

Boraginaceae A.Juss. na região de Serra Talhada, Pernambuco

José Iranildo Miranda de Melo¹, Débora Coelho Moura² e Raquel Pick³

Introdução

Boraginaceae *s.l.* inclui aproximadamente 130 gêneros e 2.500 espécies [1], com distribuição pantropical. Segundo Cronquist [2], a família configura a ordem Lamiales juntamente com Lamiaceae, Lennoaceae e Verbenaceae. Posteriormente, Judd *et al.* [3] baseando-se em estudos moleculares e estruturais, acomodaram-na em Solanales (Euasteridae I).

No que se refere à taxonomia, os tratamentos mais abrangentes foram oferecidos por: De Candolle [4], Bentham & Hooker [5] e Gürke [6]. Dentre eles, destaca-se o de Gürke (*op. cit.*) que subdividiu Boraginaceae em quatro subfamílias: Boraginoideae Arn., Cordioideae (Link) Cham., Ehretioideae (Mart.) Arn. e Heliotropioideae (Schrad.) Arn., tratamento este até então admitido pela maioria dos estudiosos da família.

O Brasil engloba nove gêneros e, aproximadamente, 145 espécies de Boraginaceae (J.I.M. Melo com. pess). Entretanto, tratamentos enfocando suas representantes são ainda escassos, destacando-se a monografia elaborada por Fresenius [7], na *Flora Brasiliensis*. Posteriormente, os estudos realizados sobre a família, consistiram em floras locais ou regionais: Smith [8], Guimarães *et al.* [9], Taroda [10], Vitta [11], Harvey [12], Nagatani & Rossi [13], Taroda & Silva [14], Melo & França [15], Melo & Sales [16, 17], Melo & Andrade [18], Ranga *et al.* (com. pess.), Silva [19], Freitas *et al.* (dados não publicados) e Melo & Lyra-Lemos (dados não publicados).

Este trabalho objetivou apresentar o levantamento florístico-taxonômico de Boraginaceae na região de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil.

Material e métodos

A. Caracterização da área de estudo

O município de Serra Talhada possui uma área de 2.959 km². Localiza-se na microrregião Pajeú (07°59'31S, 38°17'54"W), alcançando 429 m em sua cota altitudinal máxima, e está inserido no complexo cristalino no rebordo do Planalto da Borborema. Do ponto de vista fitogeográfico, encontra-se no domínio intertropical da região semi-árida do nordeste brasileiro, Zona das Caatingas, englobando, predominantemente, um brejo de exposição, influenciado pela localização a barlavento da serra. O clima é do tipo Tropical Semi-árido. O período chuvoso é de verão - outono, ocasionada por chuvas advectivas, com precipitação

atingindo 700 mm [20].

B. Procedimentos de campo e de laboratório

As análises morfológicas comparativas foram executadas nas dependências do Laboratório de Taxonomia Vegetal (LATAV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com base em espécimes coletados, nos espaços urbano e rural, durante a realização deste estudo, complementados pelo exame de espécimes pertencentes aos herbários HST, IPA, PEUFR e UFP. As identificações fundamentaram-se em protólogos, floras locais e regionais, revisões e, quando possível, em coleções *typus* digitalizadas. A caracterização das estruturas vegetativas, florais e carpológicas foi baseada em Harris & Harris [21]. Para o tratamento intrafamiliar, seguiram-se os trabalhos de Gürke [6] e Al-Shehbaz [1]. O tratamento infragenérico foi baseado em Johnston [22, 23], Taroda [10] e Förther [24], bem como nos estudos de Melo & Sales [16,17] e Silva [19]. Os nomes dos autores foram consultados em Brumitt & Powell [25]. As abreviaturas das obras *princeps* foram verificadas através do site: <http: www.mobot.org>. Os acrônimos se encontram listados segundo Holmgren *et al.* [26]. Chaves para a identificação de gêneros e espécies são fornecidas, além de material examinado, dados de distribuição, floração e frutificação das espécies.

Resultados

A. Tratamento florístico-taxonômico

Boraginaceae A. Juss., Gen. pl.: 128. 1789.

