvarenga, D.: 3191 (1.4); 3518 (1.6). Pietrobon-Silva, M.R.: 2579 (2.7). Pires, J.M. & Santos, E.: 16268 (3.1). Prance, G.T. & Silva, N.T.: 58650 (2.8). Ratter, J.A. & Negrett, A.: 4727 (3.1). Ratter, J.A. *et al.*: 7812 (1.4); UFG 23547 (1.8); 7254 (1.9); 7309 (1.9); 8150 (2.5); 8151 (3.1). Rezende, M.H.: 05 (1.4). Rizzo, J.A.: 7297 (1.1); 7452 (1.1); 7601 (1.1); 1638 (1.9); 10407 (1.1); 8835 (1.3); 8207 (1.4); 9925 (1.4); 11490 (1.6); 10022 (1.9); 6928 (4.2). Rizzo, J.A. & Barbosa, A.: 3773 (1.3); 1470 (1.6); 1673 (1.6); 1803 (1.6); 1987 (1.6); 2518b (1.6); 4515 (1.6); 1987 (1.6); 199 (1.7); 718 (1.7); 2508 (1.7); 2762 (1.7); 1096 (1.9); 1638

(1.9); 1711 (1.9); 1730 (1.9); 1859 (1.9); 2105 (1.9); 3527 (1.9); 3025 (1.10); 3207 (1.10); 2262 (2.6); 2264 (2.6); 158 (2.7); 3044 (2.7); 3152 (2.7); 5251 (2.7); 9342 (3.3); 2618 (4.2); 3967 (4.3); 6764 (4.3). **Rizzo, J.A.** 5276 & **Barbosa, A.** 4525 (1.6). **Rizzo, J.A. et al.:** 10022 (1.9); 10132 (1.9); 11598 (1.9); 13224 (1.9); 13287 (1.9); 12708 (1.10); 12818 (2.7); 10041 (3.2). **Santos, J.U.:** 535 (4.1). **Sartin, R.:** 141 (2.6). **Semir, J. et al.:** 20649 (2.7). **Sidnei & Onishi, E.:** 769 (2.6). **Silva, M.A. et al.:** 5779 (1.10); 119 (2.1); 5125 (2.7); 587 (2.7); 272 (3.1); 4563 (3.1). **Soares e Silva, L.H. et al.:** 984 (1.10). **Stapf, M.N.S. et al.:** 400 (2.7). **Vieira, R.F. et al.:** 1196 (3.1). **Vilela, G.D. et al.:** 103 (1.8). **Walter, B.T.M.:** 2782 (2.6). **Walter, B.T.M. & Xavier, S.:** 2848 (3.2).

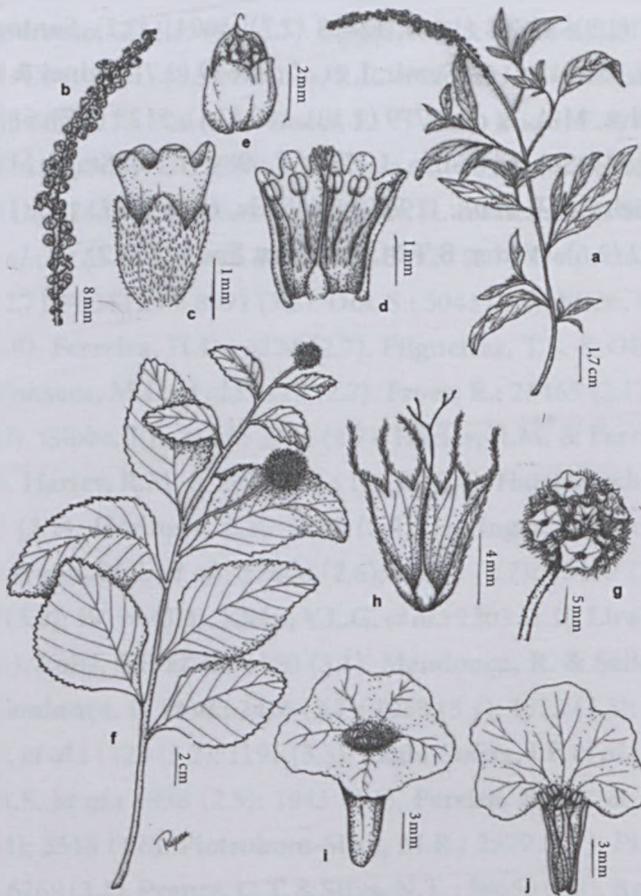


Figura 1: a-e. *Cordia curassavica*. a. Hábito, b. Inflorescência, c. Flor, d. Corola rebatida, e. Fruto; f-j. *Cordia calcephala*. f. Hábito, g. Inflorescência, h. Cálice, evidenciando gineceu, i. Flor, j. Corola rebatida, evidenciando androceu e gineceu.

