

## FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: BYTTNERIOIDEAE, HELICTERIOIDEAE E STERCULIOIDEAE (MALVACEAE)<sup>1</sup>

MATHEUS COLLI-SILVA\*, GERLENI LOPES ESTEVES\*\* &  
MARÍLIA CRISTINA DUARTE\*\*\*

\* Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

Rua do Matão, 277, Edifício do Herbário, 05508-090 – São Paulo, SP, Brasil.

\*\* Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário.

Avenida Miguel Estefano, 04301-902 – São Paulo, SP, Brasil.

\*\*\* Núcleo de Ciências Ambientais, Universidade Mogi das Cruzes.

Avenida Dr. Cândido Xavier de Almeida Souza, 200, Prédio II, 08780-911 – Mogi das Cruzes, SP, Brasil.

**Abstract:** (Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais: Byttnerioideae, Helicterioideae and Sterculioideae – Malvaceae). This paper is a contribution to the Project “Flora of the Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil” for the Malvaceae *sensu lato*. Based on all collected and analyzed material through the last few decades and on the analysis of the vouchers, there are eleven species of Byttnerioideae in five genera (*Ayenia*, *Byttneria*, *Guazuma*, *Melochia*, *Waltheria*), one species of *Sterculia* (Sterculioideae) and two species of *Helicteres* (Helicterioideae) in this range, totalizing thirteen species of seven genera in the three subfamilies. Identification keys to subfamilies, genera and species, as well as diagnostic descriptions, illustrations and updated comments on the geographic distribution and ecology of the taxa are presented.

**Key-words:** Malvales, Espinhaço Range, campo rupestre, floristics.

**Resumo:** (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Byttnerioideae, Helicterioideae e Sterculioideae – Malvaceae). Este trabalho é uma contribuição ao projeto “Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil” para Malvaceae *sensu lato*. Com base no material coletado e analisado ao longo das últimas décadas, foram registradas nesta Serra onze espécies de Byttnerioideae de cinco gêneros (*Ayenia*, *Byttneria*, *Guazuma*, *Melochia*, *Waltheria*), uma espécie de *Sterculia* em Sterculioideae e duas espécies de *Helicteres* em Helicterioideae, totalizando treze espécies em sete gêneros nas três subfamílias. São apresentadas chaves para identificação das subfamílias, gêneros e espécies, assim como descrições diagnósticas, ilustrações selecionadas e comentários atualizados sobre a distribuição e ecologia dos táxons.

**Palavras-chave:** Malvales, Cadeia do Espinhaço, campo rupestre, florística.

### Malvaceae

Ervas, arbustos, árvores, ou menos comumente lianas; indumento constituído por tricomas simples, estrelados e/ou glandulares. Folhas pecioladas, simples, lobadas ou compostas digitadas, alternas, estipuladas, venação comumente actinódroma, mas alternativamente peninérvea. Flores solitárias ou dispostas em cimeiras de variados tipos, axilares e/ou terminais, às vezes caulifloras ou ramifloras, flores frequentemente bissexuadas, pentâmeras, diclamídeas e heteroclamídeas, geralmente actinomorfas, pediceladas, epicálce presente em muitos gêneros; cálice quase sempre gamossépalo, sépalas com tricomas glandulares na base da face interna; corola dialipétala, pétalas de formato variado, podendo ser unguiculadas, planas ou cuculadas, às vezes persistentes no fruto; androginóforo usualmente presente, muitas vezes conspicuo; androceu isostêmone a polistêmone,

portando desde 5 a inúmeros estames, filetes podendo estar parcialmente ou totalmente conatos, formando um tubo estaminal íntegro ou agrupando diferentes estames em falanges; estaminódios frequentemente presentes, petaloídeos a inconspícuos, às vezes adnatos aos estames ou a um tubo estaminal; gineceu geralmente sincárpico, (1-2-)3-5-multicarpelar e (1-2-)3-5-multilocular, portando 1-muitos óvulos, ovário súpero, sésil, subsésil ou sobre um androginóforo. Fruto usualmente cápsula ou esquizocarpo, separando-se em 1 ou múltiplos mericarpos; sementes 1-muitas, glabras ou pilosas.

Malvaceae é uma família pantropical com ca. 240 gêneros e mais de 2.000 espécies descritas (Bayer & Kubitzki, 2005). Com o advento da sistemática molecular, constatou-se a necessidade de recircunscrição da família, uma vez que ela era antes separada em quatro outros grupos não monofiléticos: Sterculiaceae, Bombacaceae, Tiliaceae e Malvaceae *sensu stricto* (Alverson *et al.*, 1999). Atualmente, todos

<sup>1</sup> Trabalho baseado no conteúdo da dissertação de Mestrado da segunda autora, compreendendo os atuais grupos anteriormente inseridos em “Sterculiaceae”. Elaborado segundo o planejamento apresentado por Giulietti *et al.* (1987).

pertencem a “*Malvaceae sensu lato*”, e a família é subdividida em Bombacoideae, Brownlowioideae, Byttnerioideae, Dombeyoideae, Grewioideae, Helicterioideae, Malvoideae, Sterculioideae e Tilioideae. Neste trabalho, realizamos o tratamento florístico sobre as espécies das subfamílias Byttnerioideae, Helicterioideae e Sterculioideae, presentes na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil.

#### Chave para as subfamílias de *Malvaceae sensu lato* tratadas neste estudo

1. Folhas simples e lobadas, ou folhas compostas digitadas; flores unissexuadas, monoclamídeas; estaminódios ausentes; gineceu apocárpico..... **Sterculioideae**
- 1'. Lâmina foliar inteira, raramente lobada; flores bissexuadas, raramente funcionalmente unissexuadas, diclamídeas; pétalas unguiculadas; estaminódios frequentemente presentes; gineceu quase sempre sincárpico.
  2. Flores pequenas, menores que 3 cm compr., não tubulosas, pétalas planas ou cuculadas; androceu isostêmone ou polistêmone; se polistêmone, estames em número múltiplo de 5; flores sem androginóforo ou com androginóforo curto, menor que 2 cm compr.; fruto usualmente cápsula obovoide a esférica, não torcido..... **Byttnerioideae**
  - 2'. Flores grandes, maiores que 3 cm compr., tubulosas, pétalas sempre planas, espatuladas; estames (7-)8-10(-30); flores sempre com um longo androginóforo, maior que 2 cm compr.; fruto cápsula reta ou espiralada ..... **Helicterioideae**

#### Byttnerioideae

Arbustos eretos ou decumbentes ou árvores geralmente pequenas, às vezes ervas ou lianas; indumento constituído por tricomas simples, estrelados ou glandulares. Folhas simples, raramente compostas. Inflorescência cincinnos frequentemente terminais, portanto duas ou mais flores, sem epicálce. Flores quase sempre bissexuadas; cálice gamossépalo, sépalas ocasionalmente persistentes no fruto; pétalas unguiculadas, planas ou cuculadas; androginóforo conspicuo raramente presente; androceu isostêmone ou polistêmone, estames 5 ou em múltiplos de 5, anteras bitecas, excepcionalmente tritecas como em *Ayenia*; estaminódios 5, ocasionalmente ausentes, petaloides a inconspícuos, geralmente adnatos aos estames, formando um tubo estaminal; gineceu sincárpico, (1-2-3)-5-carpelar e (1-2-3)-5-locular, ovário súpero, séssil ou ocasionalmente sobre um androginóforo. Fruto cápsula geralmente indeiscente, às vezes separando-se em 5 ou 10 mericarpos; sementes 1-muitas, às vezes ariladas.

Byttnerioideae é uma subfamília pantropical, com ca. 26 gêneros e mais de 650 espécies descritas (Bayer & Kubitzki, 2005), nativa sobretudo de áreas abertas ou sazonalmente secas, mas também com representantes tipicamente florestais. É um dos nove grupos propostos por Alverson *et al.* (1999), que, além de ser sustentado por sinapomorfias moleculares, habitualmente possui inflorescências simpodiais que portam flores diminutas e com pétalas unguiculadas (Bayer & Kubitzki, 2005).

Na América do Sul, ocorrem oito gêneros: *Ayenia*, *Byttneria*, *Guazuma*, *Herrania*, *Melochia*, *Rayleya*, *Theobroma* e *Waltheria*, grande parte com espécies endêmicas do continente. Na Serra do Cipó, ocorrem espécies amplamente distribuídas ou de gêneros típicos de formações abertas ou sazonalmente secas, sobretudo do Cerrado, Caatinga e campos limpos do sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

*Bibliografia básica:* Bayer & Kubitzki (2005); Cristóbal (1960; 1976); Cruz & Esteves (2009); Freytag (1951); Goldberg (1967); Gonzalez & Esteves (2017); Saunders (1995, inéd.); Schumann (1886).

#### Chave para os gêneros

1. Árvores grandes, raramente arbustos; lâmina da pétala estreita, dividida na sua porção distal (= bilobada); cápsula muricada ..... 3. *Guazuma*
- 1'. Arbustos ou subarbustos, às vezes lianas; lâmina da pétala inteira, não bilobada; cápsula aculeada ou inerme.
  2. Pétalas cuculadas; flores com estaminódios. Cápsula aculeada.
    3. Folhas sem um nectário na face abaxial; unha filiforme, muito maior em comprimento que a lâmina petalar; anteras tritecas; androginóforo conspicuo, presente ..... 1. *Ayenia*
    - 3'. Folhas com pelo menos um nectário na face abaxial; unha muito menor em comprimento que a lâmina petalar, esta não alada; anteras bitecas; androginóforo inconspicuo ou ausente ..... 2. *Byttneria*
  - 2'. Pétalas planas, espatuladas; flores sem estaminódios. Cápsulas globosas ou obovoides, inermes.
    4. Ovário 5-carpelar e 5-locular, estiletos 5 parcialmente concrecidos e depois ramificando-se em 5 estigmas papilhosos ..... 4. *Melochia*
    - 4'. Ovário 1-carpelar e 1-locular, estilete 1 e estigma 1 ..... 5. *Waltheria*

### 1. *Ayenia* L.

Arbustos a subarbustos, eretos ou decumbentes; ramos inermes, indumento constituído por tricomas simples e/ou estrelados. Folhas simples, margem serreada ou denteada; lâmina membranácea ou coriácea, de formato variável. Inflorescência cincinnos axilares ou terminais pedunculados, portando muitas flores. Flores bissexuadas, às vezes funcionalmente unissexuadas; sépalas conatas somente na base; porção da pétala proximal ao eixo floral (= unha) filiforme e bastante alongada, maior em comprimento que a lâmina, esta cuculada, expandida, romboidal ou triangular, com duas projeções que se aderem ao tubo estaminal e frequentemente com um apêndice cilíndrico pequeno na sua face externa; androceu isostêmonico, estames 5, sésseis ou com filetes curtos e carnosos, inseridos sobre um tubo estaminal, anteras tritecas; estaminódios 5, campanulados ou cilíndricos, situados sobre o androginóforo entre os estames; gineceu 5-carpelar e 5-locular, geralmente sobre um androginóforo ou sobre um curto ginóforo, óvulos 2 por lóculo. Fruto cápsula esférica com 5 mericarpos, deiscência septicida e loculicida, separando-se em 10 valvas pilosas a glabras e aculeadas; sementes ovóides, lisas ou tuberculadas, não aladas.

*Ayenia* é um gênero neotropical com ca. 70 espécies descritas, cujo centro de riqueza específica encontra-se nas áreas abertas ou sazonalmente secas, sobretudo nos campos abertos do sul da América do Sul e em vegetações da Caatinga e Cerrado brasileiros (Colli-Silva & Pirani, *in prep.*). É um gênero morfológica e filogeneticamente próximo de *Byttneria* (Whitlock & Hale, 2011), diferencia-se pelas suas anteras tritecas, bem como pelo fato de *Byttneria* possuir um nectário na face abaxial das folhas, característico do gênero e ausente em *Ayenia*. Além disso, a relação do comprimento unha/lâmina difere entre os dois gêneros: em *Ayenia*, o comprimento a unha é muito maior que a lâmina, e em *Byttneria* o comprimento da unha é menor.

Na Serra do Cipó, ocorre *A. angustifolia*, espécie com a maior área de distribuição do gênero, ocorrendo predominantemente por toda a diagonal de formações abertas ou sazonalmente secas do Brasil.

1.1. *Ayenia angustifolia* A.St.-Hil. & Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 2, 18: 34. 1842.

Arbustos geralmente eretos ca. 1 m alt.; ramos pubescentes com tricomas estrelados adpressos. Folhas oblongo-lanceoladas, pecíolo 4,0-7,0 cm compr., pubescente, lâmina 3,0-5,5 x 4,0-10,0 cm compr. x larg., coriácea, concolor, pubescente, margem irregularmente serreada; estípulas 4,0-5,0 mm compr., subuladas, pubescentes. Flores funcionalmente unissexuadas, sépalas alvas, 3,0-4,0 mm compr., oval-lanceoladas, externamente pubescentes e internamente glabras no ápice e com

tricomas glandulares na base; pétalas purpúreas, unha 4,0-6,0 mm compr., filiforme, glabra, lâmina expandida, subromboidal, glabra, com um apêndice cilíndrico e agudo na face externa, 0,5-1,5 mm compr. Flores funcionalmente estaminadas: androginóforo 1,0-2,0(-3,0) mm compr.; tubo estaminal 0,5-0,8 mm compr., glabro; gineceu atrofiado, 0,3-0,6 mm compr., estiletos incluídos no tubo estaminal, estigmas inconspícuos. Flores funcionalmente pistiladas: androginóforo reduzido, 0,3-0,6 mm compr.; tubo estaminal 0,5-1,0 mm compr.; gineceu 0,7-1,0 mm compr., estigmas conspícuos, globosos, 5-10 lobados. Fruto cápsula pubescente, 0,8-1,0 cm diam., aculeada, acúleos 1,0-2,0 mm compr., cilíndricos, obtusos e com tricomas estrelados; sementes pretas, 3,0-3,5 mm compr.

*Ayenia angustifolia* é uma das espécies com maior área de distribuição do gênero, ocorrendo no Brasil nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, sendo um elemento muito frequente em solos rochosos, encostas de morros e em áreas de Cerrado.

Na Serra do Cipó, ocorre amplamente nas áreas de campos rupestres em as manchas de cerrado adjacentes, onde há a presença tanto de indivíduos que portam flores estaminadas como de indivíduos que portam flores pistiladas (Fig. 1). Os vários registros da área indicam um período de floração amplo e simultâneo para os dois morfotipos florais de janeiro a novembro.