Árvores, arbustos, subarbustos, lianas ou ervas anuais ou perenes. Folhas simples, alternas, subopostas ou mais raramente opostas, sem estípulas; pecioladas ou sésseis. Inflorescência terminal, falsamente terminal ou axilar, paniculada, glomérulo-globosa, escorpióide ou helicóide. Flores gamopétalas, com ou sem brácteas; corola infundibuliforme, obcampanulada, salverforme, tubular a tubular-salverforme. Estames 5, alternos aos lobos da corola, inseridos geralmente na altura da metade inferior do tubo ou na fauce da corola; anteras livres ou conatas, introrsas ou extrorsas, apendiculadas ou desprovidas de apêndices; deiscência longitudinal. Gineceu 2-carpelar. Ovário 2 ou 4-locular, pela intrusão de um falso septo, súpero. Disco nectarífero discreto ou espessado (apenas em *Cordia globosa*). Placentação axial ou basal. Óvulos 1-2 por lóculo, anátropos ou hemi-anátropos. Fruto seco ou carnoso, deiscente ou indeiscente, drupáceo ou esquizocárpico formado por pirênios ou mericarpídios

1. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, PE, CEP 52171-900. E-mail: jimmelo@zipmail.com.br

2. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife, PE, 50670-901. E-mail: debygeo@yahoo.com.br

3. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. E-mail: pickraquel@yahoo.com.br

Apoio financeiro: CAPES, FAPEAL.

denominados núculas. Sementes 1-2 por loco, embrião plano ou curvo.

Na área estudada, foram encontrados três gêneros e dez espécies: *Cordia* (*C. curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., *C. dardanoi* Taroda, *Cordia globosa* (Jacq.) Kunth, *C. leucocephala* Moric. e *C. trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud.), *Heliotropium* (*H. angiospermum* Murray, *H. elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. procumbens* Mill. e *H. ternatum* Vahl) e *Tournefortia* (*T. salzmannii* DC.).

Chave para os gêneros de Boraginaceae:

1. Inflorescência glomérulo-globosa ou paniculada; estigmas 4; fruto com 1 semente 1. *Cordia*.

1. Inflorescência escorpióide; estigma 1; fruto com 2 ou 4 sementes.

2. Fruto esquizocárpico, seco, com 2 ou 4 núculas 2. *Heliotropium*.

2. Fruto drupáceo, carnoso, com 4 pirênios 3. *Tournefortia*.

Chave para as espécies de *Cordia*:

1. Inflorescências espiciformes.

2. Lâmina foliar oval-deltóide, com base truncada 1.2. *C. dardanoi*.

2. Lâmina foliar lanceolada, oblongo-lanceolada a oblongo-ovada, com base atenuada 1.1. *C. curassavica*.

1. Inflorescências paniculiformes, glomerosas ou glomérulo-globosas.

3. Ramos com tricomas estrelados; inflorescências paniculiformes 1.5. *C. trichotoma*.

3. Ramos com tricomas simples; inflorescências glomerosas ou glomérulo-globosas.

4. Lacínios do cálice com ápice cirroso; corola 2,5-3,5 mm, lobos truncados ... 1.3. *C. globosa*.

4. Lacínios do cálice com ápice agudo; corola 13-35 mm, lobos suborbiculares 1.4. *C. leucocephala*.

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

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., fr., *J.I.M. Melo et al.* 557 (PEUFR).

Encontrada desde o México, alcançando Panamá, Antilhas e nordeste da América do Sul [27]. Coletada com flores e frutos em junho.

1.2. *Cordia dardanoi* Taroda, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 44(1): 111. 1986.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., fr., *J.I.M. Melo et al.* 561 (PEUFR).

Ocorre apenas no Brasil, nos estados de Pernambuco [10], Alagoas, Sergipe [17]. Coletada com flores e frutos em junho.

1.3. *Cordia globosa* (Jacq.) Kunth, Nov. Gen. et Sp. 3: 76. 1819.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., *J.I.M. Melo et al.* 560 (PEUFR).

Ocorre desde o sul dos Estados Unidos, México, América Central continental e insular, e nordeste da América do Sul [27]. Coletada com flores e frutos em junho.

1.4. *Cordia leucocephala* Moric., Pl. Nouv. d'Americ. 148: 88. 1846.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., *J.I.M. Melo et al.* 559 (PEUFR).

Ocorre apenas no Brasil, nas regiões Nordeste e Sudeste. Coletada com flores e frutos em junho.

1.5. *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud, Nom. ed. 2: 419. 1840.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., *J.I.M. Melo et al.* 558 (PEUFR).

Distribui-se na Argentina e, no Brasil, nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul [10]. Coletada com flores e frutos em junho.

Chave para as espécies de *Heliotropium*:

1. Anteras conatas; frutos com 4 núculas.

2. Folhas lanceoladas a lineares; inflorescências portando brácteas 2.4. *H. ternatum*.

2. Folhas oblongo-ovadas a ovadas; inflorescências sem brácteas 2.3. *H. procumbens*.

1. Anteras livres; frutos com 2 núculas.

3. Corola obcampanulada; estigma umbraculiforme; frutos depresso-globosos, verruculosos 2.1. *H. angiospermum*.

3. Corola hipocrateriforme; estigma capitado; frutos mitriformes, hispídeos 2.2. *H. elongatum*.

2.1. *Heliotropium angiospermum* Murray, Prodr. Stirp. Götting: 217. 1770.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., fr., *J.I.M. Melo et al.* 563 (PEUFR).

Distribui-se do sul dos Estados Unidos, América Central, incluindo Antilhas, e no Brasil [22]. Encontrada com flores e frutos em junho.

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

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, VI-2006, fl., fr., *J.I.M. Melo et al.* 566 (PEUFR).

Distribui-se na América do Sul, incluindo Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai, e no Brasil [16, 17, 22]. Encontrada com flores e frutos em junho.

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

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, E.E. IPA, VI-2006, fl., fr., *J.I.M. Melo et al.* 565 (PEUFR).

Ocorre desde o sul dos Estados Unidos, Antilhas e América do Sul [16, 17]. Encontrada com flores e frutos em junho.

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

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, V-1971, fl., fr., E.P. *Heringer et al.* 635 (PEUFR).

Ocorre desde o México, Antilhas, e na América do Sul (Guiana Inglesa, Venezuela e Brasil) [16]. Encontrada com flores e frutos em maio.

3.1. *Tournefortia salzmannii* DC., Prodr. 9: 524. 1845.

Material examinado: BRASIL. Pernambuco: Serra Talhada, Fazenda Lagartixa, II-1998, fl., fr., A.C. *Souza et al.* 261 (PEUFR).

Distribui-se no Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina [23]. Coletada com flores e frutos em fevereiro.

Discussão

Os caracteres mais relevantes para o reconhecimento dos gêneros, na área de estudo, foram: arquitetura da inflorescência, número de estigmas, tipo de fruto e número de sementes por fruto ou, com relação aos frutos esquizocárpicos (*Heliotropium*), por unidade de dispersão (núcula).

A separação das espécies pertencentes ao gênero *Cordia* foi baseada, sobremaneira, no tipo de inflorescência, associado ao formato da lâmina foliar, tipo de tricoma ou, ainda, quanto aos lacínios do cálice e à corola e lobos corolinos. No que se refere ao gênero *Heliotropium*, as espécies verificadas neste trabalho podem ser reconhecidas, principalmente, pelo grau de fusão das anteras, aliado ao número de núculas por fruto, presença/ausência de brácteas nas inflorescências ou, ainda, ao formato da corola e do estigma, formato e indumento do fruto. *Tournefortia*, está representado apenas por *T. salzmannii*, caracterizada, especialmente, pelo hábito lianescente, associado à corola com lobos involutos, anteras conatas e, também, pelo fruto com quatro pirênios.

Agradecimentos

J.I.M. Melo e R. Pick expressam agradecimentos a CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa de doutoramento concedida. D.C. Moura agradece à FAPEAL (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas), pela concessão da bolsa de doutoramento.

Referências

- [1] AL-SHEHBAZ, I.A. 1991. The genera of Boraginaceae in the Southeastern United States. *Journal of the Arnold Arboretum*, 1: 1-169, supplm.
- [2] CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification on flowering plants*. New York: Columbia University Press. 1262p.
- [3] JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P. 1999. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. Sunderland: Sinauer Associates. 464p.
- [4] DE CANDOLLE, A.P. 1845. Borragineae. In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 9: 466-559.
- [5] BENTHAM, G. & HOOKER, J.H. 1873-1876. Boragineae. In: *Genera Plantarum*, 2: 832-865. Edinburgh.
- [6] GÜRKE, M. 1893. Borragineae. In: Engler, A. & Prantl, K. (Eds.). *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, 4(3): 49-96.
- [7] FRESENIUS, G. 1857-1863. Pp. 1-60. Cordiaceae, Heliotropieae et Borragineae. In: C.F.P. Martius (Ed.). *Flora Brasiliensis*, 9.

- [8] SMITH, L.B. 1970. Boragináceas. In: Reitz, P.R. (Ed.). *Flora Illustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 85p.
- [9] GUIMARÃES, E.F.; BARROSO, G.M.; ICHASO, C.L.F. & BASTOS, A.R. 1971. Flora da Guanabara: Boraginaceae. *Rodriguésia*, 38: 194-220.
- [10] TARODA, N. 1984. *Taxonomic studies on Brazilian species of Cordia (Boraginaceae)*. Thesis (PhD in Biology), University of Saint Andrews, Saint Andrews.
- [11] VITTA, F.A. 1992. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Boraginaceae. *Boletim de Botânica da USP*, 13: 235-239.
- [12] HARVEY, Y.B. 1995. Boraginaceae. In: Stannard, B.L. (Ed.). *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina – Bahia, Brazil*. p.155-170.
- [13] NAGATANI, Y. & ROSSI, L. 2000. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga-São Paulo, Brasil: 141-Boraginaceae. *Hoehnea*, 27(1): 95-98.
- [14] TARODA, N. & SILVA, L.C. 2002. Boraginaceae. In: M.M.R.F. Melo *et al.* (Eds.). *Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso*, 9: 105-114.
- [15] MELO, E. & FRANÇA, F. 2003. Flora de Grão Mogol, Minas Gerais: Boraginaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 21(1): 127-129.
- [16] MELO, J.I.M. & SALES, M.F. 2004. *Heliotropium* L. (Boraginaceae - Heliotropioideae) de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Rodriguésia*, 55(84): 65-87.
- [17] MELO, J.I.M. & SALES, M.F. 2005. Boraginaceae A. Juss. na região de Xingó: Alagoas e Sergipe. *Hoehnea*, 32(3): 369-380.
- [18] MELO, J.I.M. & ANDRADE, W.M. (aceito para publicação). Boraginaceae *s.l.* em uma área de Caatinga da ESEC Raso da Catarina, Bahia – Brasil. *Acta Botanica Brasilica*.
- [19] SILVA, L.C. 2004. *Estudos taxonômicos das espécies brasileiras extra-amazônicas de Tournefortia L. (Boraginaceae s.l.)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- [20] INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, INPE. 2003. *Boletim Meteorológico*, 3: 25.
- [21] HARRIS, J.G. & HARRIS, M.W. 1994. *Plant identification terminology: an illustrated glossary*. Utah: Spring Lake Publishing.
- [22] JOHNSTON, I.M. 1928. Studies in Boraginaceae VII: The South American species of *Heliotropium*. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University*, 81: 3-73.
- [23] JOHNSTON, I.M. 1930. Studies in Boraginaceae VIII: Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* known from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University*, 82: 3-89.
- [24] FÖRTHNER, H. 1998. Die infragenerische Gliederung der Gattung *Heliotropium* L. und ihre Sterllung innerhalb der subfam. Heliotropioideae (Schrud.) Arn. (Boraginaceae). *Sendtnera*, 5: 35-241.
- [25] BRUMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. London: Royal Botanic Gardens-Kew.
- [26] HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 2005 [Online]. *Index Herbariorum*. The Herbaria of the world. Homepage: <http://sci.web.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.as>
- [27] GIBSON, N. 1970. Flora of Guatemala: Boraginaceae. *Fieldiana: Botany*, 24: 111-167.