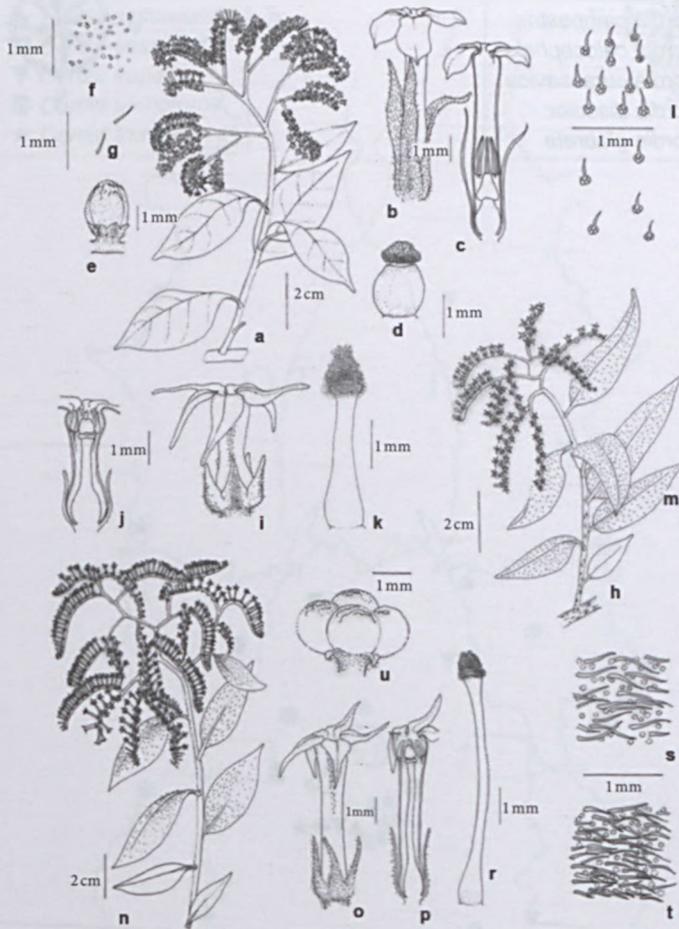


Figura 2: a-g. *Tournefortia bicolor*. a. Hábito, b. Flor, c. Flor em secção longitudinal, d. Gineceu, e. Fruto seco, f. Face adaxial das folhas, g. Face abaxial das folhas; h-m. *Tournefortia rubicunda*. h. Hábito, i. Flor, j. Flor em secção longitudinal, k. Gineceu, l. Face adaxial das folhas, m. Face abaxial das folhas; n-u. *Tournefortia paniculata*. n. Hábito, o. Flor, p. Flor em secção longitudinal, r. Gineceu, s. Face adaxial das folhas, t. Face abaxial das folhas, u. fruto.