*Material examinado:* Serra do Cipó, "10-20 km NE de Cardeal Mota, caminho a Conceição do Mato Dentro", 19°20'S, 43°35'W, M.M. Arbo *et al.* 4185, 15.V.1990 (CTES, SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, "km 116 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", A. Furlan *et al.* CFSC 7253, 19.IV.1981 (CTES, SPF); idem, "Caminho da Base do IBAMA do Rio Cipó para o Capão da Serra do Cipó", J.R. Pirani *et al.* CFSC 11955, 25.III.1991 (SPF); idem, "Reserva do IBDF, caminho para Cachoeira Farofa", T.B. Cavalcanti *et al.* CFSC 9612, 21.II.1986 (CTES, SPF); idem, "km 106 - Vale da Mãe d'Água", G.L. Esteves *et al.* CSFC 6014, 15.XI.1984 (SPF); idem, M. Meguro *et al.* CFSC 9432, 2.XI.1985 (SPF); idem, "Ca. 500 m da pensão Chapéu do Sol, km 103-104 da Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", 1100 m, A. Freire-Fierro *et al.* 1566, 9.III.1990 (SPF); idem, "Rodovia MG-010, Vale da Mãe D'Água", J.R. Pirani 4209, 4.III.1998 (SP, SPF); Jaboticatubas, Serra do Cipó, "Trilha principal do segundo portão depois da sede do IBAMA, subindo a Serrinha", 19°21'11,9"S, 43°37'28,4"W, J.G. Rando *et al.* 516, VIII.2008 (SPF); Serra do Cipó, "MG-010, entre Jaboticatubas y São Jose da Serra", 19°27'S, 43°38'W, M.M. Arbo *et al.* 4809, 10.II.1991 (CTES, SPF); Santana do Riacho, "estrada da Usina", A.A. Conceição *et al.* CFSC 13994, 12.IV.1995 (CTES, SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, km 112,5, A.B. Joly *et al.* CFSC 1397, 15.IV.1972 (RB, SP); idem, A.B. Joly *et al.* CFSC 1468 e 1514, 15.IV.1972 (RB, SP); Estrada da Usina, A.B. Joly *et al.* CFSC 1758, 16.IV.1972 (RB, SP); idem, "km 110", M. Sazima *et al.* CFSC 3823, 16.II.1973 (RB, SP); idem, "km 118", I. Cordeiro *et al.* CFSC 6144, 25.V.1980 (RB, SP); idem, "km 136", I. Cordeiro *et al.* CFSC 6071,

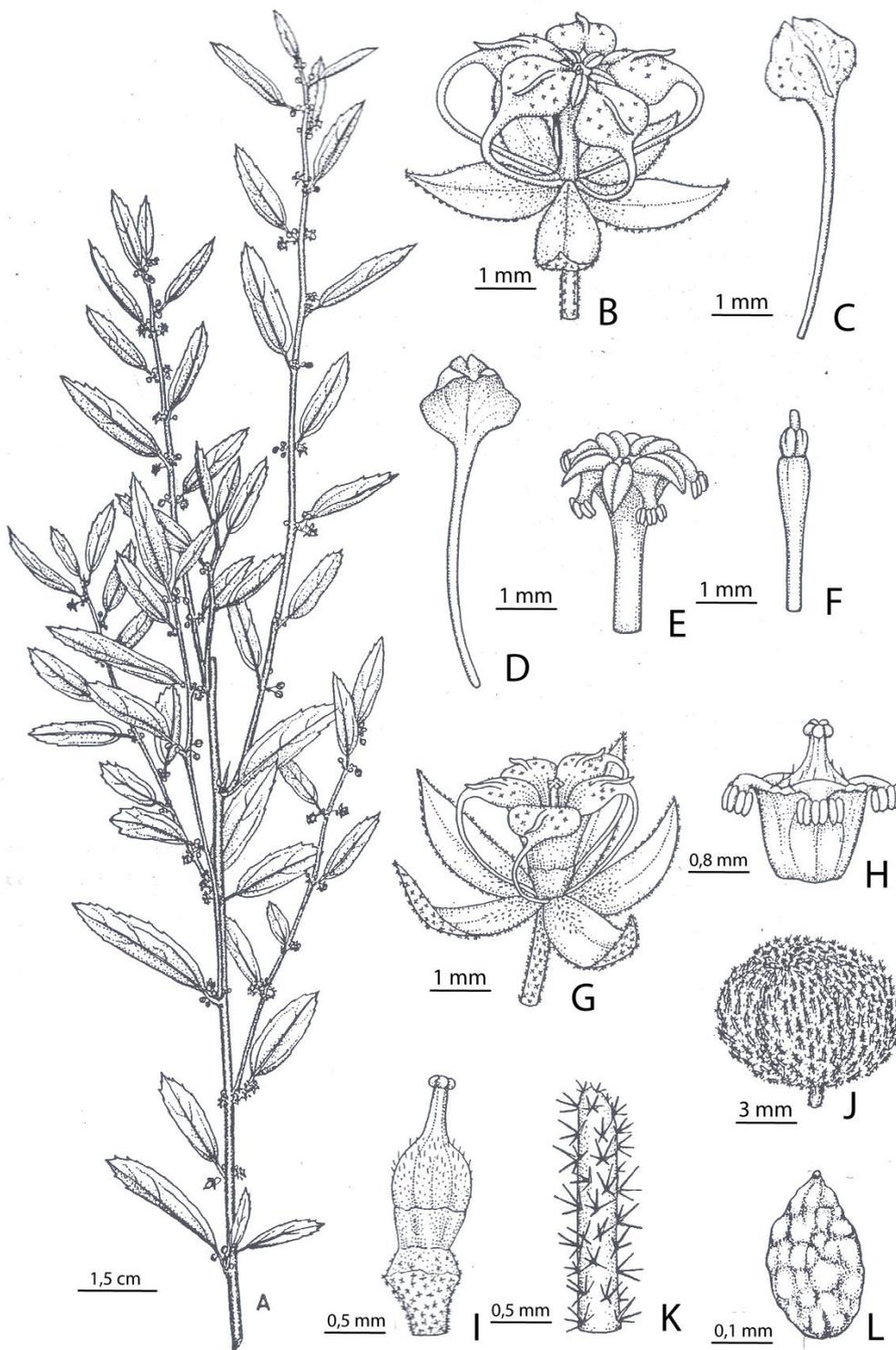


Fig. 1: *Ayenia angustifolia* A.St.-Hil. & Naudin. A. Ramo com inflorescências de flores estaminadas. B. Detalhe da flor funcionalmente estaminada. C-D. Pétala, face externa e interna. E. Detalhe do androginóforo sustentando o tubo estaminal da flor funcionalmente estaminada. F. Detalhe do androginóforo e gineceu atrofiado da flor funcionalmente estaminada. G. Detalhe da flor funcionalmente pistilada. H. Tubo estaminal e porção do gineceu da flor funcionalmente pistilada. I. Detalhe do androginóforo e gineceu da flor funcionalmente pistilada. J. Cápsula. K. Detalhe dos acúleos dos frutos. L. Semente. Desenhos de CFSC 9105 e CFSC 1397, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

30.III.1980 (RB, SP); idem, "Mãe d'Água, Vale do Córrego Véu da Noiva, L. Rossi et al. CFSC 6981, 12.I.1981 (SP); "Serra do Cipó, km 106", E. Pereira 8826, 15.III.1964 (RB).

## 2. *Byttneria* Loefl.

Arbustos eretos ou decumbentes a lianas; ramos inermes ou aculeados, cilíndricos ou às vezes angulosos, indumento constituído por tricomas simples e/ou estrelados. Folhas simples, membranáceas ou coriáceas, quase sempre pecioladas, elípticas, lanceoladas, oblongas ou lineares, margem inteira ou serreada, às vezes com nervuras proeminentes em ambas as faces; nectário com uma ou mais aberturas (uni ou multiaperturado) próximas da base da folha, localizado geralmente sobre a nervura central, ocasionalmente entre a lâmina e o pecíolo. Inflorescência cincinnos axilares, portando 3-9 flores. Sépala elípticas a filiformes, conatas na base; pétalas unguiculadas, porção proximal ao eixo floral (= unha) carnosa ou membranácea, esta ainda contendo uma porção superior expandida alada (= capuz); porção superior expandida, carnosa ou membranácea (= lâmina), glabra ou pilosa, até cinco vezes maior em comprimento que a unha; androceu isostêmonico, tubo estaminal urceolado ou campanulado, estames 5 opostos às pétalas, anteras bitecas; estaminódios 5, carnosos, alternos às pétalas; androginóforo inconspícuo ou ausente; gineceu sincárpico, ovário súpero, aculeado, 5-carpelar e 5-locular, óvulos 2 por lóculo. Fruto cápsula esférica aculeada, deiscência septicida e loculicida; sementes ovoides, lisas ou tuberculadas.

*Byttneria* é o maior gênero de Byttnerioideae, com ca. 130 espécies descritas, a maioria centrada na região Neotropical, sobretudo na América do Sul. Ocorre sobretudo nas formações secas ou sazonalmente abertas dos Chacos, Caatinga, e Cerrado brasileiros (Colli-Silva & Pirani, 2019). Análises filogenéticas em andamento vêm demonstrando que provavelmente se trata de um gênero parafilético (W. Sharber pers. comm.), proximamente relacionado com *Ayenia* e *Rayleya* Cristóbal, e que oportunamente deve ser recircunscrito considerando este novo panorama.

Trata-se de um gênero muito rico em espécies, caracterizado pelo seu nectário uni ou multiaperturado na face abaxial das folhas, bem como pelos seus frutos aculeados, estaminódios planos e carnosos lâmina petalar bem conspícua, além de a unha ser dividida em uma porção dilatada alada (o capuz) e uma porção basal que se insere no eixo floral (Cristóbal, 1976). Caracteres importantes para distinguir espécies no gênero são o número de nectários foliares e de suas aberturas, bem como sua localização na face abaxial foliar; além do formato, estrutura e dimensões das folhas e pétalas.

Na Serra do Cipó, ocorre apenas *Byttneria scabra*, uma das espécies com maior área de

distribuição do gênero, ocorrendo disjuntamente na diagonal de formações abertas ou sazonalmente secas da América do Sul, e ao norte, nas regiões secas dos Páramos e savanas amazônicas, bem como em algumas áreas inundáveis (Cristóbal, 1976).

2.1. *Byttneria scabra* L., Syst. Nat., ed. 10, 2: 939. 1759.

Arbustos até 1,5 m alt., ramos lenhosos, aculeados, angulosos e pubescentes, com tricomas adpressos; acúleos curvos, triangulares, 4,0-5,0 x 7,0-8,0 mm compr. x larg.. Folhas coriáceas, lanceoladas, pecíolo 4,0-6,0 mm compr., subséssil, lâmina 5,0-8,5 x 3,0-4,5 cm compr. x larg., levemente pubescente, margem denteada e apiculada; estípulas 2,0-4,0 mm compr., lineares. Pedúnculos 1,0-2,0 mm, portando muitas flores. Flores com sépala ocráceas, 4,0-5,0 cm compr., oval-lanceoladas, externamente com tricomas estrelados, internamente pubescentes; pétalas purpúreas, unha 1,0-1,5 mm compr., membranácea, glabra, lâmina 4,0-4,5 mm compr., com tricomas simples por toda a extensão; tubo estaminal urceolado 1,0-1,5 mm compr.; gineceu sincárpico, ovário 1,0-1,2 mm compr., estigmas capitados. Fruto cápsula subesferoidal, ca. 1,0 cm diam., aculeada, acúleos 1,0-1,5 mm compr.; sementes pretas, rugosas, tuberculadas, 3,0-4,0 mm compr.

*Byttneria scabra* ocorre sobretudo nas áreas abertas ou sazonalmente secas, bem como de margens de rios ou áreas antropizadas. Na Serra do Cipó, é frequente próximo à margem dos riachos do afluente do Rio Cipó.

Possui ampla variação no formato, dimensão e indumento das folhas, mas na Serra do Cipó possui um morfotipo relativamente estável, com folhas sobretudo lanceoladas (Fig. 2). *B. scabra* floresce e frutifica o ano todo (Cristóbal, 1976), mas na Serra do Cipó há registros de floração e frutificação especialmente nos meses de dezembro, janeiro e junho.

*Material examinado*: Santana do Riacho, Serra do Cipó, "km 106 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro", D.C. Zappi et al. CFSC 9990, 2.II.1987 (SPF); idem, "km 106", A.B. Joly et al. CFSC 138, 6.VI.1970 (SPF); Santana do Pirapama, Serra do Cipó, "Acesso pela Faz. Inhamé, Trilha da Senhorinha, primeiro platô", 18°56'40"S, 43°46'08"W, 1074 m, W. Milliken et al. s.n., 10.III.2009 (K, SPF).

## 3. *Guazuma* Adans.

Árvores a arbustos grandes; ramos inermes, indumento constituído por tricomas simples e estrelados. Folhas simples, pecioladas, estipuladas, margem serreada; lâmina geralmente assimétrica, de

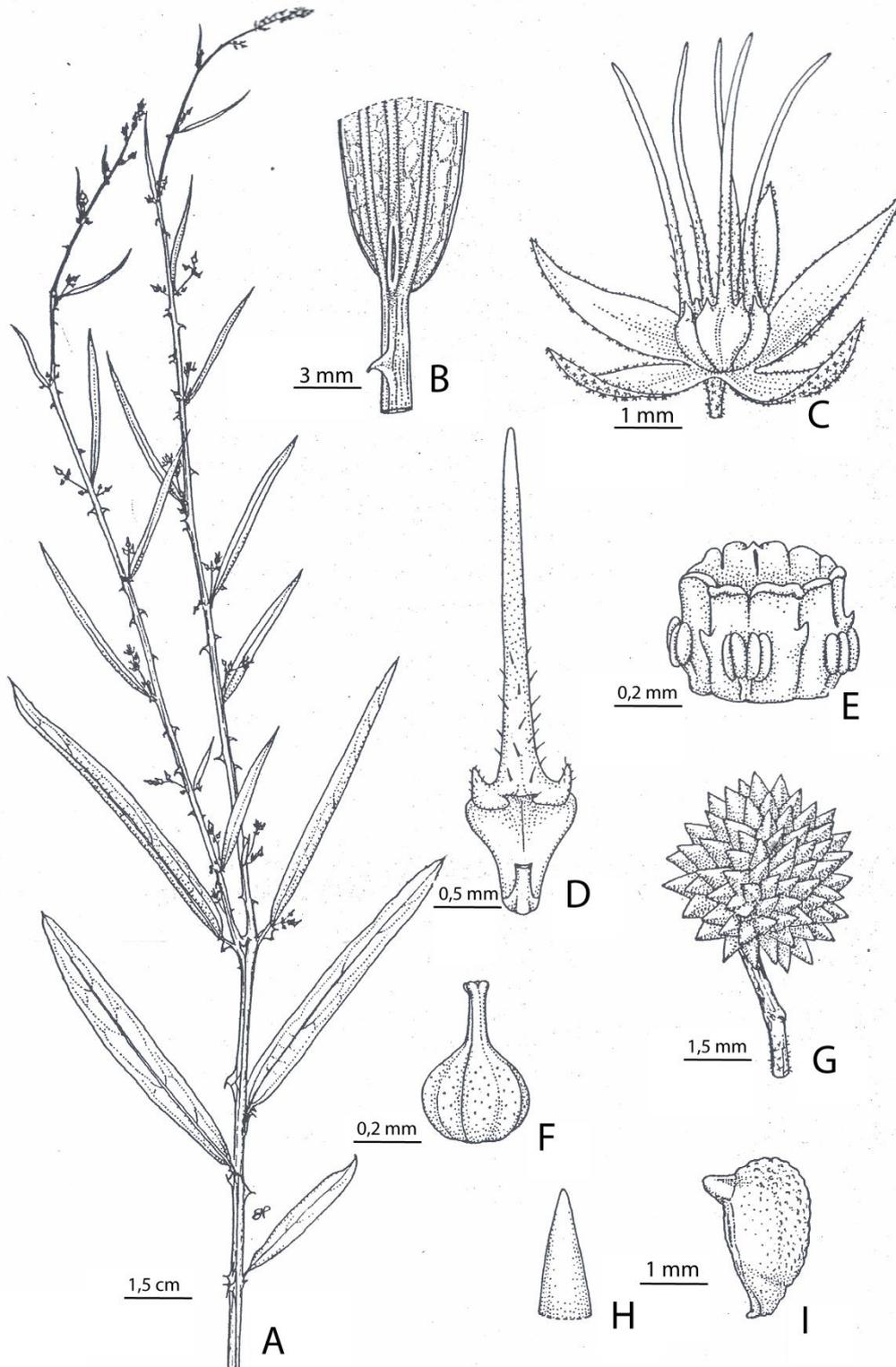


Fig. 2: *Byttneria scabra* L.. A. Aspecto geral da planta. B. Detalhe da porção inferior de uma folha, mostrando o nectário uniaperturado e acúleo no pecíolo. C. Flor. D. Detalhe da pétala. E. Detalhe do tubo estaminal. F. Detalhe do gineceu. G. Cápsula aculeada. H. Detalhe de um acúleo do fruto. I. Semente. Desenhos de CFSC 138, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

formato variado, com 3-7 nervuras partindo da base. Inflorescência cimeiras axilares pedunculadas. Cálice dividido na antese em 2-5 lobos; pétalas unguiculadas, lâmina estreita, maior em comprimento que a unha, dividida em duas porções na região distal; androceu polistêmone, estames 15 dispostos em grupos de 3 verticilos; anteras bitecas; estaminódios 5, conatos e adnatos aos demais verticilos do androceu, formando um tubo estaminal; ovário súpero, 5-carpelar e 5-locular, óvulos muitos por lóculo. Fruto cápsula muricada ou coberta por apêndices filiformes, indeiscentes ou com deiscência incompleta; sementes numerosas, pequenas, obovoides, albuminosas.

*Guazuma* é o gênero de Byttnerioideae com maior área de distribuição, ocorrendo por toda a região Neotropical (Colli-Silva & Pirani, 2019). É um grupo predominantemente com representantes arbóreos, característico pelas suas flores amarelas com pétalas unguiculadas cujas lâminas são bilobadas. No Brasil, ocorrem *Guazuma ulmifolia* Lam. – espécie amplamente distribuída por todos os tipos de vegetações naturais ou antropizadas do país – e *Guazuma crinita* Mart., esta com distribuição mais restrita e disjunta na América do Sul (Colli-Silva, 2019; Colli-Silva & Pirani, *in prep.*). Na Serra do Cipó, ocorre apenas *G. ulmifolia*.

3.1. *Guazuma ulmifolia* Lam., Encycl. Méth Bot. 3(1): 52. 1789.

Árvores até 10 m de alt.; ramos glabrescentes, os jovens com tricomas simples e estrelados. Folhas ovadas a oblongas, pecíolo 0,5-2,5 cm compr., tomentoso, lâmina (3,0-)6,0-12,0 × (1,8-)2,5-6,0 cm compr. × larg., geralmente assimétrica, concolor, face abaxial mais tomentosa que a adaxial, margem irregularmente serrada; estípulas 0,5-2,0 cm compr., triangulares, tomentosas. Cálice ocre, dividido em 3 lobos, sépalas 3,0-4,0 mm compr., ovais, face externa tomentosa, face interna glabra; corola cuculada, pétalas amarelas, externamente tomentosas, internamente glabras, unha 3,0-4,0 mm compr., linear, 5,0-7,5 cm compr.; tubo estaminal campanulado; estames 15, 2,0-3,0 mm compr., dispostos em 3 verticilos; estaminódios 5, 2,5-3,5 mm compr.; ovário súpero 1,0-1,5 mm compr., subgloboso, muricado. Fruto cápsula globosa, 2,0-3,5 cm × 2,0-7,5 cm compr. × larg., muricada, escura, indeiscente ou com deiscência incompleta; sementes muitas, 2,0-3,5 mm compr., pretas.

Nomes populares: mutamba, motamba, guaxuma-macho.

Espécie amplamente distribuída pela América do Sul, por todas as fitofisionomias. Ocorre principalmente em áreas florestadas ou antropizadas. Na Serra do Cipó, encontra-se nas manchas de matas secas dos capões, ao redor dos afloramentos de calcário, onde é muito frequente, sendo facilmente evidenciada devido à sua ampla copa, ramos flexíveis

e frutos muricados indeiscentes (Fig. 3). Há registros de materiais com flores ou frutos em março, outubro e novembro. O material da região apresenta grande variação intraespecífica, com folhas de formato e indumento variados.

*Material examinado:* Santana do Pirapama. “Capela de S. José, Faz. Toucan Cipó”, 19°00'27,57”S, 43°46'19,79”W, 671 m, B. Klitgaard et al. 1174, 10.XI.2009 (RB, SPF); idem, Serra do Cipó, “acesso pela Faz. Inhame, Povoado de Inhame, margem do Rio Cipó”, 18°57'38”S, 43°47'42”W, 670 m, D.C. Zappi et al. 1800, 6.III.2009 (RB, SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, “Capela de São José”, D.C. Zappi et al. 2195, 16.III.2009 (RB, SPF); idem, “Ao longo da Rod. B. Horizonte-Conceição do Mato Dentro”, G.L. Esteves et al. CFRC 5887, 13.XI.1984 (SPF); idem, “km 110 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro”, J.R. Pirani et al. CFSC 6684, 6.XI.1980 (SPF); idem, “km 104 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro”, G.L. Esteves et al. CFSC 9044, 15.X.1982 (SPF); idem, M. Sakane CFSC 663, 15.X.1977 (SP); idem, “Morro do Calcário, ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro”, F.A. Vitta et al. s.n., 8.V.1987 (SPF); Cardeal Mota, “Morro da Pedreira”, M.T.V.A. Campos et al. CFSC 13278, 22.VII.1993 (SPF).

#### 4. *Melochia* L., Sp. Pl. 2: 674. 1753.

Subarbustos a arbustos eretos ou decumbentes, raramente ervas ou árvores pequenas; ramos inermes, indumento constituído de tricomas simples, estrelados e/ou glandulares. Folhas de formatos variados, margem inteira ou serrada. Inflorescência panículas axilares ou terminais, subcapitadas, umbeladas ou corimbiformes, pedunculadas ou não, portando muitas flores. Flores frequentemente heterostílicas; cálice campanulado, sépalas valvares; corola contorta, pétalas planas e espatuladas, amarelas, lilases, brancas ou ocasionalmente brancas no ápice e amarelas na base; androceu isostêmone, tubo estaminal urceolado ou campanulado, estames 5, opostos às pétalas, anteras bitecas; ovário súpero, sésil, 5-carpelar e 5-locular, estiletos 5, livres ou parcialmente conatos nas extremidades, estigmas 5, papilosos, óvulos 2 por lóculo. Fruto cápsula globosa inerme, deiscência septicida e/ou loculicida; sementes ovóides, lisas.

*Melochia* é um gênero tipicamente tropical, com ca. 60 espécies descritas (Gonzalez & Esteves, 2017), a grande maioria ocorrendo na região Neotropical. O gênero é relacionado com *Waltheria* e é caracterizado pelo seu gineceu tipicamente pentacarpelar e pentalocular, com apenas dois óvulos por lóculo, e pelos seus estiletos parcialmente conatos, livres na região mediana em algumas espécies. Em contrapartida, *Melochia*, assim como *Waltheria*, também possui flores heterostílicas, além de pétalas planas e espatuladas.

Na Serra do Cipó, ocorrem as espécies *M. arenosa* e *M. villosa*, ambas amplamente distribuídas

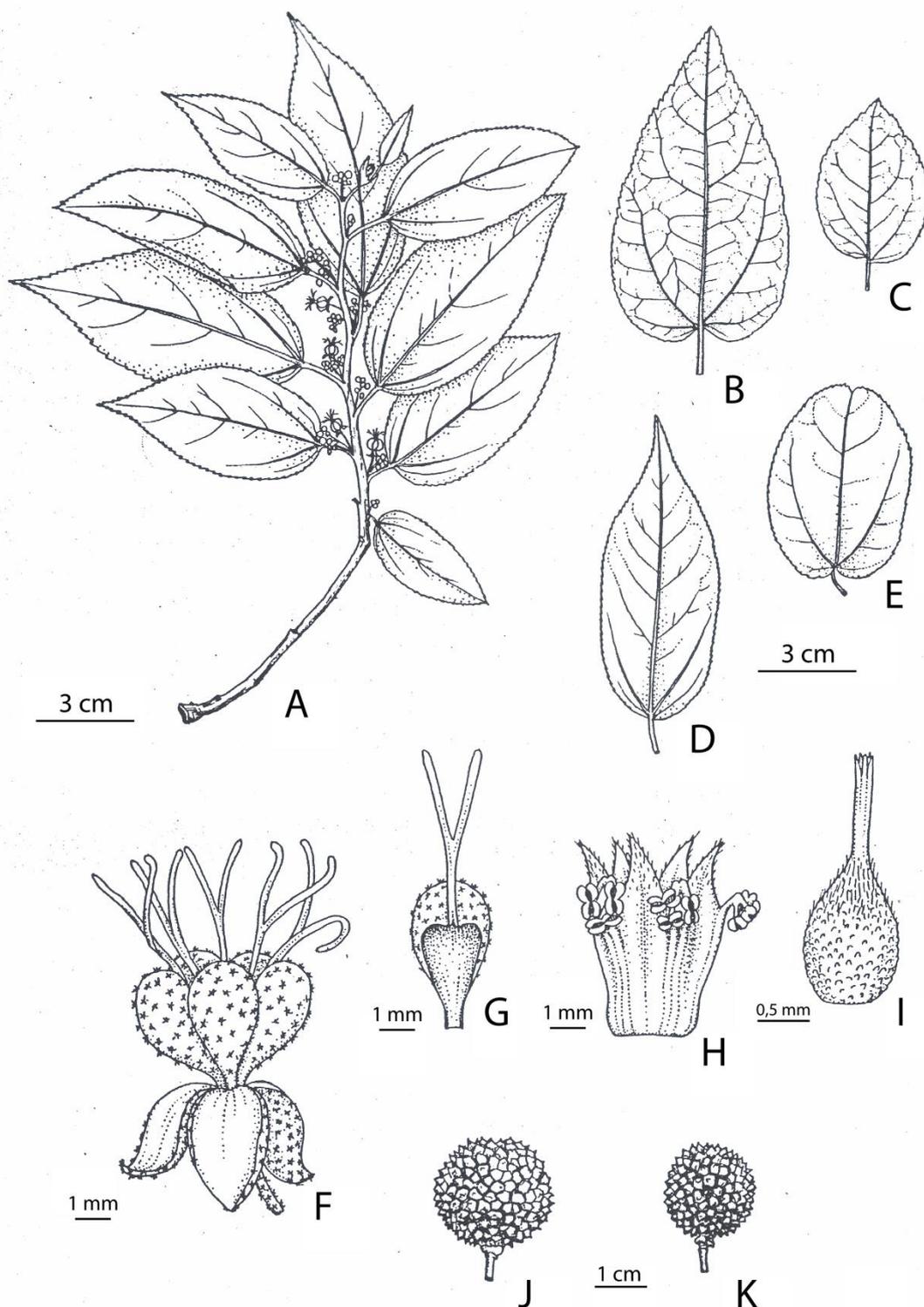


Fig. 3: *Guazuma ulmifolia* Lam. A. Ramo com inflorescências. B-E. Variação na forma e dimensão das folhas. F. Aspecto geral da flor, evidenciando o perianto. G. Pétala unguiculada com lâmina bilobada, vista interna. H. Tubo estaminal. I. Gineceu. J-K. Cápsula muricada. Desenhos de CFSC 6684, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

pelo território brasileiro. Os principais caracteres morfológicos que devem ser observados para se diferenciar as espécies do gênero são: cor da corola,

forma e tamanho das folhas e indumento dos ramos e das estruturas reprodutivas (González & Esteves, 2017).

#### Chave para as espécies

1. Ramos com tricomas estrelados multirradiados; estípulas lineares a triangulares; cimeiras axilares; flores não envoltas por várias brácteas pilosas; rostro do fruto até 0,5 mm compr. .... 4.1. *M. arenosa*  
 1'. Ramos com tricomas simples ou estrelados não multirradiados; estípulas ovais a lanceoladas; cimeiras terminais; flores envoltas por várias brácteas pilosas; rostro do fruto 1,0-1,2 mm compr. .... 4.2. *M. villosa*

4.1. ***Melochia arenosa*** Benth., J. Bot., 4: 127. 1841.

Ervas ou arbustos até 1 m alt.; ramos lenhosos, inermes, densamente cobertos por tricomas estrelados multirradiados diminutos. Folhas simples, estipuladas, pecíolo 3,0-15,0 mm compr., lâmina (0,6-)1,0-5,0 × (0,3-)0,5-3,2 cm compr. × larg., elíptica, tomentosa, discolor, margem serreada, face abaxial cinérea, mas ambas as faces cobertas por tricomas estrelados multirradiados diminutos; estípulas 4,0-7,0 mm compr., lineares a estreitamente triangulares. Inflorescência cimeiras axilares globeruliformes, pedunculadas, pedúnculos 0,5-1,5 cm compr., portando 1-5 flores. Sépala 3,0-5,0 mm compr., externamente e internamente cobertas por tricomas estrelados multirradiados; corola lilás a vinácea, unha 1,0-2,0 mm compr., filiforme, lâmina expandida, 8,0-9,0 mm compr.; tubo estaminal 2,0-3,0 mm compr.; forma longistila: estilete 4,0-5,0 mm compr., filetes completamente conatos; forma brevistila: estilete 3,0-4,0 mm compr., filetes achatados e porção livre dos estames 3-4 mm compr. Fruto cápsula globosa, hirsuta, rostrada, 3,0-4,0 mm compr., rostros de até 0,5 mm compr.; sementes 1 por lóculo, castanhas, reticuladas.

Espécie com ampla distribuição pelo continente sul-americano, ocorrendo tanto no Brasil, em quase todas as regiões, como na Bolívia, Venezuela, Guianas e Suriname. É característica pelos seus ramos e folhas densamente tomentosos, cobertos por tricomas estrelados multirradiados. Além disso, diferencia-se de *M. arenosa* pelas folhas discolores e cinéreas na face abaxial.

*Melochia arenosa* está presente em vários tipos de vegetação, sobretudo em áreas úmidas; também há registros nas vegetações secas ou em áreas antropizadas. Na Serra do Cipó, há apenas um registro em área de cerrado de beira de estrada; este espécime em particular possui folhas atipicamente menores.

**Material examinado:** Santana do Riacho, Reserva do IBAMA, "início da estrada para cachoeira da Farofa", R. Simão-Bianchini et al. CFSC 11687, 27.I.1990 (SP, SPF).

**Material adicional:** GOIÁS. "Próximo à Ilha do Bananal", E. Mileski 214, 20.VIII.1978 (RB). MATO GROSSO DO SUL. Corumbá, "Rod. MS-228, 5-10 km O da Ponte do

Areião", G. Hatschbach 60860, 9.VI.1994 (MBM). MINAS GERAIS. "Rod. BR-365, Rio São Francisco, Buritizeiro", G. Hatschbach 54147, 9.VI.1990 (MBM). PARÁ. Oriximiná, "Rio Trombetas, margem esquerda a 5 km da cidade Oriximiná", C.A. Cid-Ferreira et al. 2450, 14.IX.1980 (RB); Serra do Tarzan, Canaã dos Carajás, L.V. Costa 818, 19.II.2010 (SPF).

4.2. ***Melochia villosa*** (Mill.) Fawc. & Rendle, Fl. Jamaica, 5: 165. 1926.

Subarbustos 0,5-2,0 m alt. ramificados, eretos ou decumbentes; ramos hirsutos, coberto por tricomas sobretudo estrelados, raramente com alguns tricomas simples. Folhas simples, estipuladas, pecíolo 0,3-1,5 cm compr., lâmina 1,5-5,0 × 1,9-3,5 cm compr. × larg., oval a oblonga, margem irregularmente crenado-serreada, face abaxial tomentosa com tricomas estrelados dispersos, podendo conter tricomas simples adpressos sobretudo sobre as nervuras principais e medianas, face adaxial com tricomas simples e/ou estrelados; estípulas 4,0-6,5 mm compr. Inflorescência cincinnos terminais ou ocasionalmente subterminais, sésseis a subsésseis, com pedúnculos até 5,0 mm compr., tomentosos, portando muitas flores. Sépala 4,0-5,0 mm compr., externamente tomentosas e internamente glabras, com dentes ovais a oval-deltoides, agudos a acuminados, ciliados; pétalas planas brancas e com a base amarela, unha 1,0-3,0 mm compr., filiforme, lâmina expandida, 6,0-7,0 mm compr.; tubo estaminal pubescente com tricomas simples; forma longistila: estames 4,0-4,8 mm compr., filetes conatos até as anteras; forma brevistila: estames 5,0-5,6 mm compr., filetes conatos até certa altura e depois livres; ovário globoso, hirsuto especialmente no ápice, (5,0-)6,5-7,0 mm compr. na forma longistila e 3,5-4,0 mm compr. na forma brevistila. Fruto cápsula globosa, hirsuta, rostrada no ápice, 3,0-3,5 mm compr., rostros 1,0-1,2 mm compr.; sementes 1 por lóculo, lateralmente planas, glabras.

Tal como *Melochia arenosa*, *M. villosa* apresenta ampla distribuição pela América do Sul, ocorrendo tanto no Brasil, com registros em todas as suas regiões, como na Argentina, Bolívia, Colômbia, Peru, Venezuela, Guianas e Suriname. Ocorre em muitos tipos de vegetação naturais ou antropizados, especialmente em áreas campestres, inundáveis e de

baixas altitudes, sendo até considerada daninha em áreas agrícolas.

Essa espécie apresenta ampla variação intraespecífica, especialmente na sua porção vegetativa. Diante disso, Goldberg (1967) descreveu novas variedades de *M. villosa* considerando sobretudo a composição do indumento foliar. Na região da Serra do Cipó, Gonçalves & Esteves (2017) reconhecem duas variedades: *Melochia villosa* (Mill.) Fawc. & Rendle var. *villosa* e *Melochia villosa* var. *tomentosa* (K.Schum.) Goldberg. A primeira variedade apresenta tricomas estrelados de tamanhos distintos nos ramos, e é amplamente recoberta por longos tricomas simples (Fig. 4). Já a segunda variedade apresenta ramos e face adaxial foliar constituída apenas de tricomas estrelados. Há ainda um provável terceiro morfotipo atipicamente menos pubescente, apenas com tricomas simples nas folhas, mas aqui tentativamente tratado como *M. villosa* var. *villosa*.

*Material examinado de Melochia villosa* var. *tomentosa*: Serra do Cipó, Alto Congonhas, "12 km NE de Cardeal Mota, hacia Conceição do Mato Dentro", 19°20'S, 43°35'W, M.M. Arbo et al. 4707, 9.II.1991 (CTES, SPF); idem, Santana do Riacho, "Rio próximo a Usina, ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", V.C. Souza et al. CFSC 10093, 7.V.1987 (CTES, SPF); idem, "APA Morro da Pedreira, km 117", 19°15'50,8"S, 43°32'48"W, L.R. Lima et al. 150, 6.III.2002 (SPF).

*Material examinado de Melochia villosa* var. *villosa*: Santana do Riacho, Serra do Cipó, "Estrada Belo Horizonte to Conceição do Mato Dentro: km 142", 21°20'S, 43°30'W, J. Saunders et al. 3162, 24.III.1990 (LL, SPF, TEX); idem, "km 127 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", A. Furlan et al. CFSC 6004, 1.III.1980 (CTES, SPF); idem, "Na estrada para Lapinha, mais ou menos 4 km da cidade", 1000 m, J.S. Silva s.n. CFSC 7932, 18.II.1982 (CTES, SPF); idem, "Maciço NW da Serra do Cipó, próximo da localidade da Lapinha, a ca. 50 km da Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", J.R. Pirani et al. CFSC 12152, 27.III.1991 (SPF); idem, "km 107, próximo ao Chapéu de Sol", G.L. Esteves et al. CFCR 6081, 16.XI. 1984 (CTES, SPF); Santana do Pirapama, "Acesso pela Faz. Inhamé, início da trilha da Senhorinha", 18°57'39"S, 43°46'10"W, 1000 m, D.C. Zappi et al. 1630, 27.II.2009 (K, SPF); idem, "Trilha

da Senhorinha, primeiro platô", 18°58'07"S, 43°45'08"W, 1087 m, D.C. Zappi 1893, 8.III.2009 (K, SPF).

### 5. *Waltheria* L., Sp. Pl. 2: 673. 1753.

Subarbustos a arbustos eretos, raramente ervas; ramos inermes, indumento constituído de tricomas simples, estrelados e/ou glandulares. Folhas simples, pecioladas ou subsésseis, margem serreada. Inflorescência cimeiras axilares ou terminais, sésseis a pedunculadas, portando 4-5-muitas flores. Flores sésseis ou subsésseis, frequentemente heterostílicas; cálice campanulado, sépalas valvares, com lobos triangulares; corola contorta, pétalas planas e espatuladas, amarelas a alaranjadas; tubo estaminal cilíndrico com 5 estames, anteras bitecas; ovário súpero, 1-carpelar e 1-locular, estilete 1, óvulos 1-2 por lóculo. Fruto cápsula obovoide inerme, inconspícua, deiscência loculicida; sementes 1-2 obovoides, não aladas.

*Waltheria* é um gênero tropical, com 50-60 espécies descritas (Bayer & Kubitzki, 2005), ocorrendo predominantemente na região Neotropical. O seu gênero relacionado, *Melochia*, é distinto pois *Waltheria* possui um gineceu tipicamente unicarpelar e unilocular, com dois óvulos por lóculo, originando 1-2 sementes por fruto.

Dos gêneros e subfamílias de Malvaceae tratados neste trabalho, *Waltheria* é o mais representativo, com sete táxons infragênicos ocorrendo na Serra do Cipó, sendo um deles, "*Waltheria* sp. 1", endêmico da região. Cabe ressaltar que este morfotipo, descrito em Saunders (1995, inéd.) mas nunca efetivamente publicado, novas é tratado como potencial espécie nova, o que está sendo avaliada e tratado em um trabalho independente (Coutinho & Colli-Silva, *in prep.*).

Para a distinção entre as espécies de *Waltheria*, deve-se atentar principalmente ao indumento dos ramos e folhas, estípulas, bem como no padrão de inflorescência e se as flores são homostílicas ou heterostílicas.

### Chave para as espécies

1. Cimeiras somente terminais.
  2. Folhas concolores; arbustos a subarbustos eretos, 1,0-3,0 m alt. .... 5.3. *W. cinerascens*
  - 2'. Folhas discolores; subarbustos a ervas, 0,2-1,5 m alt.
    3. Ramos pilosos, glaucos, com tricomas simples e estrelados. Folhas coriáceas, ovadas, 3,5-9,5 × 1,6-5,5 cm ..... 5.2. *W. carpinifolia*
    - 3'. Ramos tomentosos, inermes, com tricomas simples e estrelados. Folhas subcoriáceas, oval-oblongas a oblongas, 5,0-10,5 × 2,5-5,0 cm ..... 5.4. *W. communis*
- 1'. Cimeiras axilares e terminais.
  4. Folhas coriáceas, tomentosas, ferrugíneas ou viscosas, com duas ou mais camadas de tricomas estrelados multirradiados; subarbustos a arbustos eretos, 0,6-2,0 m alt. .... 5.6. *Waltheria* sp. 1
  - 4'. Folhas membranáceas, tomentosas, não ferrugíneas nem viscosas, sem várias camadas tricomas multirradiados; subarbustos eretos pequenos a ervas, menores que 1,2 m alt.
    5. Pecíolo de tamanho variável, 0,7-2,0 cm compr., com tamanhos variados num mesmo indivíduo; folhas e ramos com tricomas glandulares; folhas levemente discolores, heterofílicas, ovadas a cordiformes, lâmina 1,0-10,0 × 1,0-9,0 cm, variando num mesmo indivíduo; flores homostílicas ou heterostílicas..... 5.1. *W. albicans*
    - 5'. Pecíolo 5,0-10,0 mm compr., constante ao longo das folhas de um mesmo indivíduo; ramos glaucos, sem tricomas glandulares; folhas homofílicas, concolores, ovadas a oblongas, raramente lanceoladas, lâmina 3,0-6,0(-8,0) × 1,5-3,5(-5,3) cm; flores sempre homostílicas ..... 5.5. *W. indica*

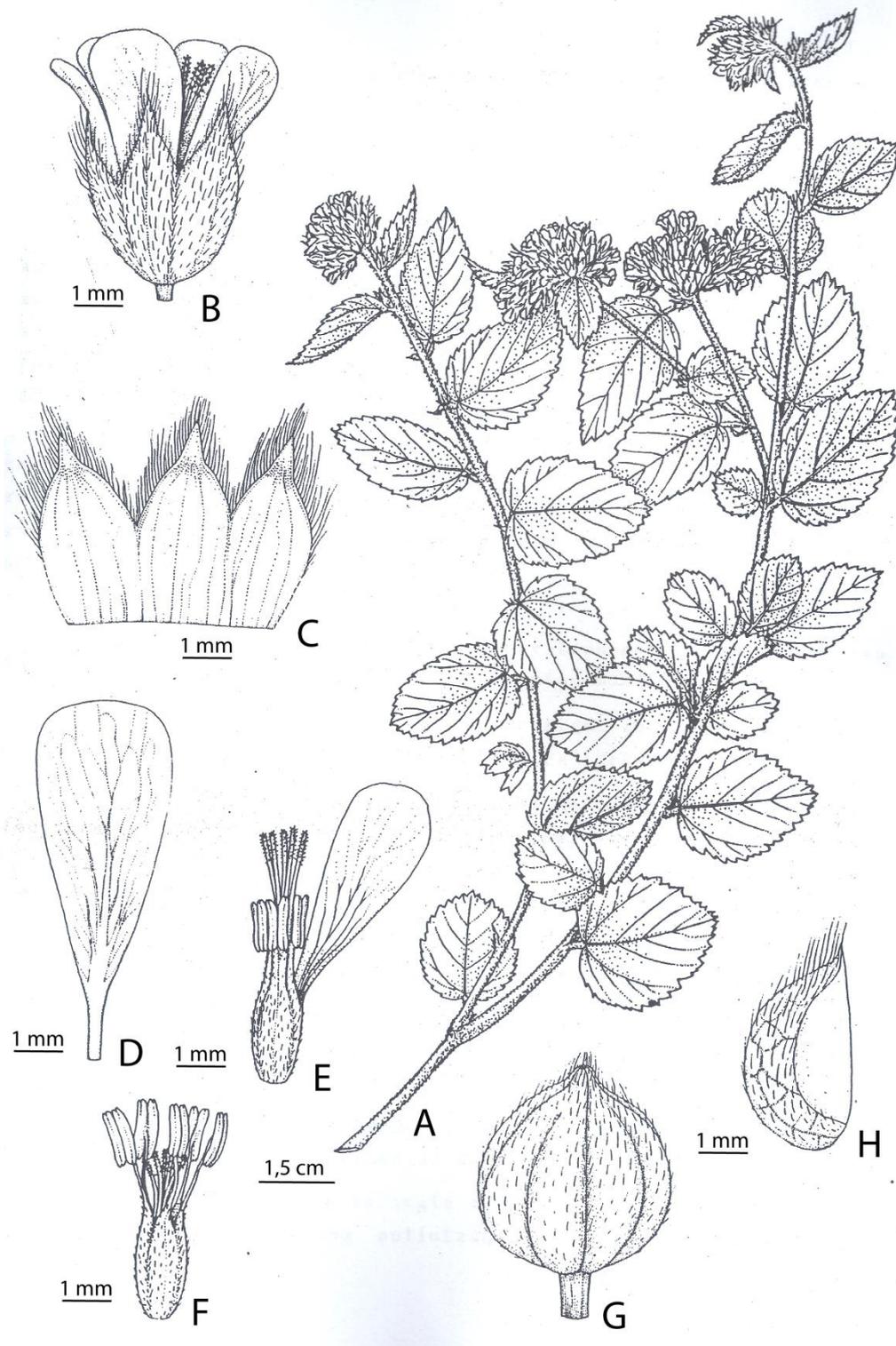


Fig. 4: *Melochia villosa* (Mill.) Fawc. & Rendle var. *villosa*. A. Aspecto geral da planta com flores. B. Detalhe da flor, mostrando cálice, corola e alguns estiletos. C. Porção do cálice, vista interna. D. Detalhe de uma pétala plana, espatulada e unguiculada. E. Androceu e gineceu da forma longistila. F. Androceu e gineceu da forma brevistila. G. Fruto. H. Mericarpo. Desenhos de CFSC 4926 e CFSC 6081, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

5.1. *Waltheria albicans* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 31(2): 214. 1858.

Subarbustos a ervas 0,2-1,2 m alt.; ramos velutinos, puberulentos, inermes, com tricomas simples, estrelados e glandulares. Folhas estipuladas, pecíolo 0,7-2,0 cm compr., piloso, lâmina 1,0-10,0 x 1,0-9,0 cm compr. x larg., levemente discolor, membranácea, cordiforme a ovada, ápice obtuso, base cordada a arredondada, margem serreada, face abaxial coberta por tricomas adpressos esparsos, face adaxial coberta por tricomas estrelados e menos frequentemente simples e alguns glandulares-capitados; estípulas persistentes, lanceoladas, 2,6-6,0 mm compr. Inflorescência cimeiras numerosas, axilares e terminais, densamente glandular-capitadas, portando muitas flores. Flores homostílicas ou heterostílicas; cálice 3,6-5,0 mm compr., tubuliforme, externamente tomentoso, internamente densamente viloso, com lobos triangulares; pétalas verde-amareladas, unha 0,8-1,4 mm compr., lâmina 3,5-4,5 mm compr.; ovário 1,0-1,4 mm compr.; forma brevístila: tubo estaminal 1,0-1,4 mm compr., estames parcialmente conatos, porção livre 2,9-5,3 mm compr., estilete 0,7-1,3 mm compr.; forma longístila: tubo estaminal 1,3-3,0 mm compr., filetes conatos até o ápice; estilete 2,2-3,0 mm compr.; flores homostílicas: estames 2,5-3,2 mm compr., tubo estaminal 1,6-2,4 mm compr., porção livre 0,1-0,2 mm compr., estilete 2,2-4,0 mm compr. Fruto cápsula 2,0-3,0 mm compr., obovoide, inflada, pubescente no ápice; sementes 1 por fruto, 1,8-2,3 mm compr.

*Waltheria albicans* se distribui amplamente pela América do Sul, ocorrendo no Brasil sobretudo no Nordeste, no domínio da Caatinga, mas também nas regiões secas ou campestres do Sudeste, Centro-Oeste e no Pará. Na Serra do Cipó não é tão frequente, ocorrendo em campo arenoso próximo à beira de estrada.

Esta espécie é característica pelos seus tricomas glandulares presentes nos ramos e folhas, com folhas e pecíolos de tamanhos variáveis. Além disso, há morfotipos florais tanto distílicos como homostílicos, algo que é relativamente raro no gênero (Saunders, 1995, inéd.). Na Serra do Cipó, ocorrem indivíduos com folhas e pecíolos longos, maiores que 3 cm compr. Registros floridos datam de novembro a fevereiro.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, "km 123, margem do córrego", G.L. Esteves et al. CFCR 5995, 15.XI.1984 (SPF).

*Material adicional:* BAHIA. Canavieiras, "km 25 da Rod. Una/Canavieiras (BA-001)", A. Mattos 732, 2.IV.1980 (CEPEC, SPF); Gentio de Ouro, "Arredores de Santo Inacio y hasta 9 km al N, caminho a Xique-Xique, Serra do Açurua", 11°05'S, 42°44'W, 500-550 m, M.M. Arbo et al. 5335, 27.XI.1992 (CTES, SPF); São Inácio, 11°07'S, 42°44'W, 500 m, R.M. Harley et al. 19025, 25.II.1977 (SPF). SÃO PAULO. "Campos de Butantã", A.B. Joly 256, 5.IV.1946 (SPF). TOCANTINS. Mateiros, "Parque Estadual do Jalapão, estrada para Boa Esperança, saindo da Mumbuca", 10°21'27"S, 46°37'59"W, 480 m, R.B. Almeida 1, 25.III.2018 (SPF).

5.2. *Waltheria carpinifolia* A.St.-Hil. & Naudin, Ann. Sci. Nat. Bot, sér. 2, 18: 38. 1842.

Subarbustos a ervas 0,5-1,5 m alt.; ramos pilosos, inermes, glaucos, coberto por tricomas simples e estrelados. Folhas estipuladas, tomentosas, pecíolo 3,0-6,0(-12,0) mm compr., piloso, lâmina 3,5-9,5 x 1,6-5,5 cm compr. x larg., discolor, coriácea, ovada, ápice agudo a obtuso, base arredondada a subcordada, margem denteada, face abaxial verde-brilhante, tomentosa, com tricomas estrelados, face adaxial escura quando em material seco e tomentosa, com tricomas simples e estrelados; estípulas persistentes, linear-lanceoladas, 3,0-6,0 mm compr. Inflorescência cimeiras terminais numerosas, umbeliformes, pedunculadas, portando muitas flores. Flores heterostílicas; cálice 4,0-5,0 mm compr., tubuliforme, externamente tomentoso, internamente densamente viloso, com nervuras esverdeadas proeminentes, lobos triangulares, agudos, ciliados; pétalas amarelas, ciliadas no ápice, unha 2,0-2,5 mm compr., lâmina 2,0-3,0 mm compr.; forma brevístila: tubo estaminal ca. 1,0 mm compr., estames parcialmente conatos, porção livre 2,5-3,0 mm compr., estilete 1,0-1,5 mm compr., ovário ca. 1,0 mm compr.; forma longístila: tubo estaminal 4,0-5,0 mm compr., filetes conatos até o ápice; estilete 4,0-6,0 mm compr., ovário 1,5-2,0 mm compr. Fruto cápsula 1,8-2,7 mm compr., obovoide e apiculada no ápice, com tricomas simples e estrelados esparsos, com tricomas simples e longos; sementes 1 por fruto, 2,0-3,0 mm compr.

*Waltheria carpinifolia* é uma espécie de distribuição ampla e disjunta. No Brasil, ocorre nas regiões Sul e sudeste, tanto ao longo da Serra do Mar como na porção sul da Cadeia do Espinhaço. Na Serra do Cipó, a espécie não é frequente, ocorrendo em áreas arenosas.

Pode ser confundida com *W. communis* pela sua semelhança geral no indumento das folhas e inflorescência. Contudo, *W. carpinifolia* difere, além das dimensões da folha, nas nervuras do cálice, que são proeminentes e esverdeadas (vs. vináceas não proeminentes em *W. communis*). Na Serra do Cipó, há indivíduos com flores em março.

*Material examinado:* Santana do Pirapama, Serra do Cipó, "Fazenda Inhame (Serra Mineira)", 18°55'S, 43°54'W, J.R. Pirani et al. CFSC 8001, 21.III.1982 (SP, SPF).

*Material adicional:* MINAS GERAIS. Belo Horizonte, Serra do Curral, H.M. Barreto 10827, 26.IV.1940 (SPF). SÃO PAULO. Itapeva, "Estação Ecológica de Itapeva", 24°04'25"S, 49°03'09"W, V.C. Souza 7044, 12.XII.1994 (SPF).

5.3. *Waltheria cinerascens* A.St.-Hil., Fl. Bras. Merid., 1: 123, fig. 152. 1827.

Arbustos a subarbustos eretos 1,0-3,0 m alt.; ramos pubescentes, inermes, com tricomas simples e estrelados esparsos. Folhas estipuladas, pecíolo subséssil, 2,0-8,0 mm compr., piloso, lâmina 0,8-9,0 x 0,8-9,2 cm compr. x larg., ovada a obovada, concolor,

coriácea, ápice truncado a emarginado, base arredondada a subcordada, margem denteada, faces adaxial e abaxial verde-brilhantes *in vivo*, acastanhadas a verde-escuras em material seco, glabras a tomentosas com tricomas estrelados esparsos; estípulas caducas, triangulares, 2,0-9,0 mm compr. Inflorescência cimeiras numerosas, terminais, corimbiformes, pedunculadas, portando muitas flores. Flores heterostílicas; cálice 4,0-6,0 mm compr., tubuliforme, externamente tomentoso, internamente densamente viloso, lobos triangulares, agudos; pétalas verde-amareladas, unha 0,6-2,0 mm compr., lâmina 2,5-5,0 mm compr.; forma brevístila: tubo estaminal 1,6-3,0 mm compr., estames parcialmente conatos, porção livre 1,5-4,0 mm compr., estilete 1,0-2,2 mm compr., ovário ca. 1,0 mm compr.; forma longístila: tubo estaminal 1,8-4,7 mm compr., filetes conatos até o ápice; estilete 2,6-7,0 mm compr., ovário ca. 1,0 mm compr. Fruto cápsula 1,9-3,5 mm compr., obovoide, com tricomas simples e estrelados esparsos, com tricomas simples e longos; sementes 1 por fruto, 1,6-2,8 mm compr.

*Waltheria cinerascens* ocorre por toda a Cadeia do Espinhaço, tanto na porção sul mineira como na Chapada Diamantina. Na Serra do Cipó, a espécie é menos recorrente, mas ocorre nas áreas entre savanas e florestas estacionais, próximo a borda de trilhas ou estradas. Nesta localidade, há plantas florescendo em novembro e março, e alguns registros até maio.

A espécie é característica pelas suas folhas coriáceas com margem denteada e apiculada. Seu hábito arbustivo ereto também é bastante chamativo e a diferença das demais espécies do gênero. No protólogo, foi descrita como '*W. cinerescens*', o que consiste num equívoco ortográfico, devendo ser tratada como *W. cinerascens*.

*Material examinado*: Santana do Pirapama, Serra do Cipó, "Fazenda Inhamé (Serra Mineira)", 18°55'S, 43°54'W, J.R. Pirani et al. CFSC 8001, 21.III.1982 (SP, SPF); idem, "Trilha da Serra Morena, a Norte da Faz. Inhamé", 18°54'30"S, 43°47'21"W, 1212 m, D.C. Zappi et al. 2071, 12.III.2009 (SPF); idem, "Estrada velha para a mina de manganês, subida pela Serra", D.C. Zappi et al. 2353, 13.XI.2009 (SPF); Santana do Riacho, 1300 m, H.P. Bautista 619, 22.V.1982 (IPA).

*Material adicional*: BAHIA. Abaíra, 13°18'S, 41°46'W, 1040 m, B.L. Stannard et al. s.n., 27.II.1992 (CEPEC, CTES, G, HUEFS, K, MBM, SP, SPF, UB); Lençóis, "Rio Mucugezinho, próximo a BR-242", B.L. Stannard et al. CFCR 7339, 20.XII.1984 (SPF); Jacobina, Serra da Jacobina, "Morro da Pousada", 600 m, G.P. Lewis et al. CFCR 7561, 24.XII.1984 (SPF); Mucugê, "Campo defronte ao cemitério", A.M. Giulietti et al. CFCR 1414, 20.VII.1981 (SPF). MINAS GERAIS. Rio Vermelho, "Pedra Menina, Morro do Ambrósio", A.M. Giulietti et al. CFCR 4476, 14.VII.1984 (SPF, TEX).

5.4. *Waltheria communis* A.St.-Hil., Fl. Bras. Merid., 1: 123, fig. 155. 1827.

Subarbustos a ervas 0,2-0,5 m alt.; ramos tomentosos, inermes, com tricomas simples e estrelados. Folhas estipuladas, pecíolo 5,0-10,0 mm compr., tomentoso, lâmina 5,0-10,5 x 2,5-5,0 cm compr. x larg., discolor, subcoriácea, oval-oblonga a oblonga, ápice agudo a obtuso, base arredondada a subcordada, margem irregularmente serreada, face abaxial densamente tomentosa com tricomas simples e estrelados, face adaxial levemente tomentosa; estípulas 1,0-2,0 mm compr. Inflorescência cimeiras numerosas, globeruliformes, pedunculadas a subsésseis, terminais, portando muitas flores. Flores heterostílicas; cálice 5,0-6,0 mm compr., tubuliforme, externamente tomentoso, com tricomas estrelados, raramente com tricomas simples, lobos triangulares, agudos, ciliados, com nervuras vináceas não proeminentes; pétalas alaranjadas, unha 1,6-2,0 mm compr., lâmina 6,5-7,5 mm compr.; forma brevístila: tubo estaminal 2,5-4,0 mm compr., estames parcialmente conatos, porção livre 1,0-2,0 mm compr., estilete 2,0-3,0 mm compr., ovário 0,8-1,5 mm compr.; forma longístila: tubo estaminal 4,0-5,0 mm compr., filetes conatos até o ápice; estilete 4,5-5,5(-8,0) mm compr., ovário 1,5-2,0 mm compr. Fruto cápsula 5,5-6,0 mm compr., vilosa, apiculada no ápice, com tricomas simples e longos; sementes 1 por fruto, 3,0-4,0 mm compr., obovoide, glabras.

*Waltheria communis* é outra espécie amplamente distribuída, ocorrendo por toda a região Neotropical, com registros por todas as regiões do Brasil, principalmente nas áreas abertas ou sazonalmente secas, campestres e no Cerrado *latu sensu*. Na Serra do Cipó não é frequente, encontrada apenas uma vez crescendo sobre rochas no campo rupestre.

A espécie apresenta ampla variabilidade infraespecífica, sobretudo nos caracteres vegetativos (Fig. 5); a sua classificação é confusa e precisa ser revisitada, dado também a grande variabilidade fenotípica entre os espécimes. Schumann (1886) na Flora Brasiliensis, por exemplo, reconhece oito variedades com base em caracteres subjetivos e muito variáveis (pilosidade das folhas e tamanho dos pecíolos e estípulas) e que demandam revisitação minuciosa. Neste trabalho, essa espécie foi tratada apenas no seu nível específico.

*Material examinado*: Santana do Riacho, Serra do Cipó, "Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, km 133", A.M. Giulietti et al. CFSC 5631, 10.IX.1980 (SP).

*Material adicional*: BAHIA. Piatã, "Estrada Piatã-Inúbia a ca. 25 km NW de Piatã", 13°04'48"S, 41°55'59"W, 1450 m, P.T. Sano et al. CFCR 14471, 23.III.1994 (SPF, UFP). MINAS GERAIS. Lagoa Santa, H.M. Barreto 7872,

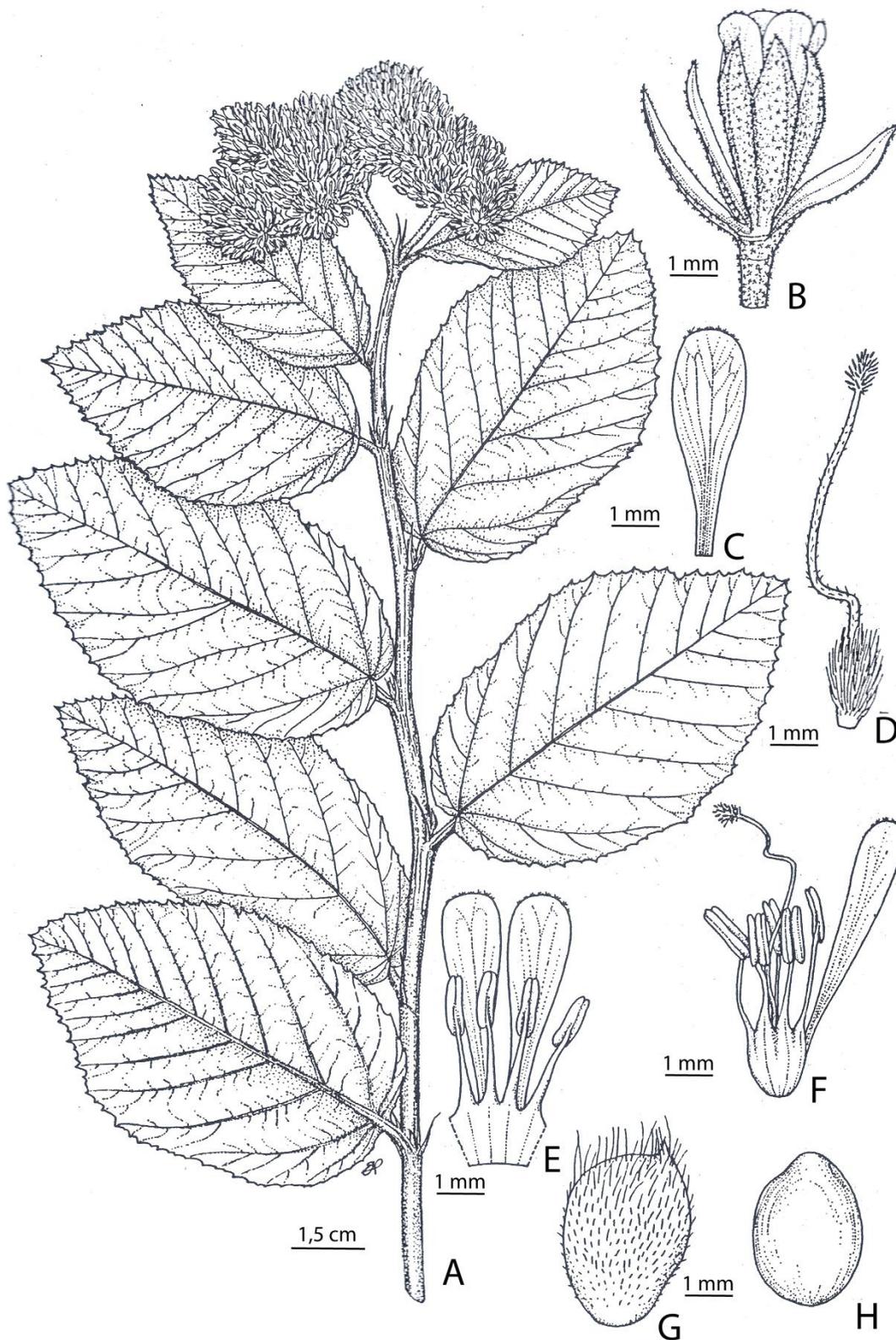


Fig. 5: *Waltheria communis* A.St.-Hil. A. Ramo com inflorescência. B. Aspecto geral de uma flor. C. Pétala, vista externa. D. Detalhe do gineceu. E. Detalhe do tubo estaminal aberto, vista externa. F. Porção do tubo estaminal, vista interna. G. Fruto. H. Semente. CFSC 5631, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

11.IX.1932 (BHMH); Poços de Caldas, *H.M. Barreto 11119*, 2.XI.1940 (BHMH). PARANÁ. Ponta Grossa, *P. Dusên s.n.*, 6.XII.1903 (R); Cambijú. SANTA CATARINA. Chapecó, "Fazenda São Vicente", *D.R. Smith 9332*, 26.XII.1956 (R). RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre, *G. Malme s.n.*, 3.XI.1982 (R). RIO GRANDE DO SUL. Capão do Leão, "Areal Lucídio Pinheiro, entre o Clube Campestre e a Cosulati", 31°45'52"S, 52°24'31"W, 5 m, *G. Heiden 1164*, 10.XII.2009 (SPF).

142", 21°20'S, 43°30'W, *J. Saunders et al. 3161, 3163, 3164*, 24.III.1990 (LL, SPF, TEX); idem, "km 100", 21°20'S, 43°30'W, *J. Saunders et al. 3158, 3159*, 24.III.1990 (LL, SPF, TEX); idem, "área do camping", 21°20'S, 43°30'W, *J. Saunders et al. 3157*, 24.III.1990 (LL, SPF, TEX); Santana de Pirapama, "Fazenda Toucan Cipó, proximidades do estábulo", 19°00'28,73"S, 43°46'47,76"W, 653 m, *W. Milliken et al. 4131*, 19.IX.2009 (SPF); Serra do Cipó, "MG-010, entre Jaboticatubas y São Jose da Serra", aprox. 19°27'S, 43°38'W, *M.M. Arbo et al. 4811*, 10.II.1991 (CTES, SPF).

##### 5.5. *Waltheria indica* L., Sp. Pl. 2: 673. 1753.

Subarbustos eretos, 0,8-0,9 m alt.; ramos tomentosos, glaucos, inermes, com tricomas estrelados longos e curtos misturados. Folhas estipuladas, tomentosas, concolores, plicadas, pecíolo 5,0-10,0 mm compr., lâmina 3,0-6,0(-8,0) × 1,5-3,5(-5,3) cm compr. × larg., ovada a oblonda, raramente lanceolada, margem irregularmente serrada, face abaxial densamente tomentosa com tricomas estrelados, face adaxial tomentosa, nervuras proeminentes em ambas as faces; estípulas 3,0-4,0 mm compr., subuladas, agudas a acuminadas, tomentosas. Inflorescência cimeiras numerosas, globeruliformes, pedunculadas a subsésseis, axilares e terminais, portando muitas flores. Flores homostílicas; sépalas 4,0-5,0 mm compr., estreitamente espatuladas, glabras, com poucos tricomas estrelados no ápice; pétalas amarelas, marcescentes, unha 1,0-1,5 mm compr., lâmina 4,0-5,5 mm compr.; estames completamente conatos, formando um tubo estaminal; gineceu apocárpico, 1-carpelar e 1-locular, ovário 1,0-1,5 mm compr., oblongo-obovoide, viloso em direção ao ápice, glabro na base. Fruto cápsula vilosa, apiculada no ápice, com tricomas simples e longos; sementes 1 por fruto, 1,5-2,0 mm compr., obovoídes, glabras.

*Waltheria indica* é uma espécie amplamente distribuída pelas regiões tropicais do mundo. No continente americano, é recorrente em quase toda sua totalidade, tanto em formações abertas como em áreas antropizadas, em campos rochosos dos costões, na restinga, em beira de estradas e formações campestres.

Na Serra do Cipó é uma espécie muito comum, ocorrendo nas manchas das matas ciliares ao longo dos rios e crescendo na beira da mata, sob solos mais secos; também é comum nos campos arenosos e ao longo da estrada que liga os municípios Belo Horizonte e Conceição do Mato Dentro. Nessas localidades, há registros de floração e/ou frutificação entre julho e novembro. A espécie apresenta grande plasticidade fenotípica, com ampla variação vegetativa, no formato e indumento das folhas (Fig. 6).

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, "km 104, Morro do Calcário", *G.L. Esteves et al. CFCR 5893*, 13.XI.1984 (SPF); idem, "km 105 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro, Vale da Mãe d'Água", *J. Diacui et al. CFSC 8616*, 1.VIII.1982 (SPF); idem, "Estrada Belo Horizonte to Conceição do Mato Dentro: km

##### 5.6. *Waltheria* sp. 1

Subarbustos a arbustos eretos, 0,6-2,0 m alt.; ramos tomentosos, viscosos, glabrescentes, inermes, com várias camadas de tricomas estrelados multirradiados, longos e curtos misturados. Folhas estipuladas, dísticas, ligeiramente discolores, ferrugíneas, viscosas, pecíolo 4,0-10,0 mm compr., lâmina 1,9-11,0 × 0,7-4,0 cm compr. × larg., ovada a ovado-lanceolada, base cordada, ligeiramente assimétrica, margem irregularmente serrada, faces abaxial e adaxial tomentosas, coberta por muitos tricomas estrelados multirradiados de diferentes tamanhos; estípulas persistentes, 3,0-6,0 mm compr., subuladas, densamente tomentosas. Inflorescência cimeiras axilares e terminais numerosas, sésseis, portando muitas flores. Flores heterostílicas; sépalas 4,6-6,0 mm compr., ocráceas, tomentosas, espatuladas, externamente cobertas por vários tricomas estrelados multirradiados, internamente com tricomas glandulares na base; pétalas amarelas a alaranjadas, unha 2,0-2,5 mm compr., lâmina 2,5-4,0 mm compr.; forma brevistila: tubo estaminal 1,5-2,0 mm compr., estames parcialmente conatos, porção livre 2,5-3,5 mm compr., estilete 1,6-1,8 mm compr.; forma longistila: tubo estaminal 2,5-2,8 mm compr., porção livre 0,7-1,0 mm compr.; estilete 3,5-4,0 mm compr. Fruto cápsula 2,5-3,0 mm compr., obovoide, inflada, semitransparente; sementes 1 por fruto, 2,0-2,2 mm compr.

Trata-se de um táxon de *Waltheria* muito característico da região de Biri-Biri, da Serra do Cipó, com conhecidos registros apenas para esta região. A espécie difere das demais *Waltheria* pelas folhas e ramos marcadamente viscosos, ferrugíneos e muito tomentosos. Além disso, as folhas, dísticas, grandes e pilosas também são características. Saunders (1995, inéd.) trata este táxon como uma provável espécie nova, o qual ainda não foi efetivamente publicada e que está sendo tratada em trabalho independente (Coutinho & Colli-Silva, *in prep.*).

Na Serra do Cipó, *Waltheria* sp. 1 ocorre nas regiões de campos arenosos e áreas abertas. Os materiais floridos datam sobretudo entre julho a abril.

*Material examinado:* Santana do Riacho, "Bifurcação para Conceição do Mato Dentro e Morro do Pilar", *Esteves 2334*, VII.1990 (CTES, SPF!).

*Material adicional:* Diamantina, Estrada para Biri-Biri, 18°10'S, 43°37'W, 3098 m, *N. Hensold et al. CFCR*

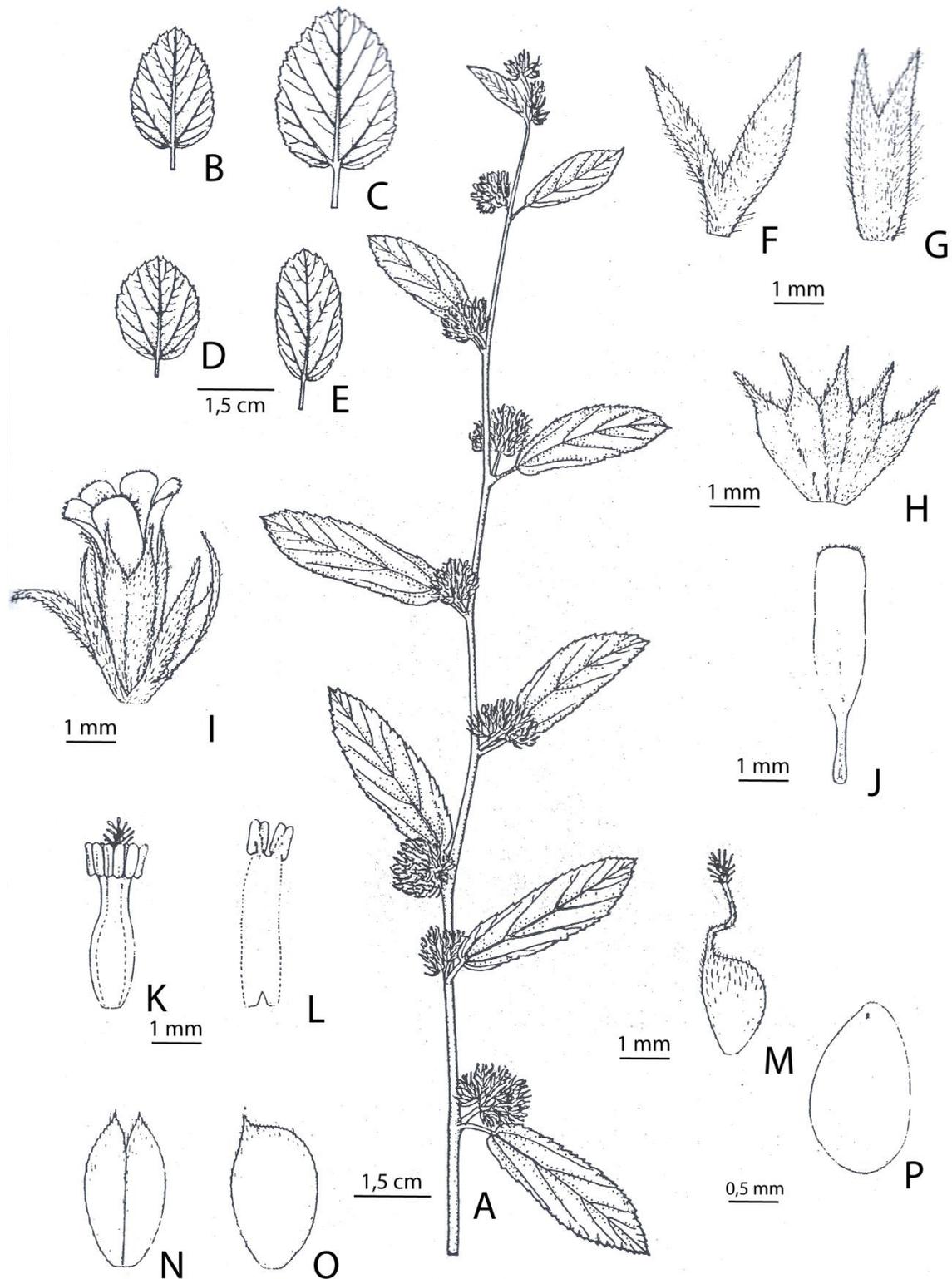


Fig. 6: *Waltheria indica* L. A. Ramo com flores. B-E. variações nos padrões foliares. F-G. Brácteas de uma inflorescência. H. Morfologia externa da flor. I. Cálice aberto, vista externa. J. Detalhe de uma pétala plana, espatulada e unguiculada. K-L. Detalhe do tubo estaminal, respectivamente vista geral e seccionado, com detalhe para dois estames com seus filetes conatos. M. Gineceu. N-O. Detalhe da cápsula apiculada em, respectivamente, vista frontal e lateral. P. Semente. CFSC 9051, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

3103, 8.IV.1982 (CTES, K, MBM, SPF, UFP); idem, "Estrada para o Povoado de 3 Barras, 3 km de Diamantina", V.L. Scatena et al. *CFCR 10505*, 15.IV.1987 (NY, RB, SPF); idem, "Ponte do Acaba Mundo, sobre o rio Jequitinhonha, ca. 17 km E de Extração (Curralinho), base da Serra do Gavião", M.S. Ferrucci et al. *2856*, 8.II.2009 (CTES, SI, SPF, UFP); idem, "6 km de Diamantina, caminho a Biribiri", 18°11'S, 43°36'W, 1200 m, M.M. Arbo et al. *5028*, 14.II.1991 (SPF, UFP); idem, "estrada para Biribiri, ca. 4 km aquém de Biribiri", 18°10'13,3"S, 43°36'53,8"W, 950 m, J.R. Pirani et al. *5689*, 23.I.2007 (SP, SPF, UFP); idem, "Estrada Diamantina-Biribiri", R.C. Forzza et al. *510*, 8.XII.1997 (SPF, UFP); idem, "5 km from road to Diamantina on road to Biri-Biri", 18°08'S, 43°40'W, J. Saunders et al. *3167*, 25.III.1990 (K, LL, NY, RSA, SPF, TEX).

### Helicterioideae

Arbustos às vezes árvores, ramos inermes, indumento denso e ferrugineo, constituído por tricomas simples, glandulares e/ou estrelados. Folhas simples, alternas, estipuladas, pecioladas a subsésseis, inteiras, ou menos frequentemente lobadas. Inflorescência cincinnos terminais ou axilares, geralmente portando 2 flores, ocasionalmente 3 ou mais. Flores bissexuadas, pentâmeras, diclamídeas e heteroclamídeas, zigomorfas ou actinomorfas, pediceladas; cálice gamossépalo, tubular; corola dialipétala, às vezes portando apêndices laterais nas pétalas; androginóforo presente, não raramente ultrapassando o perianto em comprimento; estames (7-8-)10-30, anteras bitecas, raramente monotecas; estaminódios presentes; gineceu apocárpico, 1-5-carpelar, ovário súpero, carpelos, quando mais de um, separando-se na maturidade do fruto. Fruto cápsula reta ou espiralada, lenhosa, obovoide; sementes 1-muitas, obovoides, glabras, castanhas a pretas, lisas, não aladas.

Trata-se de uma subfamília de 6 gêneros e ca. 70 espécies distribuídas pelas regiões tropicais (Bayer & Kubitzki, 2005), sobretudo em áreas abertas ou sazonalmente secas. Alverson et al. (2019) a definem como uma das nove subfamílias monofiléticas em Malvaceae s.l.; além das sinapomorfias moleculares, o grupo também é caracterizado pela presença de um longo androginóforo nas suas flores tubuliformes. Na América do Sul, ocorre apenas o gênero *Helicteres*, com 31 espécies (Colli-Silva & Antar, 2019) sobretudo nas regiões do Cerrado brasileiro, mas também comuns na Caatinga e em outras formações abertas ou até florestadas.

**Bibliografia básica:** Cristóbal (2001), Bayer & Kubitzki (2005), Cruz & Esteves (2009), Schumann (1886).

### 6. *Helicteres* L.

Subarbustos, eretos ou decumbentes, raramente árvores pequenas; ramos inermes, indumento constituído por tricomas simples, estrelados e glandulares. Folhas simples, pecioladas, margem inteira, serreada ou denteada, raramente lobada; estípulas caducas ou persistentes. Inflorescência cincinnos axilares ou terminais, com 2 ou mais flores, opostas às folhas em ramos simpodiais, envoltas por bractéolas lineares, elípticas, lanceoladas ou subuladas, podendo portar nectários pulviniformes, glabros, pretos quando em material seco e verde-amarelados *in vivo*. Cálice gamossépalo apenas na base; pétalas planas, espatuladas e unguiculadas, geralmente diferenciadas em duas pétalas superiores maiores e 3 inferiores menores, mas às vezes subiguais em comprimento, ocasionalmente com dois apêndices (= asas) franjadas; androginóforo excerto, reto ou geniculado, persistente no fruto e incluso no botão, geralmente com tricomas capitados, simples, estrelados ou glandulares; estames (6-8-)10-30, filetes livres ou parcialmente conatos na base, anteras bitecas; estaminódios 5, petaloides, espatulados ou lanceolados; gineceu 5-carpelar e 5-locular, ovário súpero, óvulos muitos por lóculo. Fruto cápsula, reta ou espiralada, portando sementes numerosas, verrucosas, não aladas.

*Helicteres* é um gênero pantropical, com ca. 60 espécies descritas (Cristóbal, 2001), cujo centro de riqueza específica localiza-se na América do Sul, sobretudo nas formações do Cerrado e Caatinga brasileiros.

Trata-se de um gênero característico pelo seu longo androginóforo, flores tubulosas sobretudo vermelho-amareladas e frutos muito particulares, geralmente espiralados por torção dos seus mericarpos. Na última revisão de Cristóbal (2001), *Helicteres* foi subdividido em várias seções com base na presença e quantidade de nectários extraflorais, presença de um ligeiro engrossamento no pedicelo e/ou no androginóforo – o genículo –, que curva o eixo vertical dessas estruturas; tamanho da unha com relação ao cálice, formato e simetria da flor e do androginóforo e grau de torção dos frutos. No Brasil, ocorrem apenas espécies das seções *Orthotheicum* e *Sacarolha*; na Serra do Cipó em particular, ocorrem apenas duas espécies, uma de cada seção: respectivamente, *H. brevispira* e *H. sacarolha*, que são duas espécies de ampla distribuição pelas áreas abertas da América do Sul (Cristóbal, 2001).

#### Chave para as espécies

1. Flores geniculadas, com nectários extraflorais pretos quando em material seco; cálice geniculado na base, externamente com tricomas estrelados pequenos; androginóforo longo, curvado, 7,0-8,0 cm compr., glabro; fruto tomentoso, glabrescente, coberto por tricomas estrelados glaucos ..... 6.1. *H. brevispira*
- 1'. Flores retas, sem genículo nem nectários extraflorais; cálice sem genículo na base; androginóforo mais curto, reto, 3,0-4,5 cm compr., com tricomas estrelados esparsos; fruto densamente tomentoso a glabrescente, espiralado, acastanhado ..... 6.2. *H. sacarolha*

6.1. *Helicteres brevispira* A.St.-Hil., Fl. Bras. Merid. 1(7): 274, t. 54. 1828.

Arbusto ca. 1,0-3,0 m alt.; ramos inermes, glabrescentes. Folhas estipuladas, ovadas a elípticas, margem irregularmente serreada, pecíolo 0,5-2,0 cm compr., lâmina (2,5-)4,0-10,0(-12,0) × (1,3-)2,6-8,0(-9,0) cm compr. × larg., simétrica, discolor, face adaxial esparso-tomentosa, face abaxial densamente tomentosa, com tricomas estrelados grandes, de diferentes tamanhos; estípulas caducas, 4,0-8,0 mm compr., subuladas, tomentosas. Inflorescência cincinos axilares pedunculados, portando geralmente 2 flores; bractéolas 2 por flor, subuladas, velutinas, 7,0-9,0 mm compr., com 1-3 nectários extraflorais pretos quando em material seco. Cálice tubuloso, geniculado, 1,5-1,7 cm compr., face externa tomentosa, face interna glabra, com lobos triangulares de tamanhos desiguais, ca. 3,0 mm larg.; pétalas amarelo-avermelhadas, 2,5-3,0 cm compr., superando o comprimento do cálice, unhas com asas franjadas laterais aderentes; androginóforo 7,0-8,0 cm compr., cilíndrico, estriado, curvo, glabro; estames 10, livres, 3,0-3,5 mm compr.; estaminódios 5, conatos; ovário 1,0-1,5 mm compr., 5-carpelar e 5-locular, muitas sementes por lóculo. Fruto cápsula espiralada, 1,7-2,4 cm compr., tomentosa a glabrescente; sementes numerosas, 2,0-3,0 mm compr., pretas, não aladas.

Nomes populares: mutama, saca-rolha, sacatrapa, rosquinha.

Espécie amplamente distribuída pelo Brasil, na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, em várias vegetações naturais ou em áreas antropizadas. Na Serra do Cipó, a espécie é pouco frequente; ocorre sobretudo nas manchas de matas em áreas antropizadas, próximas aos afloramentos de calcário. Possui androginóforo espiralado, fino, e fruto espiralado glabrescente (Fig. 7), diferente de *H. sacarolha*, que possui flores retas, não geniculadas e sem nectários extraflorais e androginóforo mais curto.

Foram coletados indivíduos estaminados com flores e/ou frutos em abril, e mais frequentemente entre outubro e novembro. Nesses materiais, a coloração das pétalas varia de amarelada a avermelhada.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, "km 10 da Rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro", G.L. Esteves et al. CSFC 9041, 15.X.1982 (CTES, SPF); idem, "APA do Morro da Pedreira perto de Cardeal Mota", J.R. Pirani et al. CFSC 12950, 25.IV.1992 (CTES, SPF); idem, G.L. Esteves s.n. CFCR 5885, 13.XI.1984 (SPF); idem, Santana do Pirapama, Serra do Cipó, "Fazenda Toucan Cipó, Rio das Pedras, propriedade do Sr. Luiz", 19°00'35,2"S, 43°46'43,21"W, 650 m, D.C. Zappi et al. 2680, 30.IX.2009 (SPF); Santana do Riacho, Serra do Cipó, "Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, km 104", J.R. Pirani et al. CFSC 6686, 6.XI.1980 (SPF); idem, "km 104, próximo ao Morro do Calcário", I. Cordeiro et al. CFSC 8225, 24.III.1982 (SPF); idem, M.L. Kawasaki et al. CFSC 9041, 15.X.1982 (SPF); idem, Santa Luzia, "Morada Nova", L. Netto s.n. (R).

6.2. *Helicteres sacarolha* A.St.-Hil., Juss. & Cambess., Fl. Bras. Merid. 1(7): 274, t. 54. 1828.

Arbusto ca. 1 m alt.; ramos inermes, castanho-tomentosos, com tricomas estrelados. Folhas estipuladas, serreadas, suborbiculares a obovadas, raramente ovadas a oblongas, margem irregularmente serreada, pecíolo 5,0-8,0 mm compr., lâmina 5,5-9,0 × 2,5-6,0 cm compr. × larg., assimétrica, concolor, face adaxial esparso-tomentosa, face abaxial densamente tomentosa, com tricomas estrelados; estípulas persistentes, 0,5-1,2 cm compr., subuladas e tomentosas. Inflorescência cincinos axilares ou terminais pedunculados, portando 2-3 flores, pedúnculos 5,0-8,0 mm compr.; bractéolas 2 por flor, filiformes, 0,8-1,0 cm compr. Cálice tubuloso, reto, 1,5-1,7 cm compr., face externa tomentosa, face interna glabra, com lobos triangulares de tamanhos desiguais, ca. 3 mm larg.; pétalas amarelo-avermelhadas, 2,5-3,0 cm compr., superando a altura do cálice, unhas com asas franjadas laterais aderentes; androginóforo 3,0-4,5 cm compr., cilíndrico, estriado, reto, glabro; estames 8, livres, 3,5-4,0 mm compr.; estaminódios 5, conatos; gineceu sincárpico, 5-carpelar e 5-locular, muitas sementes por lóculo; ovário súpero, 1,5-1,7 mm compr. Fruto cápsula espiralada, 1,0-2,5 cm compr., tomentosa a glabrescente; sementes numerosas, 3,0 mm compr., pretas, não aladas.

Nomes populares: saca-rolha, veludo, rosquinha.

Espécie também amplamente distribuída pelo Brasil, comum no Cerrado nas áreas do Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do país (Cristóbal, 2001). Na Serra do Cipó, a espécie é pouco frequente, encontrada somente em uma mancha de cerrado da área. Foram coletados indivíduos com flores em fevereiro e com frutos em novembro.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, "Ao longo da Rod. Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro", G.L. Esteves et al. CFCR 5930, 14.XI.1984 (CTES, SPF); "Arredores de Santana do Riacho", 19°10'S, 43°41'W, M.M. Arbo et al. 4823, 11.II.1991 (CTES, SPF).

### Sterculioideae

Árvores; ramos inermes, indumento denso e ferrugíneo, composto por tricomas estrelados. Folhas simples, alternas, pecioladas, estipuladas, lobadas ou compostas digitadas. Cimeiras axilares, paniculiformes, pedunculadas, raramente caulifloras. Flores unissexuadas, pentâmeras, monoclamídeas, actinomorfas, pediceladas; cálice petaloide, gamossépalo, campanulado ou urceolado; androginóforo presente nas flores pistiladas, ocasionalmente reduzido; corola ausente; tubo estaminal urceolado, estames 4-5-muitos, anteras

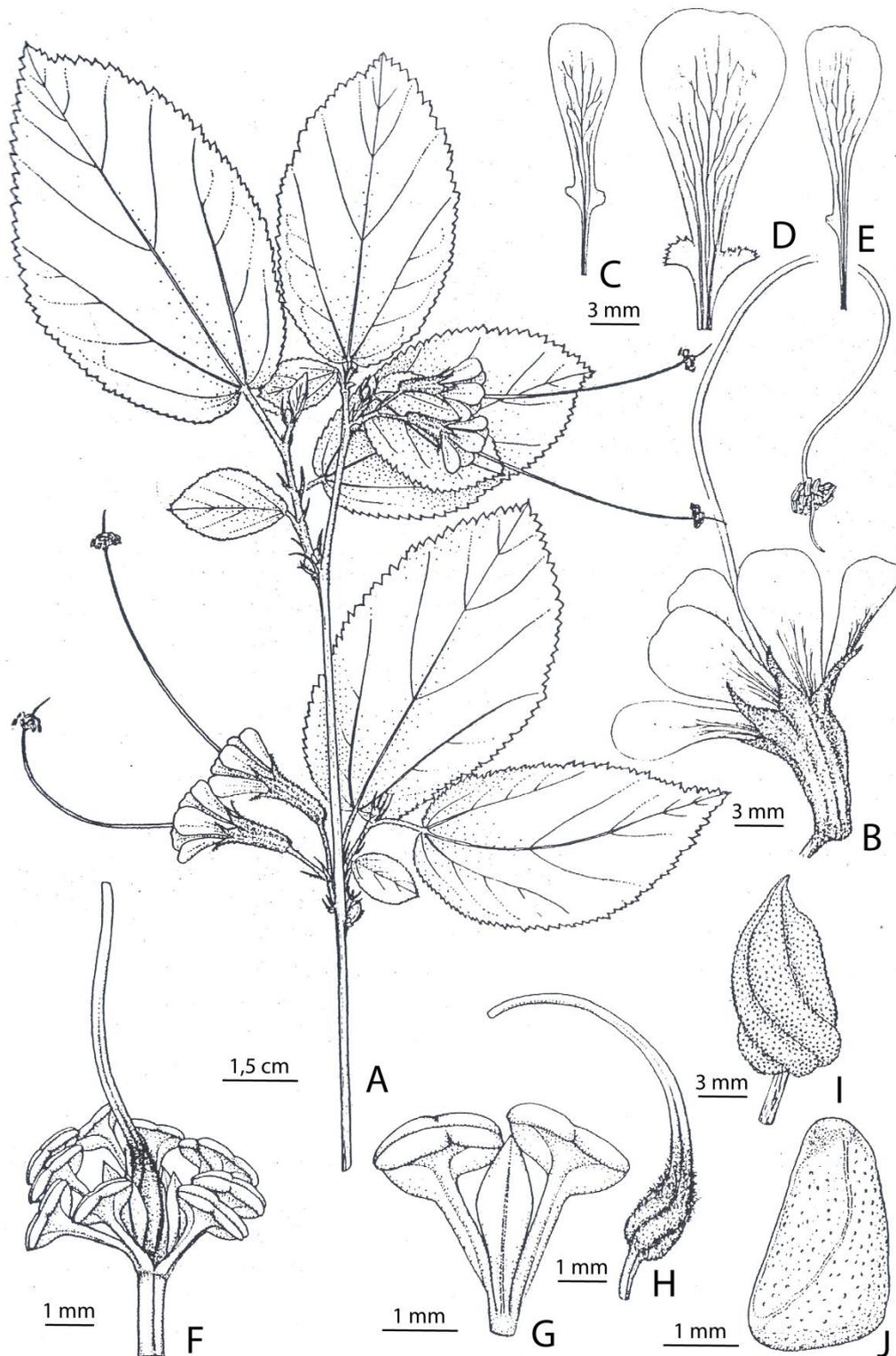


Fig. 7: *Helicteres brevispira* A.St.-Hil. A. Ramo com inflorescências. B. Aspecto geral da flor. C-E. Pétalas unguiculadas com apêndices (= asas) desde lisas a ligeiramente franjadas. F. Androceu e gineceu sustentados pelo androgínóforo. G. Aspecto geral de dois estames e um estaminódio central espatulado, vista externa. H. Detalhe do gineceu sobre o androgínóforo (notar carpelos já ligeiramente torcidos). I. Cápsula espiralada. J. Semente. CFSC 9041, extraídos de Esteves (1986, inéd.).

bitecas; estaminódios ausentes; gineceu apocárpico, ovário súpero, 1-5-carpelar, carpelos separando-se na maturidade do fruto. Fruto esquizocarpo, deiscente, mericarpos livres, lenhosos, obovoides; sementes 1-muitas, obovoides, glabras, marrons a pretas, lisas, não aladas.

Trata-se de uma subfamília de 12 gêneros e ca. 400 espécies distribuídas sobretudo pelas florestas tropicais. Alverson *et al.* (1999) define este como um dos nove clados monofiléticos em *Malvaceae s.l.*; além das sinapomorfias moleculares, o grupo é característico pelo hábito tipicamente arbóreo, com flores monoclamídeas de gineceu apocárpico. No Brasil, há registros para espécies de dois gêneros: *Sterculia* L. e *Pterygota* Schott & Endl., o primeiro com mais espécies, mas ambos típicos das florestas Amazônica, predominantemente, e Atlântica (Colli-Silva & Pirani, 2019).

*Bibliografia básica:* Bayer & Kubitzki (2005), Cruz & Esteves (2009); Schumann (1886).

#### 7. *Sterculia* L., Sp. Pl. 2: 1007. 1753.

Árvores, ramos inermes, indumento denso, amarelo, ferrugíneo, constituído por tricomas estrelados. Folhas simples, alternas, pecioladas, estipuladas, lobadas, palminérveas. Cimeiras axilares ou subterminal, paniculiforme. Flores funcionalmente unissexuadas; cálice urceolado; corola ausente; androginóforo alongado, glabro ou tomentoso; flores estaminadas com 10-14 estames, filetes parcialmente conatos e depois livres aos pares, anteras bitecas, paralelas; estaminódios ausentes; gineceu apocárpico ou sincárpico, ovário súpero, 5-carpelar e 5-ocular, estiletes ramificados na porção apical. Fruto esquizocarpo, mericarpos livres entre si, foliculosos, lenhosos, obovoides; sementes 1-muitas, glabras, lisas e não aladas.

7.1. *Sterculia striata* A.St.-Hil. & Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 2, 18: 213. 1842.

Árvores ca. 5-10 m alt.; ramos inermes, com tricomas estrelados. Folhas lobadas, pecíolo 11,0-13,0 cm compr., lâmina 16,0-23,0 x 18,0-26,0 cm compr. x

larg., discolor, verde-clara a amarelada na face adaxial, esta glabra, e verde-escura na face abaxial, esta pilosa, com tricomas estrelados. Inflorescência cimeira ca. 10,0-18,0 cm compr., ferrugínea, tomentosa, portanto muitas flores. Flores ca. 3,0-5,0 cm compr.; sépalas amarelo-avermelhadas a ferrugíneas, cobertas por numerosos tricomas estrelados; flor estaminada: tubo estaminal ca. 1 mm compr., estames 10, sustentados por um androginóforo ca. 2 mm compr.; flor pistilada: ovário ca. 2 mm compr., estiletes 5, estigmas 5, ca. 0,5-2,0 mm compr. Fruto esquizocarpo, vermelho, coberto por tricomas estrelados; sementes muitas por lóculo, glaucas, 1,5-2,5 cm compr.

Nome popular: chichá.

Espécie amplamente distribuída pelo Brasil, na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, em várias vegetações abertas e fechadas. Na Serra do Cipó, foram coletados indivíduos estaminados com flores em fevereiro, oriundos de vegetações de floresta semidecidual associadas a afloramentos de calcário.

*Material examinado:* Santana do Riacho, Serra do Cipó, "propriedade do Sr. Geraldo Alves Ferreira a 2,2 km da ponte do Rio das Pedras", 19°02'45"S, 43°44'55"W, 700 m, C.N. Fraga 2437, 28.II.2009 (SPF); idem, Serra da Lapa, "distrito de São José da Cachoeira, beira da estrada Santana do Riacho/Santana do Pirapama", V.C. Souza *et al.* 32889, 20.II.2007 (ESA, SPF).

*Material adicional:* MINAS GERAIS. Santo Hipólito, A. Rapini *et al.* 624, 14.VIII.1998 (SPF).

#### Agradecimentos

Os autores agradecem a Thales Silva Coutinho pela ajuda na interpretação de alguns materiais de *Waltheria*, bem como a Klei Sousa (Fig. 8) e Emiko Naruto (*in memoriam*) pelas ilustrações (Figs. 1-7). O primeiro autor agradece à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), por financiar o programa de pós-graduação ao qual ele se encontra vinculado, bem como à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) por financiar sua pesquisa com *Malvaceae* (Processo nº 2017/19295-1).

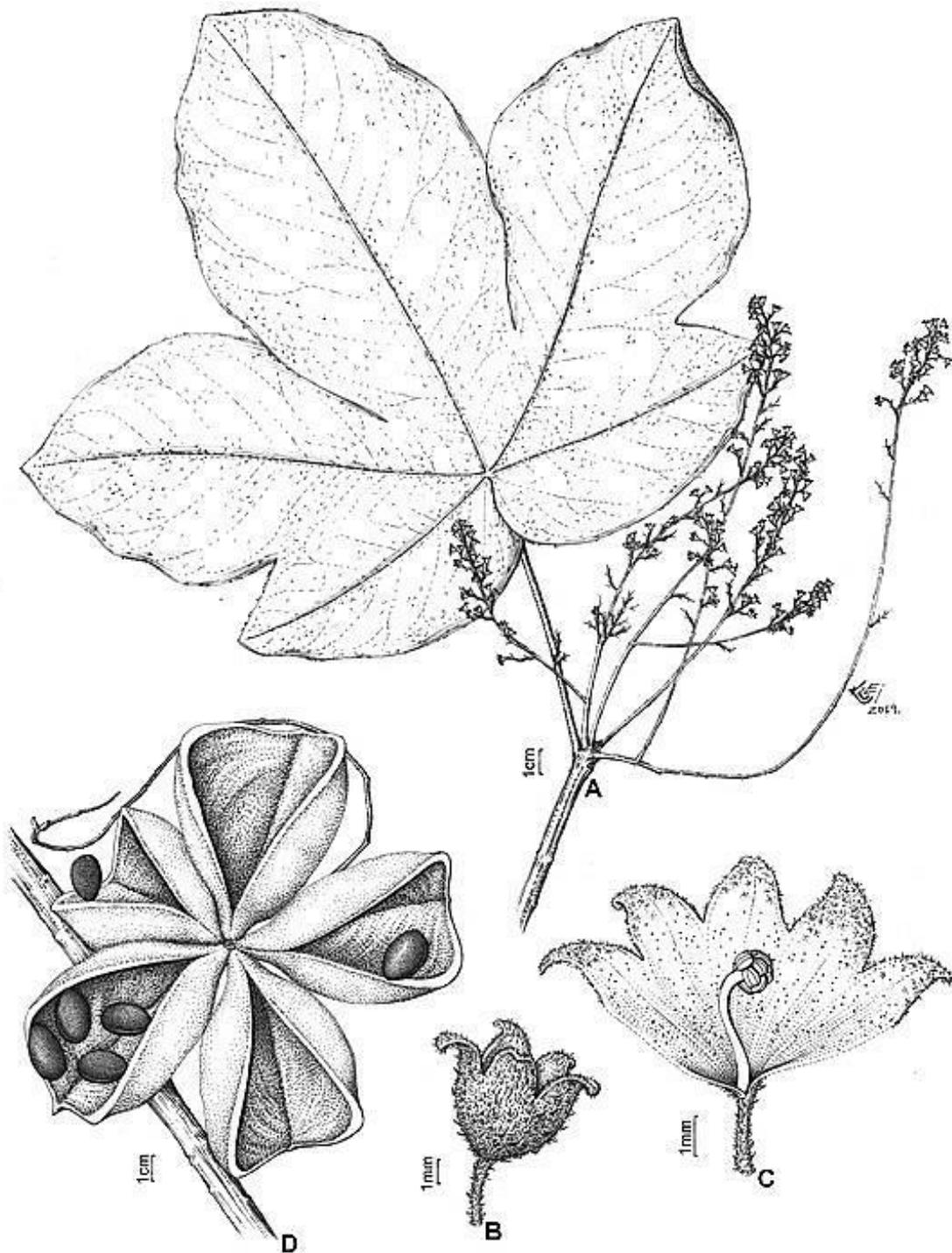


Fig. 8: *Sterculia striata* A.St.-Hil. & Naudin. A. Ramo florido. B. Aspecto geral da flor estaminada monoclamídea. C. Flor estaminada aberta, mostrando o androceu. D. Fruto portando sementes. *Rapini 624*.

## Referências

- ALVERSON, W.S., WHITLOCK, B.A., NYFFELLER, R., BAYER, C. & BAUM, D.A. 1999. Phylogeny of the core Malvales: evidence from *ndhF* sequence data. *Amer. J. Bot.* 86(10): 1474-1486.
- BAYER, C. & KUBITZKI, K. 2005. Malvaceae. In K. Kubitzki. *The families and genera of vascular plants*, vol. 5. Springer-Verlag, Heidelberg, p. 225-311.
- COLLI-SILVA, M. 2019. *Guazuma* in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB9063>>. Acesso em: 26 Fev. 2019.
- COLLI-SILVA, M. & ANTAR, G.M. *Helicteres* in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB9066>>. Acesso em: 19 Fev. 2019.
- COLLI-SILVA, M., VASCONCELOS, T.N.C. & PIRANI, J.R. 2019. Outstanding plant endemism levels strongly support the recognition of *campo rupestre* provinces in mountaintops of eastern South America. *J. Biogeogr.*, in press.
- CRISTÓBAL, C.L. 1960. Revision del género *Ayenia* (Sterculiaceae). *Opera Lilloana* 4: 1-231.
- CRISTÓBAL, C.L. 1976. Estudio taxonomico del género *Byttneria* Loeffling (Sterculiaceae). *Bonplandia* 4: 3-428.
- CRISTÓBAL, C.L. 2001. Taxonomía del género *Helicteres* (Sterculiaceae). Revisión de las especies americanas. *Bonplandia* 11(1-4): 1-206.
- CRISTÓBAL, C.L. 2006. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Sterculiaceae. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 24: 107-113.
- CRUZ, F.C. & ESTEVES, G.L. 2009. Sterculiaceae. In M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, T.S. Melhem & A.M. Giulietti. *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*, vol. 6. Instituto de Botânica, São Paulo, p. 257-284.
- ESTEVES, G.L. 1986 (inédito). *A ordem Malvales na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FREYTAG, G.F. 1951. A revision of the genus *Guazuma*. *Ceiba* 1: 193-224.
- GIULIETTI, A.M., MENEZES, N.L., PIRANI, J.R., WANDERLEY, M.G.L. & MEGURO, M. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização geral e lista das espécies. *Bol. Bot. Univ. S. Paulo* 9: 1-151.
- GONÇALEZ, V.M. & ESTEVES, G.L. 2017. Estudo taxonômico de *Melochia* L. (Byttnerioideae, