

Sinopse do gênero *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) no Estado de São Paulo, Brasil

Ana Angélica Cordeiro de Sousa^{1,3,4}, Inês Cordeiro¹, José Maria Cardiel² and Maria Beatriz Rossi Caruzo^{1,3}

Recebido: 18.09.2016; aceito: 4.05.2017

ABSTRACT - (Synopsis of the genus *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) in the State of São Paulo, Brazil). Euphorbiaceae is one of the largest families of angiosperms, with 246 genera and approximately 6300 species distributed worldwide. *Acalypha* is the third largest genus of this family, including about 450 species and with a pantropical distribution. This work was based on the analysis of herbarium collections aiming to carry out the survey of species of the genus *Acalypha* in the State of São Paulo, as well as contribute to the knowledge of the family in the region and provide an identification key for the species of the genus. We recognized 14 species of *Acalypha* for São Paulo State, of which two represent new for the State records (*A. herzogiana* and *A. velamea*).

Keywords: Brazilian flora, taxonomy

RESUMO - (Sinopse do gênero *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) no Estado de São Paulo, Brasil). Euphorbiaceae é uma das maiores famílias de Angiospermas, com 246 gêneros e aproximadamente 6.300 espécies distribuídas em todas as regiões do mundo. *Acalypha* é o terceiro maior gênero da família com cerca de 450 espécies e possui distribuição pantropical. Este trabalho foi baseado na análise de coleções de herbários e visou realizar o levantamento de espécies do gênero *Acalypha* no Estado de São Paulo, contribuir para o conhecimento da família na região, além de produzir uma chave de identificação para as espécies do gênero. Foram reconhecidas 14 espécies de *Acalypha* em São Paulo, sendo duas novas ocorrências para o Estado (*A. velamea* e *A. herzogiana*).

Palavras-chave: Flora do Brasil, taxonomia

Introdução

Euphorbiaceae é uma das maiores e mais diversas famílias das angiospermas (Govaerts *et al.* 2000, Radcliffe-Smith 2001), sendo a maior dentro da ordem Malpighiales (Wurdack & Davis 2009). A família conta com 246 gêneros e aproximadamente 6.300 espécies (Wurdack *et al.* 2005) distribuídas em todo o mundo, principalmente nas regiões tropicais (Govaerts *et al.* 2000).

Segundo BFG (2015), Euphorbiaceae está entre as 10 famílias de Angiospermas mais diversas da flora brasileira, com 934 espécies reconhecidas no país. No Estado de São Paulo ocorrem 36 gêneros e 154 espécies da família (Wanderley *et al.* 2011).

Acalypha foi descrito na clássica obra de Carl Von Linnaeus (1753), Species Plantarum, com base em três espécies: *Acalypha indica* L., *A. virginica* L.

e *A. australis* L. Müller Argoviensis, na obra *Flora Brasiliensis* (1874), listou trinta e seis espécies do gênero para o Brasil. A última revisão mais ampla sobre o gênero foi realizada por Ferdinand Pax e Käthe Hoffmann no *Das Pflanzenreich* de Adolf Engler (1924), onde foram estabelecidos três subgêneros: *Linostachys*, *Euacalypha* e *Androcephala*. Desde então, pouca atenção tem sido atribuída ao gênero (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2012a), que dentre os gêneros de Euphorbiaceae é um dos mais expressivos, sendo antecedido somente por *Croton* e *Euphorbia*. Tratamentos florísticos para o gênero vêm sendo produzidos na América do Sul, com a inclusão de novas taxa e atualizações taxonômicas infragenéricas (p.e. Cardiel 1994, Cardiel 1995a, Cardiel 1995b, Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2012a, Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2012b, Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2013,

1. Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, caixa postal 68045, 01061-970 São Paulo, SP, Brasil

2. Universidade Autónoma de Madrid, Faculdade de Ciências, Departamento de Biología, Unidade de Botânica, 28049 Madrid, Espanha

3. Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, 09972-270 Diadema, SP, Brasil

4. Autor para correspondência: ana_angelcs@hotmail.com

Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015, Cardiel *et al.* 2014, Carneiro *et al.* 2002, Cordeiro 2004).

Estudos filogenéticos preliminares evidenciaram o monofiletismo de *Acalypha*, porém reconheceram apenas dois subgêneros: *Linostachys* e *Acalypha* (Sagun *et al.* 2010, Levin *et al.* 2005). Ainda assim, *Acalypha* necessita de uma ampla revisão para definir os limites do gênero e estabelecer uma classificação infragenérica condizente com a história evolutiva do grupo.

Acalypha é o terceiro maior gênero de Euphorbiaceae, com cerca de 450 espécies, e possui distribuição pantropical (Webster 1994, Radcliffe-Smith 2001), sendo as Américas uma região com alto grau de endemismo. Os seus principais centros de diversidade estão localizados no México, Bolívia e Peru (Gordillo *et al.* 2002, Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2013). Espécies de *Acalypha* podem ser ervas, arbustos ou árvores, ocorrem nos mais variados habitats, podendo ser encontradas desde florestas tropicais a regiões semiáridas, do nível do mar até 4000 metros de altitude (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2012a).

No Brasil, o gênero está representado por aproximadamente 50 espécies, sendo 30 endêmicas, distribuídas por todas as regiões do país e presentes nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado, Floresta Atlântica, Pampa e Caatinga (Cardiel 2015). Para o Estado de São Paulo, Wanderley *et al.* (2011) listaram 12 espécies de *Acalypha* e na Flora do Brasil são reconhecidas 13 espécies (Cardiel 2015). Este trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento da diversidade vegetal do Estado de São Paulo, com enfoque em *Acalypha*.

Material e métodos

A área de estudo foi o Estado de São Paulo, localizado na região Sudeste do país, com altitude de 0 a 1.200 m. O Estado tem como limites os Estados de Minas Gerais ao norte e nordeste, Paraná ao sul, Rio de Janeiro a leste e Mato Grosso do Sul a oeste, além do Oceano Atlântico a sudeste, e sua área total é 248.209,426 km². Está localizado em uma região com clima tropical à tropical úmido e composição florística bastante diversa, podendo ser encontrados desde Florestas Ombrófilas Densas Montana até fisionomias de Cerrado (Wanderley *et al.* 2009).

O trabalho foi baseado na análise das coleções depositadas, principalmente, no Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP). Também foram analisadas as coleções depositadas nos seguintes

herbários: B, BM, BOTU, C, ESA, G, G-DC, K, MAUAM, MO, NY, P, R, RB, S, SPF SPSF e W (siglas de acordo com Thiers, continuamente atualizado). Foram realizadas duas expedições de campo (nos municípios de Águas da Prata e São Paulo), onde foi possível encontrar três das espécies citadas no trabalho: *Acalypha amblyodonta* (Müll.Arg.) Müll. Arg., *Acalypha gracilis* Spreng. e *Acalypha poiretii* Spreng. Neste trabalho foram reconhecidos apenas os taxa nativos do Estado.

A descrição do gênero foi baseada em bibliografia especializada e tem um caráter mais amplo, ou seja, não é baseada apenas nas espécies de São Paulo. Para cada espécie são referidas: publicação original, coleções-tipo, basônimo (quando existente), nomes populares retirados dos rótulos de herbários (quando existentes) ou da literatura, distribuição geográfica, tipo de vegetação de ocorrência e um material selecionado (foi escolhido o material que melhor representava, morfológicamente, a espécie). Quando necessário, foi citado um material adicional, utilizado para uma melhor delimitação da espécie.

Foram analisadas imagens digitais das coleções-tipo depositadas nos principais herbários internacionais, disponíveis no JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org/>), para melhor delimitação das espécies estudadas. Essas imagens, quando observadas, estão seguidas de “!” no cabeçalho das espécies.

Resultados e Discussão

Foram encontradas 14 espécies de *Acalypha* para São Paulo, as quais ocorrem nos diversos tipos de vegetação ocorrentes no Estado. Das 14 espécies reconhecidas neste trabalho, 10 já constavam no checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo (Wanderley *et al.* 2011). No entanto, das 13 espécies citadas para São Paulo na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Cardiel 2015), duas não foram reconhecidas nesse trabalho (*Acalypha martiana* Müll.Arg. e *Acalypha urostachya* Baill. pois coleções identificadas com estes nomes eram, na realidade, *A. gracilis* Spreng.) e duas novas ocorrências foram indicadas para o estado, *A. herzogiana* Pax & K. Hoffm. e *Acalypha velamea* Baill.

Na área de estudo são amplamente cultivadas como ornamentais: *Acalypha hispida* Burm.f., e *A. wilkesiana* Müll.Arg., espécies exóticas originárias da Índia e Oceania, respectivamente. Além delas, é bastante popular como forração a “rabo-de-gato”,

um cultivar de *A. herzogiana*, equivocadamente reconhecida como *A. reptans* Sw., como foi recentemente esclarecido por Steinmann & Levin (2011). *Acalypha reptans*, na verdade, é uma espécie nativa das Antilhas, que não é normalmente cultivada; as duas se diferenciam pela forma de crescimento, posição e tipo da inflorescência pistilada e ramificação e coloração dos estiletos. Não foram encontrados registros de ocorrência espontânea ou subespontânea dessas espécies na área de estudo.

***Acalypha* L. Sp. Pl. 2: 1003 (1753).**

Árvores, arbustos ou ervas, perenes ou anuais, monoicos, raramente dioicos. Indumento de tricomas simples, glandulares ou estrelados. Folhas alternas, inteiras, geralmente pecioladas, 2(1)-estipulada, estípulas laterais, persistentes ou caducas; lâmina foliar geralmente crenado-denteada ou serrada, penínervia ou palmatinérvia. Inflorescências axilares ou terminais, unissexuais ou bissexuais. Inflorescência estaminada espiciforme, multiflora, flores subtendidas por bráctea diminuta. Inflorescência pistilada geralmente espiciforme, às vezes racemosa ou paniculada; flores

subtendidas por brácteas geralmente conspícuas, acrescentes ou não no fruto, geralmente denteadas ou lobadas. Inflorescências bissexuais espiciformes com flores estaminadas no ápice e pistiladas na base. Flores unissexuais, monoclamídeas, disco ausente. Flores estaminadas pequenas, curtamente pediceladas, globosas no botão, prefloração valvar; cálice 4-partido; estames 4-8(-16), livres ou conados na base; anteras divaricadas ou com tecas pêndulas, vermiformes após a antese; grãos de pólen oblato-esferoidal, 3-5 pseudoporado. Flores pistiladas sésseis ou subsésseis, raro pediceladas, prefloração imbricada; cálice 3-(4-5)-partido, inconspícuo, unido na base; ovário (1-2)3-carpelar, geralmente muricado ou papiloso, pubescente a glabrescente; estiletos geralmente avermelhados, livres ou conados na base, profundamente laciniados em segmentos filiformes, raramente bifidos ou inteiros. Fruto cápsula de deiscência septicida, geralmente envolvido pela bráctea acrescente. Sementes ovoides a elipsoides, carunculadas ou não, lisas ou foveoladas, endosperma presente, branco. (Müller Argoviensis 1874, Pax & Hoffmann 1924, Radcliffe-Smith 2001).

Chave para as espécies de *Acalypha* L. ocorrentes no Estado de São Paulo

1. Flores pistiladas pediceladas, cálice 5-partido. Brácteas pistiladas não acrescentes no fruto *A. villosa*
1. Flores pistiladas sésseis, cálice 3-partido. Brácteas pistiladas acrescente ao fruto
 2. Plantas herbáceas a subarborescentes. Inflorescências pistiladas axilares ou flores pistiladas solitárias, axilares, com brácteas menores que nas inflorescências *A. herzogiana*
 2. Plantas subarborescentes, arbustivas ou arbóreas. Flores pistiladas exclusivamente em inflorescências terminais, com brácteas bem desenvolvidas
 3. Plantas dioicas, subarborescentes. Estiletos pouco laciniados *A. clausenii*
 3. Plantas monoicas, arbustivas ou arbóreas. Estiletos muito laciniados
 4. Inflorescências exclusivamente unissexuais (em *A. communis* as inflorescências são falsamente unissexuais, uma vez que as flores masculinas das raras inflorescências bissexuais são cedo caducas)
 5. Inflorescências pistiladas terminais e estaminadas axilares, raramente terminais
 6. Folhas sésseis a subsésseis; pecíolo nunca maior que 0,5 cm de comprimento. Inflorescências estaminadas nunca terminais *A. velamea*
 6. Folhas pecioladas; pecíolos sempre maiores que 0,5 cm de comprimento. Inflorescência terminal falsamente unissexual, com porção terminal estaminada caduca raramente terminais *A. communis*
 5. Inflorescências pistiladas axilares
 7. Margem foliar inteira a levemente crenada. Inflorescências pistiladas subterminais. Bráctea da flor pistilada com tricomas glandulares na margem *A. digynostachya*
 7. Margem foliar dentada ou serrada. Inflorescência pistiladas axilares. Bráctea da flor pistilada sem tricomas glandulares na margem
 8. Folhas lanceoladas. Bráctea da flor pistilada profundamente laciniada *A. gracilis*
 8. Folhas largamente ovadas a oblongas. Bráctea da flor pistilada rasamente dentada *A. macrostachya*

4. Inflorescências bissexuais e unissexuais na mesma planta ou somente inflorescências bissexuais
 9. Inflorescências bissexuais e unissexuais na mesma planta
 10. Folhas romboidais a elípticas. Inflorescências terminais e axilares *A. poiretii*
 10. Folhas lanceoladas. Inflorescências somente axilares *A. diversifolia*
 9. Inflorescências somente bissexuais
 11. Sistema subterrâneo muito desenvolvido (rizomatoso); plantas muito ramificadas. Inflorescências conspicuamente pedunculadas (pedúnculo maior que 0,5 cm) *A. multicaulis*
 11. Sistema subterrâneo não desenvolvido; plantas pouco ramificadas. Inflorescências sésseis ou inconspicuamente pedunculadas (pedúnculo menor que 0,5 cm)
 12. Brácteas das flores pistiladas triangular-ovais, com margens ciliado-glandulosas; 1 flor pistilada por bráctea *A. brasiliensis*
 12. Brácteas das flores pistiladas orbiculares ou reniformes, margens não ciliado-glandulosas; 2-3 flores pistiladas por bráctea
 13. Folhas com tricomas filiformes. Inflorescências sésseis; brácteas pistiladas orbiculares, 3 flores por bráctea *A. amblyodonta*
 13. Folhas com diminutos tricomas estrelados. Inflorescências inconspicuamente pedunculadas; brácteas pistiladas reniformes, 2 flores por bráctea *A. accedens*

Acalypha accedens Müll.Arg. Linnaea 34: 35. 1865.

Tipo: BRASIL. “In Brasilia meridionali”, *J. Lhotsky s.n.* (holótipo G-DC [G00324475!]; isótipos G!, W!).

Acalypha accedens é uma espécie arbustiva, com tricomas estrelados diminutos em ramos jovens e folhas, posteriormente glabrescente; inflorescências com um pequeno espaço entre as subinflorescências pistiladas na base e as estaminadas no ápice; bráctea da flor pistilada reniforme com diminutas glândulas no ápice dos dentes; ovário com indumento hirto e estiletes bastante ramificados desde a base.

A espécie é semelhante morfológicamente a *Acalypha brasiliensis*, principalmente pela presença de inflorescências bissexuais. No entanto, *A. accedens* folhas curtamente pecioladas (peciolos até 6 cm de comprimento) e mais de uma flor por bráctea pistilada, enquanto *A. brasiliensis* possui folhas longamente pecioladas (maiores que 6 cm de comprimento) e sempre uma flor por bráctea pistilada.

É endêmica do Brasil, ocorrendo em quase toda a região Sudeste do país (MG, RJ e SP). É frequentemente encontrada em Floresta Atlântica, nas bordas de florestas ombrófilas.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Mairiporã, 6-X-1997, *I. Cordeiro 120* (SP).

Acalypha amblyodonta (Müll.Arg.) Müll.Arg. Fl. Bras. 11(2): 365. 1874 ≡ *Acalypha cuspidata* var. *amblyodonta* Müll.Arg. Linnaea 34: 37. 1866. Tipo: BRASIL. RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro, *C. Gaudichaud-Beaupré 1134* (lectótipo P [P00635211!], designado por Cardiel *et al.* [2013b: 155]; isolectótipos B† [B neg. F 5277!], G-DC!).

Figura 1 a-f

Acalypha amblyodonta é uma planta arbustiva, com brácteas das flores pistiladas orbiculares, com margem denteada, persistentes, acrescentes e bastante vistosas na frutificação. As inflorescências possuem um longo espaço entre as subinflorescências pistiladas dispostas na base, geralmente congestionadas, e as subinflorescências estaminadas mais laxamente dispostas no ápice da inflorescência. Assemelha-se a *A. multicaulis*, mas nunca é prostrada ou subereta e nem possui sistema subterrâneo bem desenvolvido como em *A. multicaulis*.

A espécie ocorre na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015). No Brasil, é encontrada nas regiões Nordeste (BA), Sudeste (MG, RJ e SP), Centro-Oeste (GO) e Sul (PR) em borda de florestas ombrófilas montanas.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Cunha, 18-XII-1996, *J. P. Souza et al. 1040* (SP).

Acalypha brasiliensis Müll.Arg. Linnaea 34: 37. 1865. Tipo: BRASIL. BAHIA: Ponçod’Arcia, VI-1844, *J. S. Blanchet 3865* (lectótipo G-DC [G00324483!], designado por Cardiel & Muñoz-Rodríguez [2015: 390]; isolectótipos, G!, BM!, P!).

Figuras 1 g-h, 2 a-c

Acalypha brasiliensis é uma espécie arbustiva de pequeno porte, com diminutos tricomas estrelados em ramos jovens e folhas, similares aos de *A. accedens*, da qual se diferencia pela morfologia das inflorescências (ver comentários em *A. accedens*). A espécie pode ser reconhecida pelas folhas oval-elípticas longamente pecioladas e pelas brácteas das flores pistiladas oval-triangulares, de margem denteada, com pequenas glândulas no ápice dos dentes.

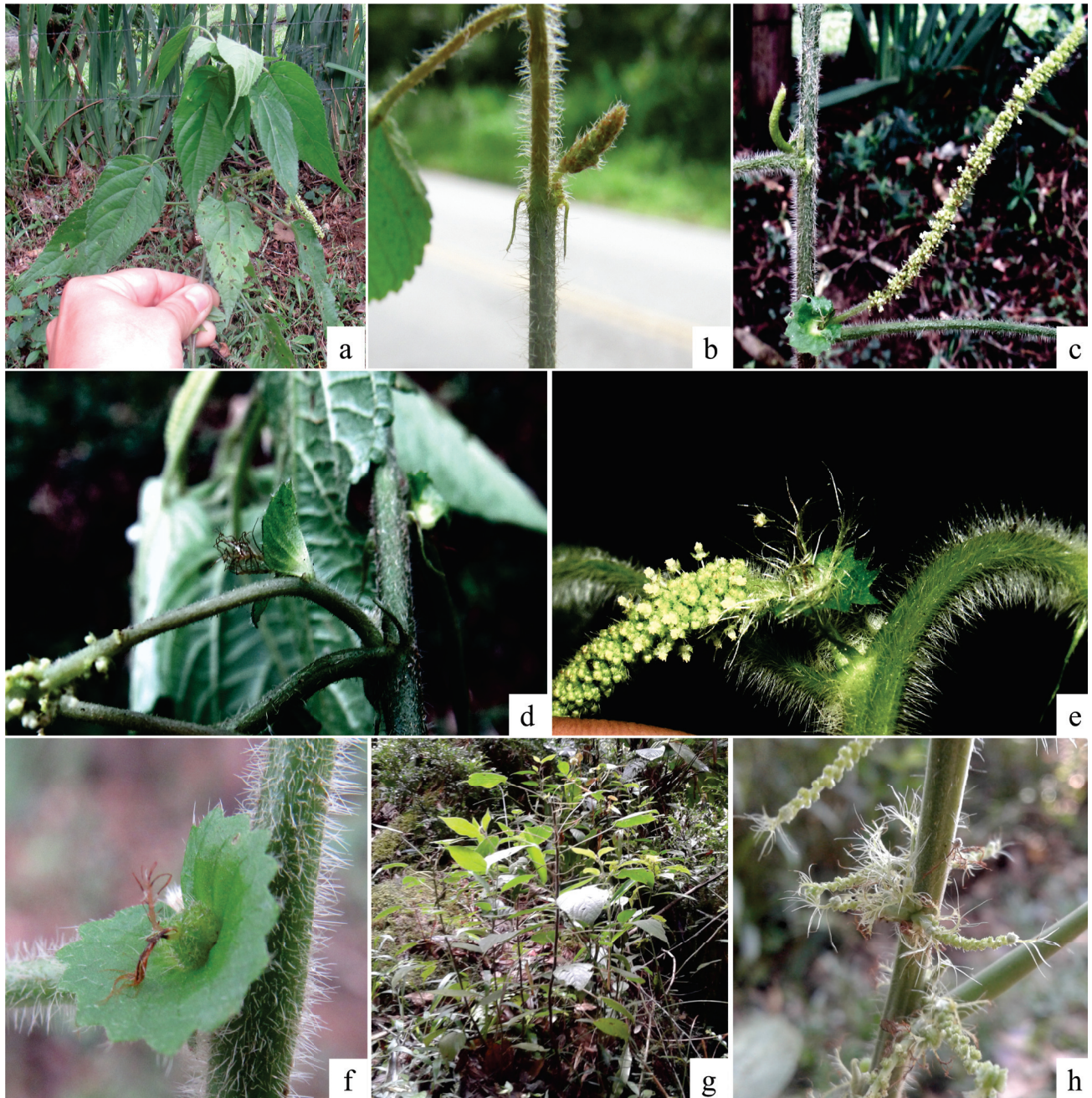


Figura 1. a-f. *Acalypha amblyodonta*. a. Hábito. b. Estípulas deflexas, tricomas filiformes e patentes nos ramos. c. Inflorescência bissexual. d. Detalhe da inflorescência evidenciando o pedúnculo. e. flores pistiladas e estaminadas. f. Fruto e bráctea acrescente. g-h. *A. brasiliensis*. g. Hábito. h. Inflorescência bissexual. Fotos: (a, b, c, d, f, g, h) A.A.C. Sousa; (e) O.L.M. Silva. Vouchers: (a-f) A.A.C. Sousa 25; (g-h) A.A.C. Sousa 10.

Figure 1. a-f. *Acalypha amblyodonta*. a. Habit. b. Deflexed stipules, filiform and patent trichomes on the branches. c. Bisexual inflorescence. d. Detail of the inflorescence showing the peduncle. e. Pistillate and staminate flowers. f. Fruit and accrescent bract. g-h. *A. brasiliensis*. g. Habit. h. Bisexual inflorescence. Photos: (a, b, c, d, f, g, h) A.A.C. Sousa, (e) O.L.M. Silva. Vouchers: (a, f) A.A.C. Sousa 25, (g, h) A.A.C. Sousa 10.

Ocorre na Argentina e Brasil. No Brasil, *Acalypha brasiliensis* é distribuída em quase todas as regiões brasileiras: Centro-Oeste (GO), Nordeste (AL, BA, MA, PB), Norte (AM) e Sudeste (ES, MG, RJ e SP); encontrada em borda de florestas ombrófilas.

Em diversos herbários, coleções de *Acalypha brasiliensis* encontravam-se identificadas como *A. communis*. As duas espécies podem ser diferenciadas, principalmente, pelas inflorescências (axilares bissexuais em *A. brasiliensis* vs axilares unissexuais e terminais bissexuais em *A. communis*).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Socorro, Estrada dos Gabiroga, 19-V-1995, G.F. Árbocz 1416-G (MAUAM, SP).

Acalypha clausenii (Turcz.) Müll.Arg. Linnaea 34: 51. 1865 ≡ *Odonteilema clausenii* Turcz. Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 21(1): 588. 1848. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: *P. Clausen* 774, 775, 1458, *s.n.* (síntipos BM, G!, GH!, K, MO, P!, W).

Figura 2 d-e

Acalypha clausenii é uma espécie subarborescente de pequeno porte, dioica, densamente pubescente e com sistema subterrâneo desenvolvido. Apresenta inflorescências pistiladas e estaminadas sempre terminais e os estiletes são longos e pouco ramificados e de coloração avermelhada, às vezes castanho-escuros no material herborizado. *Acalypha clausenii* difere-se das demais espécies ocorrentes em São Paulo por ser a única dioica.

A espécie é típica de vegetação de cerrado e é endêmica do Brasil, onde ocorre no Centro-Oeste (DF, GO e MT), Norte (TO) e Sudeste (MG e SP). No Estado de São Paulo, a espécie é conhecida apenas pela coleção de *A. St-Hilaire* 1000.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: 1816 a 1821. *A. St-Hilaire C.1 1000* (P!).

Material adicional selecionado: BRASIL. DISTRITO FEDERAL: Reserva Ecológica do IBGE, *M.L. Fonseca & D. Alvarenga* 2078 (SP).

Acalypha communis Müll.Arg. Linnaea 34: 23. 1865. Tipo: BRASIL. MINAS GERAIS: *J. F. Widgren s.n.* (lectótipo S[S07-12617!], designado por Cardiel *et al.* [2013a: 1299]; isolectótipo BR [BR699782!]).

Figuras 2 f, 3 a-f

Espécie subarborescente a arbustiva, com indumento muito variável, frequentemente confundida com *A. brasiliensis*, principalmente pela semelhança com

relação aos caracteres vegetativos das duas espécies. No entanto, *A. communis* pode ser diferenciada de *A. brasiliensis* por suas brácteas pistiladas (profundamente laciniadas em *A. communis* e dentadas em *A. brasiliensis*) e pelas inflorescências (bissexuais e unissexuais em *A. communis* e somente bissexuais em *A. brasiliensis*), dentre outras características.

Ocorre na Argentina, Brasil, Bolívia, Paraguai e Uruguai (Cardiel *et al.* 2013a). No Brasil é amplamente distribuída em todas as regiões: Norte (PA), Nordeste (MA), Centro-Oeste (DF, GO, MT e MS), Sudeste (MG, RJ e SP) e Sul (PR).

Acalypha communis é uma espécie muito polimórfica, para a qual são descritas numerosas variedades e subespécies (Cardiel *et al.* 2013b). As coleções provenientes de São Paulo podem ser identificadas como *A. communis* subsp. *communis*. Pode ser encontrada tanto em bordas de florestas ombrófilas, floresta ciliar e também em campos com altitude superior 1.000 m, crescendo entre rochas.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São João da Boa Vista, 11-XII-1920, *G. Gerht s.n.* (SP 3519).

Acalypha digynostachya Baill. Adansonia 5: 233. 1865. Tipo: BRASIL. SÃO PAULO: “bois vierges près de Lambari”, *A. St-Hilaire C² 1131* (síntipos P [P00635238!], P [P00635240!], P [P00635239!]). Figuras 3 g-i, 4 a-b

Acalypha digynostachya é uma espécie arbustiva, glabrescente, com caules decumbentes e folhas com nervura central proeminente. As inflorescências são sempre axilares, as estaminadas ocorrem na parte mais basal dos ramos, enquanto as pistiladas na porção terminal. A margem inteira, inconspicuamente serrilhada a levemente crenada do limbo distingue esta espécie das demais ocorrentes em São Paulo, que apresentam margens variavelmente denteadas. A espécie é semelhante a *A. gracilis*, da qual difere pelo seu indumento (pubescente *A. gracilis* vs glabrescente em *A. digynostachya*) e margem foliar (dentada em *A. gracilis* vs margem inteira a levemente crenada em *A. digynostachya*).

É uma espécie típica da Floresta Atlântica, ocorrendo no interior de florestas estacionais semidecíduas. Espécie encontra-se distribuída nas regiões Sudeste (ES, MG, RJ e SP) e Sul (PR) do Brasil.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Eldorado, 22-III-2005, *J.E. Meireles et al.* 181 (SP).

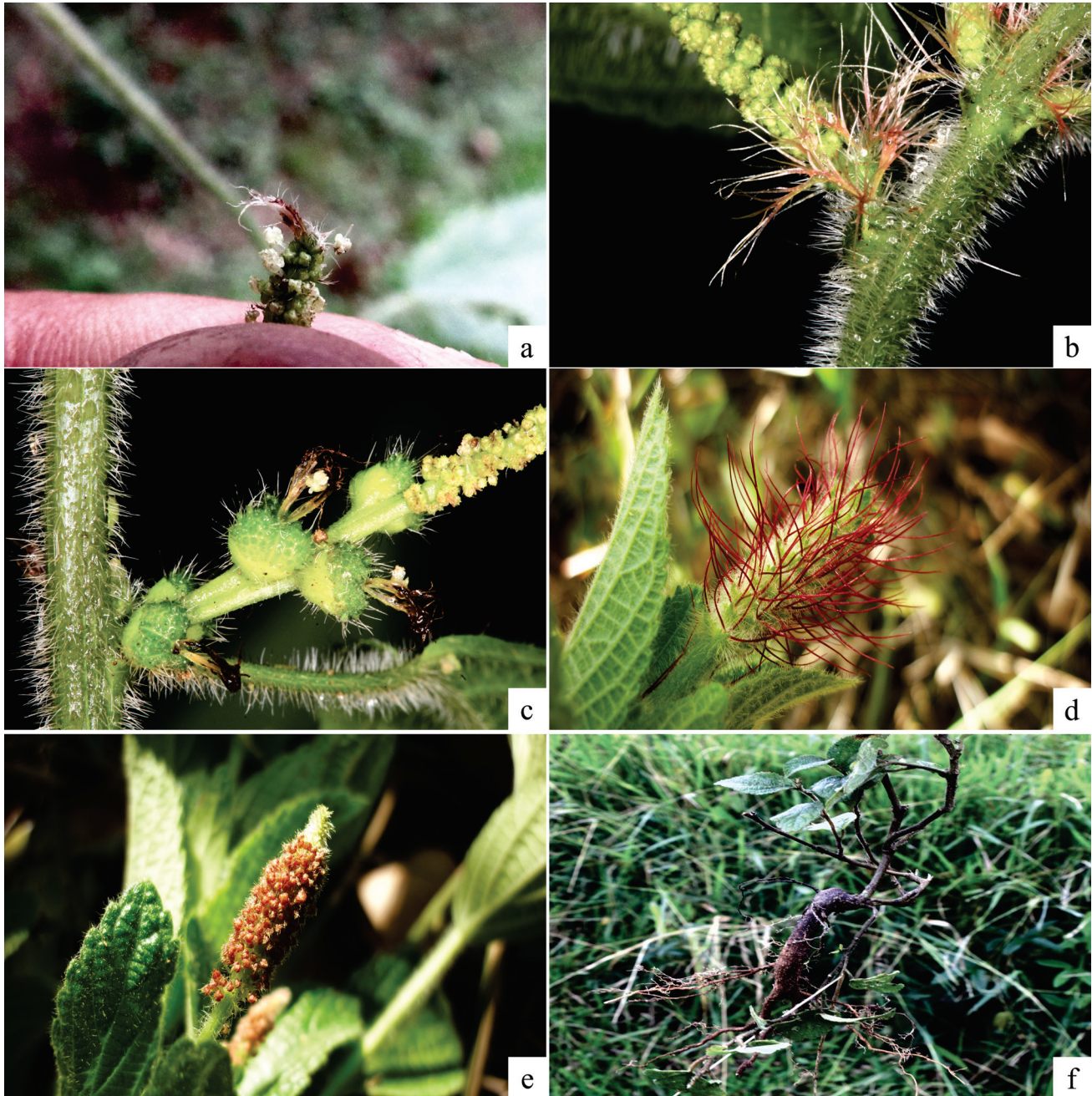


Figura 2. a-c. *Acalypha brasiliensis*. a. Detalhe da inflorescência estaminada com uma flor alomórfica no ápice. b. Detalhe do ramo com uma flor feminina, destacando o indumento de tricomas filiformes, patentes. c. Frutos e bráctea acrescente. d-e. *A. clausenii*. d. Inflorescência pistilada. e. inflorescência estaminada. f. *A. communis*. f. Planta com sistema subterrâneo exposto. Fotos: (a) A.A.C. Sousa; (b, c, f) O.L.M. Silva; (d, e) R. Sartin. Vouchers: (a, c) A.A.C. Sousa 20; (d, e) sem coleta; (f) A.A.C. Sousa 15.

Figure 2. a-c. *Acalypha brasiliensis*. a. Detail of the staminate inflorescence with an allomorphic flower at the apex b. Detail of the branch with a pistillate flower, showing the indument of filiform and patentes trichomes. c. Fruits and accrescent bract. d-e. *A. clausenii*. d. Pistillate inflorescence. e. Staminate inflorescence. f. *A. communis*. f. Plant with exposed underground system. Photos: (a) A.A.C.Sousa; (b, c, f) O.L.M. Silva; (d,e) R. Sartin. Vouchers: (a, c) A.A.C.Sousa 20; (d, e) not collected; (f) A.A.C. Sousa 15.



Figura 3. a-f. *Acalypha communis*. a. Hábito. b. Inflorescência estaminada. c. Inflorescência pistilada. d. Inflorescência bissexual [rara] com flor alomórfica no ápice. e-f. Flores alomórficas. g-i. *A. digynostachya*. g. Hábito. h. Detalhe da folha evidenciando as margens inconspicuamente serrilhadas. i. Inflorescências estaminadas. Fotos: (a, i) *O.L.M. Silva*. Vouchers: (a, f): *A.A.C. Sousa 15*; (g, i): *O.L.M. Silva 302*.

Figure 3. a-f. *Acalypha communis*. a. Habit. b. Staminate inflorescence. c. Pistillate inflorescence. d. Bisexual inflorescence [rare] with allomorphic flower at the apex. e-f. Allomorphic flowers. g-i. *A. digynostachya*. g. Shrub. h. detail of the leaf showing inconspicuously serrated margins. i. Staminate inflorescences. Photos: (a, i) *O.L.M. Silva*. Vouchers: (a, f): *A.A.C. Sousa 15*; (g, i): *O.L.M. Silva 302*.

Acalypha diversifolia Jacq. Pl. Hort. Schoenbr. 2: 63, pl. 244. 1797. Tipo: VENEZUELA. “ex Caracas”, Tab. 244 in Jacq., Pl. Hort. Schoenbr. 2, 1797 (lectótipo, designado por Cardiel [1995b: 233]).

Acalypha diversifolia é uma espécie de hábito arbustivo a arbóreo. Suas folhas são discolores e com margem serreada. As inflorescências unissexuais ou bissexuais são sempre axilares, sendo as espigas estaminadas curtas (quando comparada com as demais espécies do gênero ocorrentes no estado) e congestas. A espécie é semelhante a *A. digynostachya*, mas difere-se desta última pela morfologia foliar (folhas discolores com margem serreada em *A. diversifolia* vs folhas concolores com margem inteira a ligeiramente crenada em *A. digynostachya*).

Espécie amplamente distribuída nos neotrópicos. No Brasil ocorre nas regiões Nordeste (BA), Norte (AC, RO e RR), Centro-Oeste (GO e MT) e Sudeste (MG e SP). É frequentemente encontrada em solos argilosos, aparentemente típica de vegetação de cerrado.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Pereira Barreto, 11-VII-1985, *F. Barros 1204* (SP).

Acalypha gracilis Spreng. Syst. Veg. 4(2): 315. 1827. Tipo: BRASIL. *F. Sellow [Sello] s.n.* (neótipo W [W-167581!], designado por Cardiel & Muñoz-Rodríguez [2015: 395]; isoneótipos W!, B†).

Figuras 4 c-f

Acalypha gracilis apresenta hábito arbustivo e inflorescências unissexuais, sendo as estaminadas terminais e axilares, e as pistiladas somente axilares ou subterminais. As brácteas das flores pistiladas são eretas e profundamente laciniadas. A espécie é semelhante a *A. digynostachya*, da qual pode ser diferenciada por características vegetativas (ver comentários em *A. digynostachya*).

É uma espécie típica da Floresta Atlântica, ocorrendo em florestas ombrófilas e locais sombreados. A espécie ocorre no Brasil, Paraguai e Uruguai (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015). No Brasil ocorre nas regiões Sudeste (MG, RJ e SP) e Sul (PR e SC).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São José do Barreiro, 19-I-2013, *O.L.M. Silva et al. 69* (SP).

Acalypha herzogiana Pax & K. Hoffm. Meded. Rijks-Herb. 40: 24. 1921. Tipo: BOLÍVIA. “im Walde zwischen Rio Pirai und Rio Cuchi”, 450 m., *T. Herzog 1453* (lectótipo S [S-R-7754!], designado por Cardiel *et al.* [2013b: 159]; isolectótipos B† [B neg. F-5294!], Z!).

Acalypha herzogiana é a única espécie ocorrente no Estado de São Paulo que apresenta hábito herbáceo ou subarborescente. Suas inflorescências são unissexuais, sendo as estaminadas longas e terminais e as pistiladas axilares e congestas. As flores pistiladas apresentam longos estiletes, totalmente laciniados e rubros. A espécie é semelhante a *A. multicaulis*, porém *A. herzogiana* é pouco ramificada, possui uma longa e delicada inflorescência estaminada terminal e a bráctea pistilada é orbicular e diminuta, enquanto *A. multicaulis* é ramificada desde a base, as inflorescências estaminadas terminais são mais curtas e robustas e a bráctea pistilada é maior e orbicular.

A espécie ocorre na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015). No Brasil há apenas registro de ocorrência para os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Estudos recentes de Steinmann & Levin (2011), com base na filogenia proposta por Sagun *et al.* (2010), concluíram que a planta cultivada e conhecida em horticultura como *Acalypha reptans*, trata-se de fato da *A. herzogiana*. As diferenças morfológicas entre as plantas cultivadas e a *A. herzogiana* encontrada na natureza, seriam explicadas pelo processo de seleção e melhoramento do cultivo. É encontrada em cultivo em todas as regiões brasileiras e difere da forma nativa pelo crescimento prostrado, pelas inflorescências pistiladas muito evidentes em racemos longos e terminais, com estiletes muito ramificados e vermelhos.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO. Cabeceira do Rio Feio, Fazenda Faca, VI-1905, *Edwall s.n.* (SP 13760).

Acalypha macrostachya Jacq. Pl. Hort. Schoenbr. 2: 63, pl. 245. 1797. Tipo: VENEZUELA. “crescit ad Caracas”; Tab. 245 in Jacq., Pl. Hort. Schoenbr. 2, 1797 (lectótipo, designado por Cardiel [1995b:233]).

Acalypha macrostachya é uma espécie monoica com inflorescências unissexuais. Suas folhas são levemente cartáceas, ovais a reniformes, sempre maiores que 12 cm de comprimento, com nervuras primárias e secundárias muito proeminentes. As inflorescências pistiladas e estaminadas são muito longas, com até 40 cm de comprimento. Difere das demais espécies de *Acalypha* ocorrentes na área de estudo, pelos pecíolos e folhas extremamente grandes e robustos, além das folhas cartáceas.

Na região Neotropical, está distribuída desde o México, América Central e Caribe até Bolívia, Brasil,

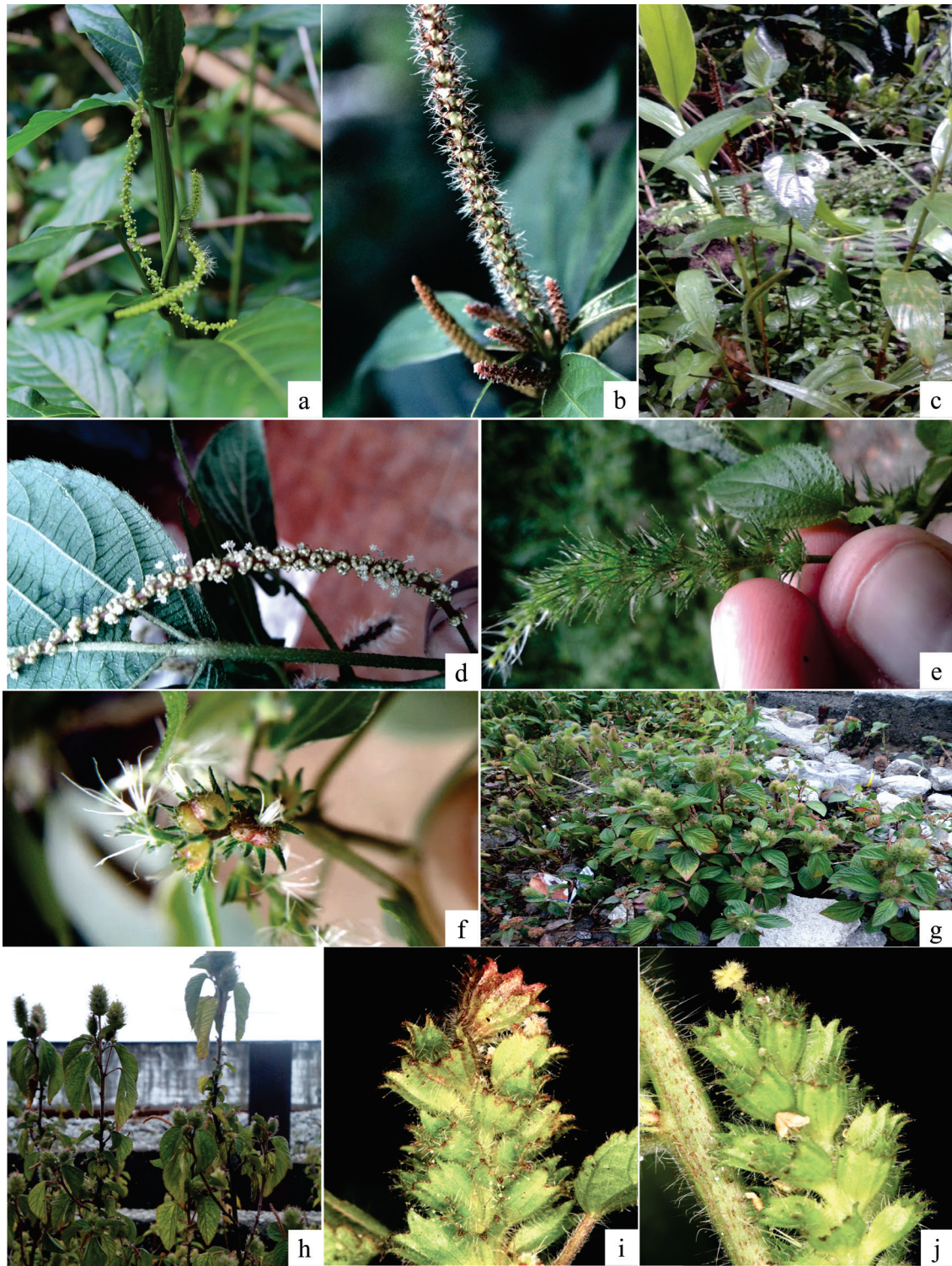


Figura 4. a-b. *Acalypha digynostachya*. a-b. Inflorescências pistiladas e estaminadas [b. Inflorescência subterminal]. c-f. *A. gracilis*. c. Hábito. d. Inflorescência estaminada. e. Inflorescência pistilada. f. frutos. g-j. *A. poiretii*. g-h. Hábito. i. Inflorescência pistilada. j. Inflorescência pistilada com flor alomórfica no ápice. Fotos: (a, b, i, j) O.L.M. Silva; (c, d, e, f, g, h) A.A.C. Sousa. Vouchers: (a, b) O.L.M. Silva 302; (c, d, e) A.A.C. Sousa 9; (f) A.A.C. Sousa 14; (g, h) A.A.C. Sousa 6; (i, j) A.A.C. Sousa, 17.

Figure 4. a-b. *Acalypha digynostachya*. a-b. Pistillate and staminate inflorescences [b. Subterminal inflorescence]. c-e. *A. gracilis*. c. Habit. d. Staminate inflorescence. e. Pistillate inflorescence. f. Fruits. g-j. *A. poiretii*. g-h. Habit. i. Pistillate inflorescence. j. Pistillate inflorescence with an allomorphic flower at the apex. Photos: (a, b, i, j) O.L.M. Silva; (c, d, e, f, g, h) A.A.C. Sousa. Vouchers: (a, b) O.L.M. Silva 302; (c, d, e) A.A.C. Sousa 9; (f) A.A.C. Sousa, 14; (g, h) A.A.C. Sousa 6; (i, j) A.A.C. Sousa 17.

Colômbia, Equador, Peru e Venezuela (Cardiel *et al.* 2016, Pax & Hoffman 1924). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AM e RR) e Sudeste (MG e SP). Sua provável distribuição disjunta no Brasil, pode ser resultado da falta de estudos sobre o gênero ou pela falta de coleta e identificação de seus espécimes nos herbários.

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São João da Boa Vista, 12-XI-1947, *M. Kuhlmann 1481* (SP).

Material adicional selecionado: BOLÍVIA. SANTA CRUZ: Província de Ichilo, 20-X-1999, *M. Nee 50245* (SP).

Acalypha multicaulis Müll. Arg. Linnaea 34: 53. 1865.

Tipo: BRASIL. *F. Sellow s.n.* (neótipo K!, designado por Cardiel *et al.* [2013b:163]).

Nome popular: canela-de-nambu.

Acalypha multicaulis é um subarbusto subereto de crescimento subterrâneo conspicuo, com ramos até 20 cm de altura, com folhas congestas. São plantas monoicas, com folhas pequenas, nunca ultrapassando 2,5 cm de comprimento. As inflorescências são axilares e terminais, unissexuais ou bissexuais, sendo as flores pistiladas às vezes solitárias e axilares ao longo do ramo. A espécie é morfologicamente semelhante a *Acalypha amblyodonta* e *A. herzogiana*, das quais pode ser diferenciada por diversas características vegetativas e reprodutivas (ver comentários em *A. amblyodonta* e *A. herzogiana*).

Espécie típica de cerrado. Ocorre no Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015). No Brasil é registrada para as regiões Nordeste (BA, CE e SE) e Sudeste (MG, RJ e SP).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Promissão, 20-VI-1939, *G. Hashimoto s.n.* (SP 41283).

Acalypha poiretii Spreng. Syst. Veg. 3: 879. 1826.

Tipo: “Amer. trop.”, *Anonymous s.n.* (holótipo P-LAM [P00382110!]).

Figura 4 g-j

Nome popular: chorão.

Acalypha poiretii é uma planta anual, comumente encontrada em solos arenosos. Suas inflorescências são bissexuais ou unissexuais, terminais e axilares, conspicuamente pedunculadas, densamente bracteadas, o que confere um formato cilíndrico à espiga. Nas inflorescências bissexuais que são sempre

terminais, a região estaminada encontra-se na porção distal e é bem menor em relação à pistilada. As inflorescências unissexuais são geralmente axilares e densamente congestas. As inflorescências pistiladas terminais e densamente bracteadas de *Acalypha poiretii* são semelhantes às de *Acalypha communis*, porém diferem pelas brácteas denteadas em *Acalypha poiretii* (vs brácteas profundamente laciniadas em *Acalypha communis*).

Acalypha poiretii é amplamente distribuída nas Américas, principalmente em áreas perturbadas, e pode ser considerada potencialmente ruderal. É uma espécie típica de vegetação aberta. No Brasil, ocorre nas regiões Nordeste (BA, CE e PE), Centro-Oeste (DF) e Sudeste (MG, RJ e SP).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: São Paulo, Bairro da Lapa, Estação Ferroviária da LAPA. 12-VI-2013, *A.A.C. SOUSA 6* (SP).

Acalypha velamea Baill. Adansonia 5: 228, 1865. Tipo: BRASIL. MATO GROSSO: *C. Gaudichaud-Beaupré 246* (holótipo P [P000645427!]).

Acalypha velamea, assim como *A. communis*, possui inflorescências pistiladas terminais e estaminadas axilares. No entanto, as duas espécies podem ser distintas pelo hábito e folhas (hábito subarbusitivo e folhas sésseis à subsésseis em *A. velamea* vs hábito predominantemente arbustivo e folhas pecioladas em *A. communis*). Além disso, *A. velamea* sempre apresenta um denso indumento velutino a tomentoso, enquanto que *A. communis* apresenta indumento que varia de pubescente, hirsuto a glabrescente.

A espécie ocorre na Argentina, Brasil e Paraguai (Cardiel & Muñoz-Rodríguez 2015). No Brasil é encontrada em vegetação de cerrado, nas regiões Centro-Oeste (MT e GO) e Sudeste (SP).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha, 17-XI-1980, *A. Custódio Filho 400* (SP).

Acalypha villosa Jacq. Enum. Syst. Pl. 32. 1760.

Tipo: COLOMBIA. “Habitat Carthagenae in silvis & sepibus”, Tab. 183, fig. 16. in Jacquin, Select. Stirp. Amer. Hist., 1763 (lectótipo, designado por R. A. Howard & A. J. Bornstein [1989: 10]; epítipo, Tab. 47 in Jacquin, Hort. Bon. Vindob. 3. 1776, designado por Cardiel 1995b: 232).

Acalypha villosa é um arbusto monoico ou dioico, com inflorescências geralmente unissexuais,

inflorescências pistiladas laxas racemosas ou raramente paniculadas. Difere das demais espécies ocorrentes em São Paulo por apresentar flores pistiladas pediceladas e pelo cálice 5-lobado e pelas brácteas não acrescentes no fruto. As demais espécies de *Acalypha* citadas para o Estado de São Paulo apresentam bráctea acrescente no fruto, cálice 3-lobado e flores pistiladas sésseis.

A espécie é amplamente distribuída do México até o norte da Argentina (Muñoz-Rodríguez *et al.* 2014). No Brasil, ocorre no Centro Oeste (GO, MT e MS), Nordeste (BA e CE), Norte (RO) e Sudeste (MG e SP).

Material selecionado: BRASIL. SÃO PAULO: Matão, s.d., J.C. Teixeira 387 (SP).

Considerações sobre *Acalypha* no Estado de São Paulo

É importante ressaltar que apesar de nenhuma espécie do gênero ter sido citada na “Lista oficial das espécies da Flora de São Paulo ameaçadas de extinção” (Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo 2016), de acordo com os critérios de Mamede *et al.* (2007), *Acalypha claussenii*, *A. multicaulis* e *A. herzogiana* podem ser consideradas na categoria Presumivelmente Extinta (EX) no Estado de São Paulo, uma vez que as espécies possuem coletas datadas dos anos 1821, 1939 e 1905, respectivamente, não tendo sido mais coletadas no Estado nos últimos 50 anos.

De acordo com os dados obtidos neste trabalho, *Acalypha* é o terceiro gênero mais numeroso da família Euphorbiaceae no Estado de São Paulo, com 14 espécies, estando atrás apenas de *Croton* (com 38 espécies, segundo Caruzo & Santos 2015) e *Euphorbia* (com 24 espécies, segundo Silva *et al.* 2016), o que demonstra a sua importância na flora paulista.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa concedida a primeira autora (processo 2012/200255). Ao O.L.M. Silva pelas fotos concedidas. Aos curadores dos herbários e pesquisadores das demais instituições visitadas pela contribuição.

Literatura citada

- BFG (The Brazilian Flora Group).** 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Cardiel, J.M.** 1994. Revisión taxonómica del género *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) en Colombia. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Cardiel, J.M.** 1995a. *Acalypha* (Euphorbiaceae). Flora de Colombia. Monografía n 15. Universidad Nacional de Colombia y Real Jardín Botánico de Madrid C.S.I.C. pp. 1-155.
- Cardiel, J.M.** 1995b. Tipificación de las especies de *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) descritas por Jacquin. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 230-233.
- Cardiel, J.M.** 2015. *Acalypha* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17439> (acesso em 22-XII-2016).
- Cardiel, J.M. & Muñoz-Rodríguez, P.** 2012a. Synopsis of *Acalypha* (Euphorbiaceae) of continental Ecuador. *PhytoKeys* 17: 1-17.
- Cardiel, J.M. & Muñoz-Rodríguez, P.** 2012b. Two new species of *Acalypha* (Euphorbiaceae) from Bolivia. *Brittonia* 64: 363-367.
- Cardiel, J.M. & Muñoz-Rodríguez, P.** 2013. *Acalypha carrascoana* Cardiel (Euphorbiaceae) novelty for the flora of Mexico. *Botanica Complutensis* 37: 53-56.
- Cardiel, J.M. & Muñoz-Rodríguez, P.** 2015. Synopsis of *Acalypha* (Euphorbiaceae) of Argentina, Paraguay and Uruguay. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 101: 384-405.
- Cardiel, J.M., Dorda, E., Muñoz, P., Santayana, M.P.** 2016. *Acalypha* Taxonomic Information System. Disponível em <http://www.acalypha.es/> (acesso em 22-XII-2016).
- Cardiel, J.M., Muñoz-Rodríguez, P. & Muñoz-Garmendia, F.** 2013. Revised taxonomy and nomenclature of *Acalypha* sect. *Communes* (Euphorbiaceae), a complex group of species widespread in the north of Southern Cone. *Taxon* 62: 1296-1304.
- Cardiel, J.M., Nee, M. & Muñoz-Rodríguez, P.** 2014. Synopsis of *Acalypha* (Euphorbiaceae) of Peru and Bolivia, with description of a new species. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 70: 152-177.
- Carneiro, D.S., Cordeiro, I. & França, F.** 2002. A família Euphorbiaceae na flora de inselbergs da região de Milagres, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 20: 31-47.
- Caruzo, M.B.R., & Santos, R.F.** 2015. First record of *Croton echinocarpus* (Euphorbiaceae: Crotonae) in São Paulo state, Brazil. *Check List* 11: 1684.
- Cordeiro, I.** 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 22: 109-131.
- Gordillo, M.M., Ramírez, J.J., Durán, R.C., Arriaga, E.J., García, R., Cervantes, A., Hernández, R.M.** 2002. Los géneros de la Familia Euphorbiaceae em México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Série Botánica* 73: 155-281.

- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A.** 2000. World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae). Kew Royal Botanical Gardens 1: 47-109.
- Levin, G.A., Steinmann, V.W., Sagun, V.G.** 2005. Phylogeny and biogeography of *Acalypha* (Abstract). Abstracts of the XVII International Botanical Congress: 68. Vienna, Áustria.
- Linnaeus, C.** 1753. *Species Plantarum*. ed. 2. Laurent Salvi, Stockholm.
- Mamede, M.C., Souza, V.C., Prado, J. Barros, F., Wanderley, M.G.L. & Rando, J.G.** 2007. Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, pp. 1-165.
- Müller Argoviensis, J.** 1874. Euphorbiaceae. In: C.F.P. Martius, A.G. Eichler (eds.). Flora Brasiliensis 11: 338-369.
- Muñoz-Rodríguez, P., Cardiel, J.M. & Atha, D.** 2014. *Acalypha* subgenus *Linostachys* (Euphorbiaceae, Acalyphoideae): a global review. Phytotaxa 166: 199-221.
- Pax, F. & Hoffmann, K.** 1924. Euphorbiaceae-Crotonoideae-Acalypheae-Acalyphinae, Additamentum VII. In: A. Engler (ed.). Das Pflanzenreich IV.147. xvi (Heft 85). Engelmann, Leipzig.
- Radcliffe-Smith A.** 2001. Genera Euphorbiacearum. Royal Botanic Garden, Kew, Richmond, pp 455.
- Sagun, V.G., Levin, G.A. & Welzen, P.C. van.** 2010. Revision and phylogeny of *Acalypha* (Euphorbiaceae) in Malesia. Blumea 55: 21-60.
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.** 2016. Resolução SMA-57, de 05-VI-2016. Lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo, São Paulo, 07-VI-2016. Seção I, v. 126, n. 103, pp. 69-71.
- Silva, O.L.M., Cordeiro, I. & Caruzo, M.B.R.** 2016. Seed morphology in *Euphorbia* and its applications: a case study in São Paulo, Brazil. Brazilian Journal of Botany 39: 349-358.
- Steinmann, V.W., Levin, G.A.** 2011. *Acalypha herzogiana* (Euphorbiaceae), the correct name for an intriguing and commonly cultivated species. Brittonia 63: 500-504.
- Thiers, B.** (continuamente atualizado). 2016. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. The New York Botanical Garden, New York. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acesso em 20-XII-2016).
- Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Giuliatti, A.M. & Martins, S.E.** 2009. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. v. 4. São Paulo, Instituto de Botânica. pp. XIX-XXIII.
- Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Martins, S.E., Estrada, T.E.M.D., Romanini, R.P., Koch, I., Pirani, J.R., Melhem, T.S., Harley, A.M G., Kinoshita, L.S., Magenta, M.A.G., Wagner, H.M.L., Barros, F., Lohmann, L.G., Amaral, M.C.E., Cordeiro, I., Aragaki, S., Bianchini, R.S. & Esteves, G.L.** 2011. Checklist of Spermatophyta of the São Paulo State, Brazil. Biota Neotropica 11: 194-390.
- Webster, G.L.** 1994. Systematics of the Euphorbiaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 81: 1-144.
- Wurdack, K.J., Hoffmann, P. & Chase, M.W.** 2005. Molecular phylogenetics analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. American Journal of Botany 92: 1397-1420.
- Wurdack, K.J. & Davis, C.C.** 2009. Malpighiales Phylogenetics: Gaining ground on one of the most recalcitrant clades in the angiosperm tree of life. American Journal of Botany 96: 1551-1570.