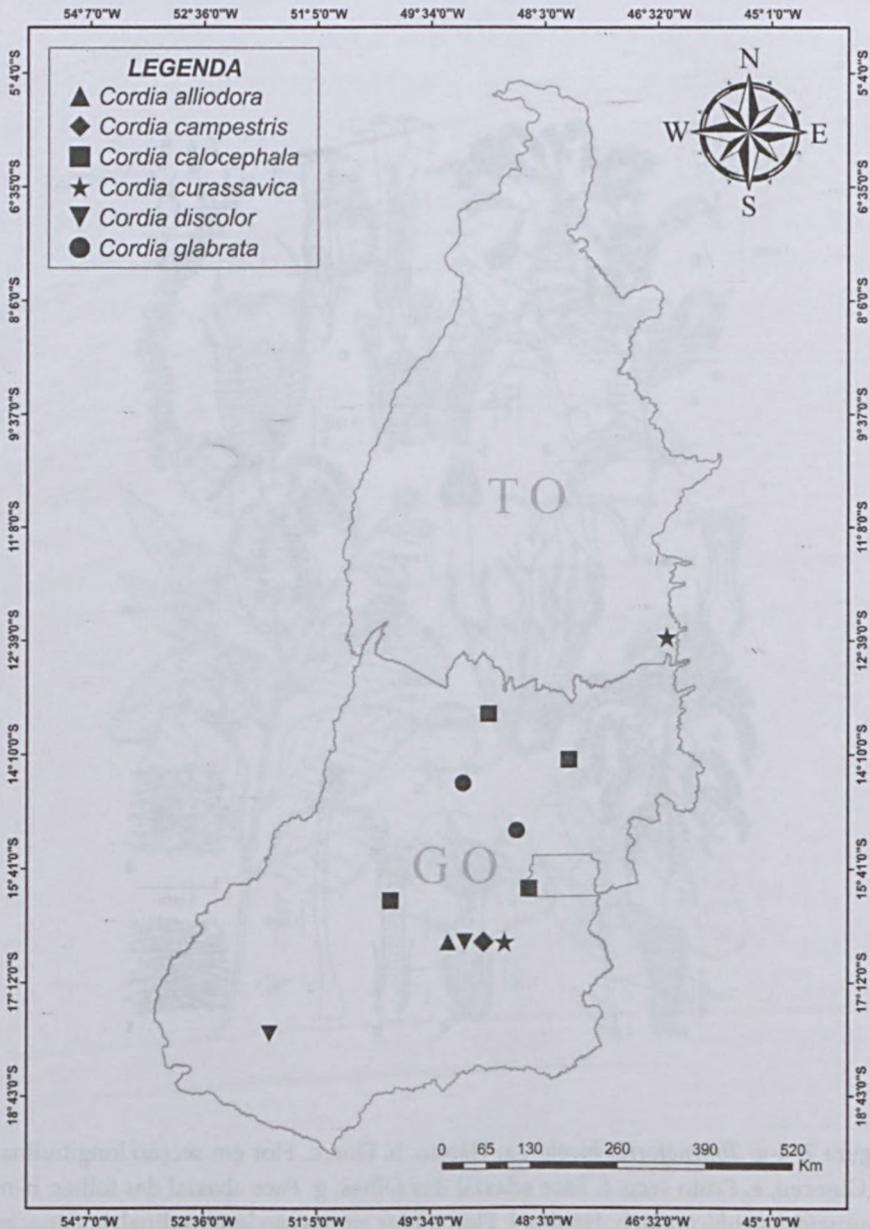


Figura 3a: *Cordia alliodora*, *C. calocephala*, *C. campestris*, *C. curassavica*, *C. discolor*, *C. glabrata*.

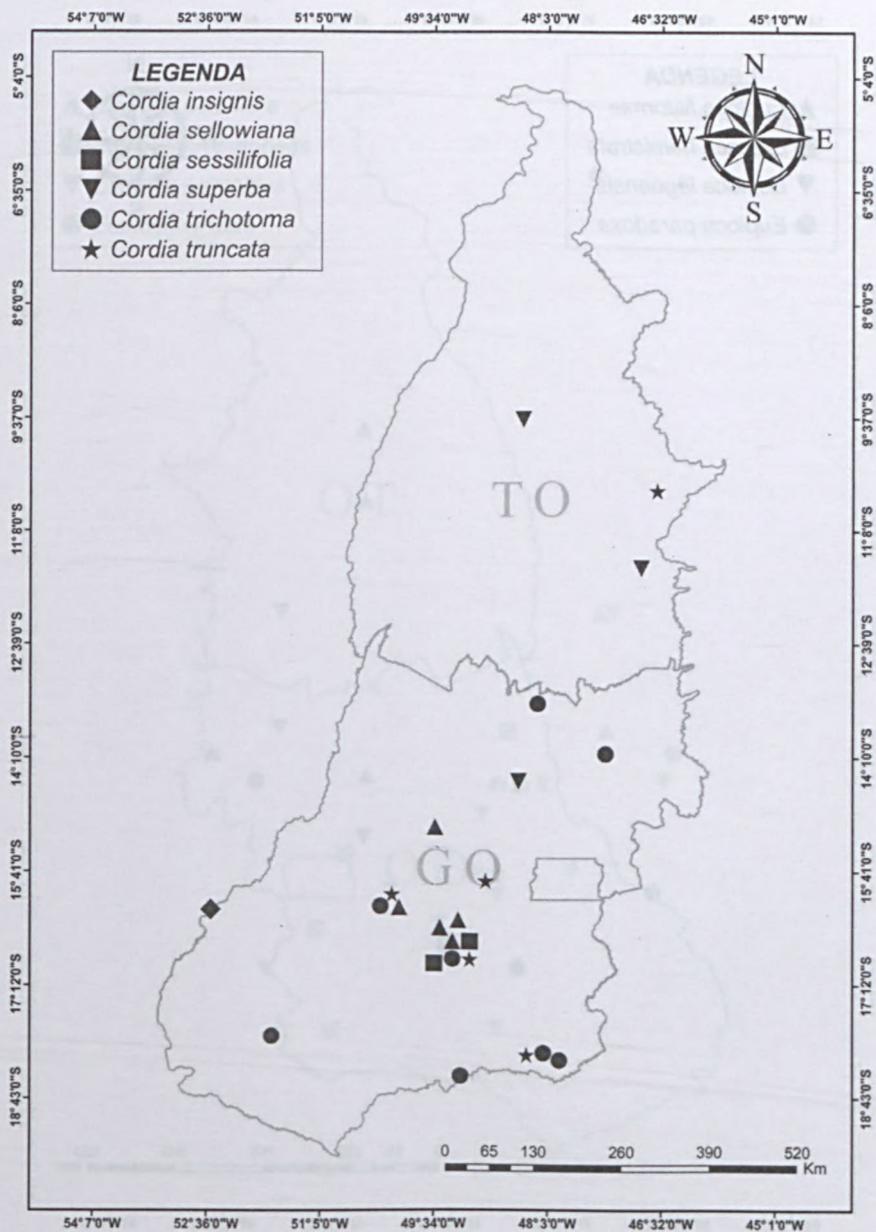


Figura 3b: *C. insignis*, *C. sellowiana*, *C. sessilifolia*, *C. superba*, *trichotoma*, *C. truncata*.

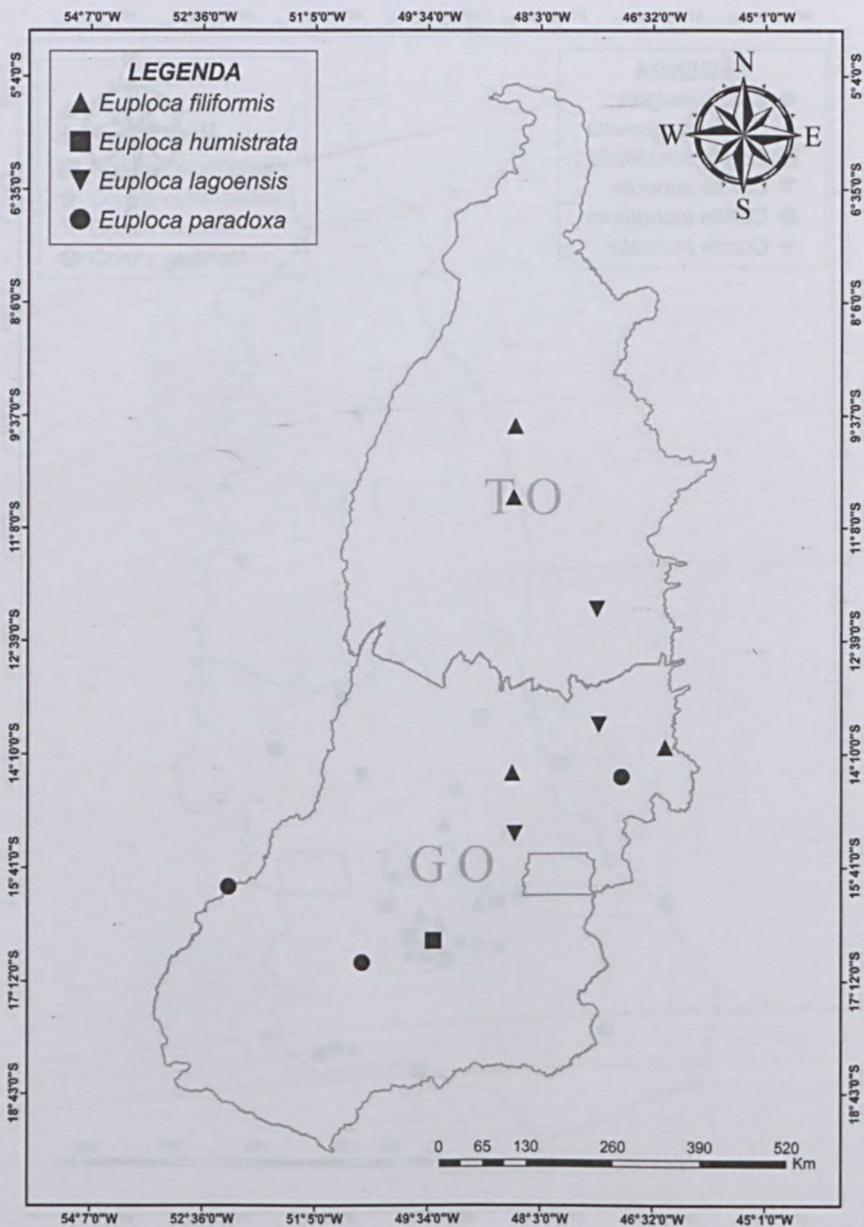


Figura 3c: *Euploca filiformis*, *E. humistrata*, *E. lagoensis*, *E. paradoxa*.

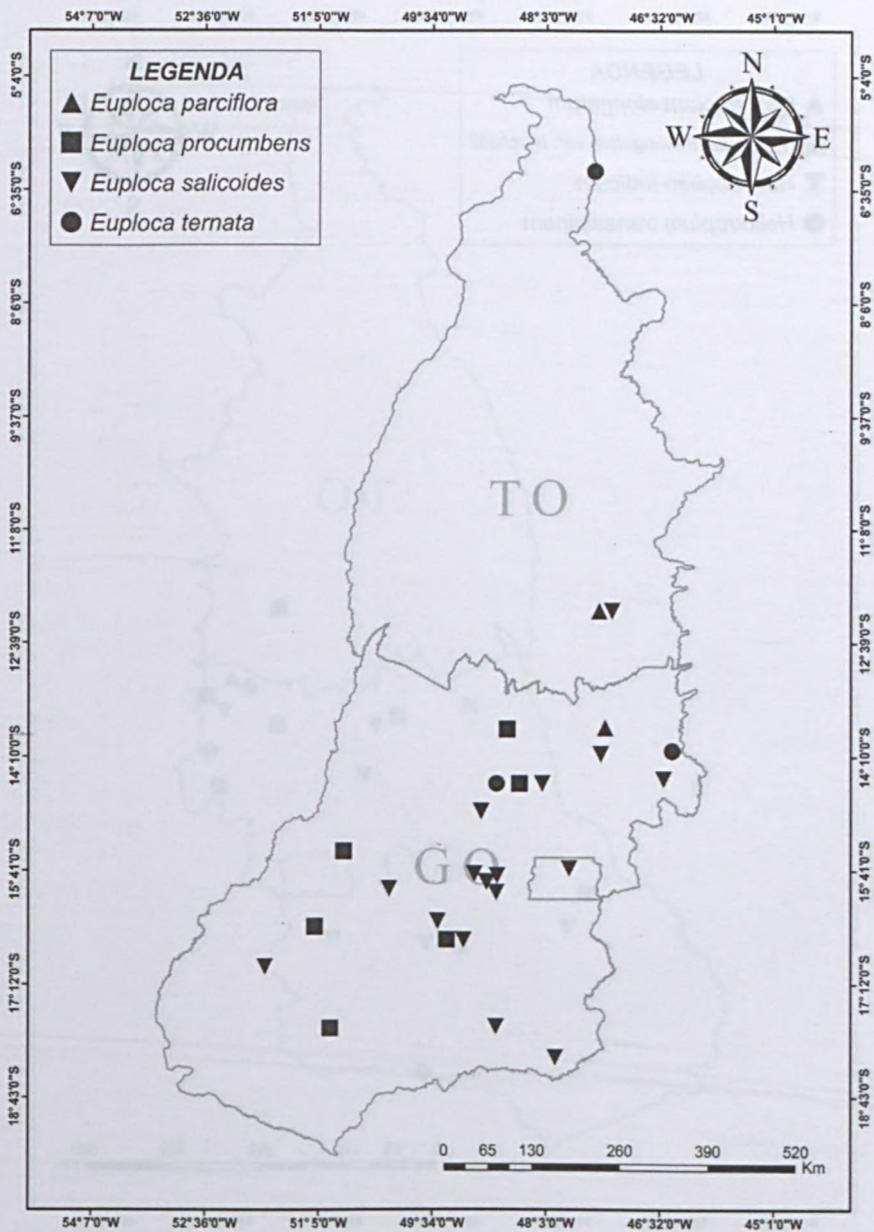


Figura 3d: *E. parciflora*, *E. procumbens*, *E. salicoides*, *E. ternata*.

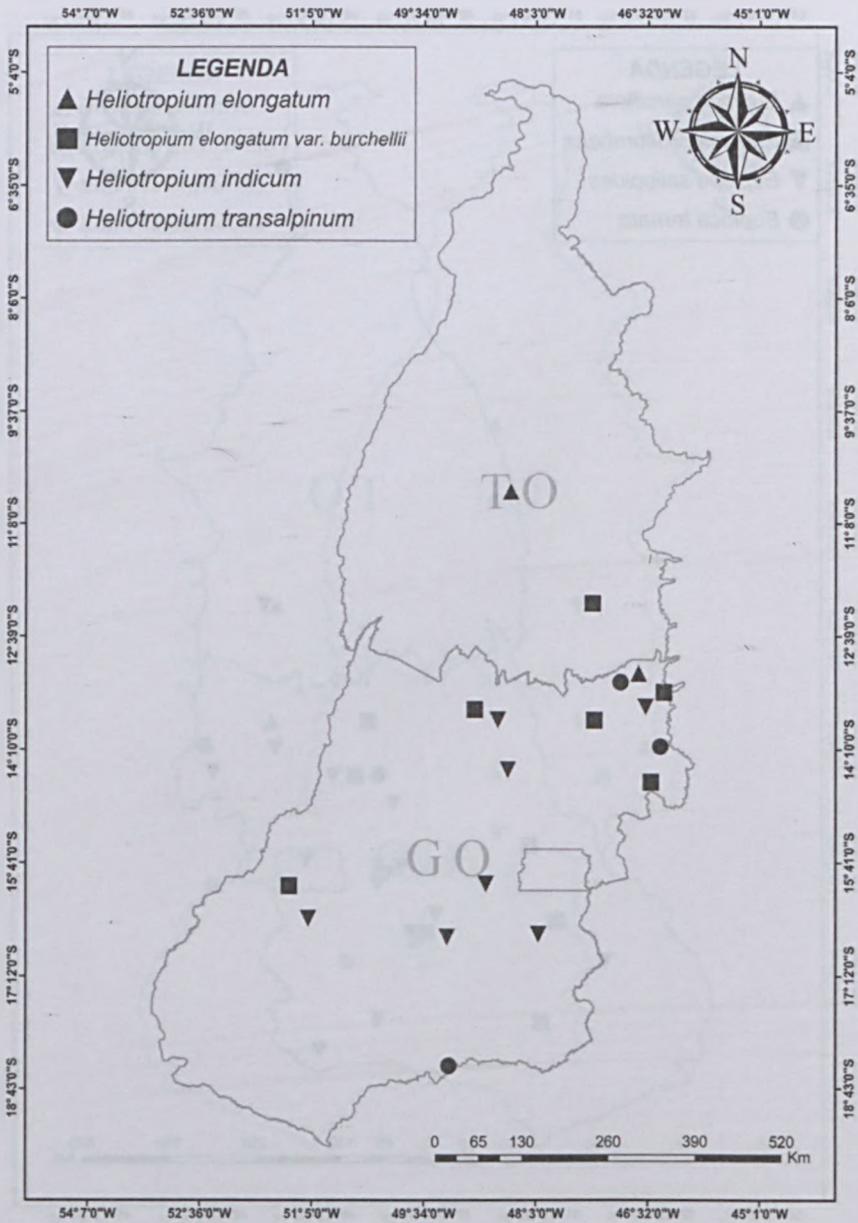


Figura 4a: *Heliotropium elongatum*, *H. elongatum* var. *burchellii*, *H. indicum*, *H. transalpinum*.

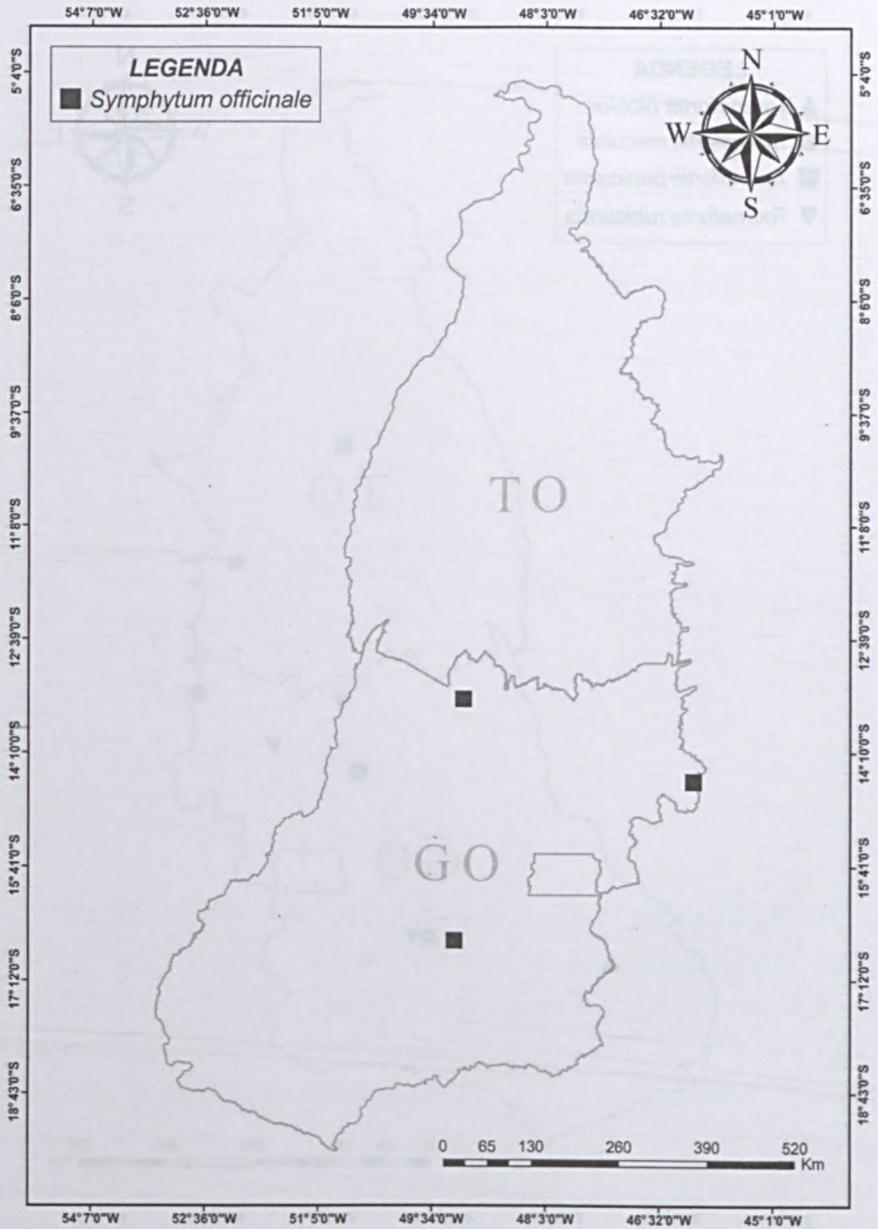


Figura 4b: *Symphytum officinale*

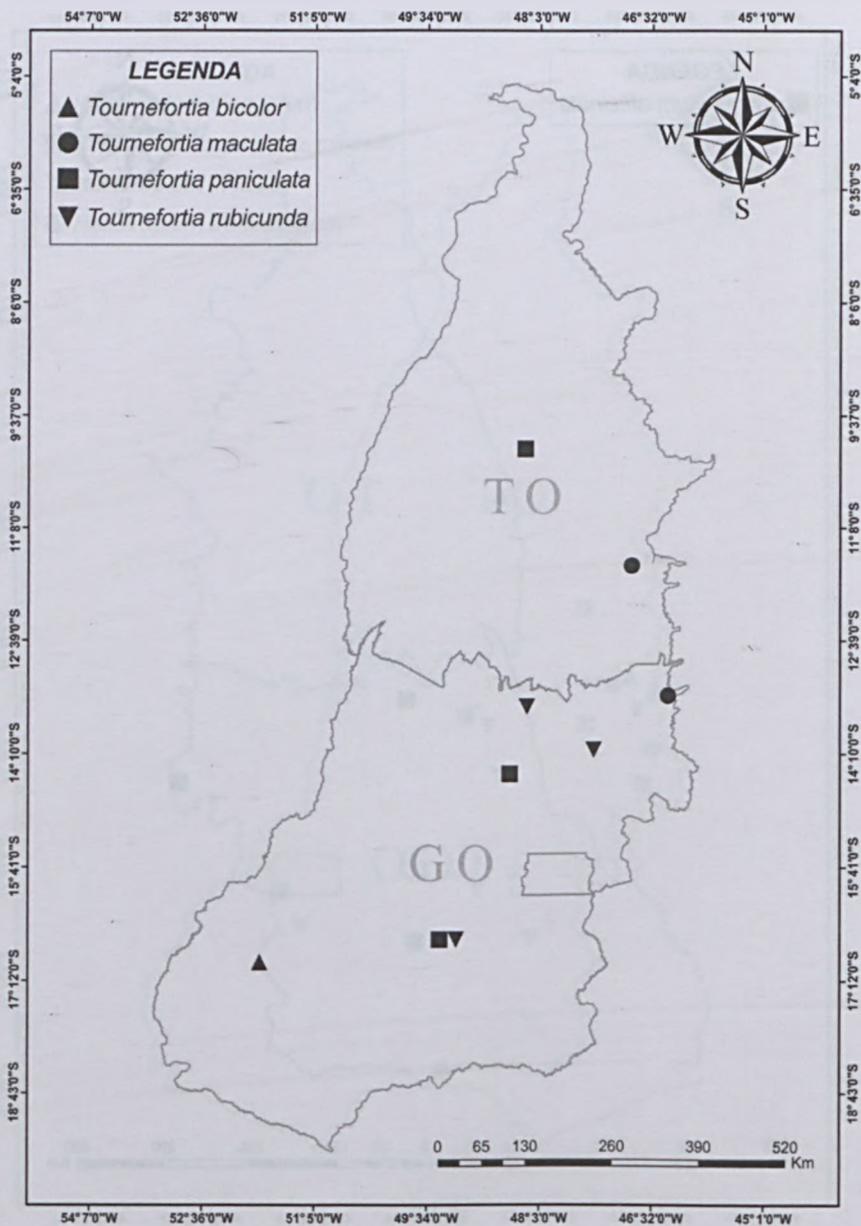


Figura 4c: *T. bicolor*, *T. maculata*, *T. paniculata*, *T. rubicunda*.

AGRADECIMENTOS – J.I.M. Melo agradece ao Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), em especial às professoras Dra. Leonor Costa Maia (UFPE) e Dra. Ana Odete dos Santos Vieira (UEL), pela concessão de auxílio financeiro para realização de visitas aos herbários da Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia, e da Universidade de Brasília (UnB), em Brasília, Distrito Federal. Aos professores Dr. José Ângelo Rizzo e Dr. Marcos José da Silva, ambos da Universidade Federal de Goiânia (UFG), pela recepção e acolhida no herbário e na cidade de Goiânia respectivamente, e à professora Dra. Cássia Munhoz, curadora do herbário UB, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF.

ISBN 85-8083-080-4



9 788580 830804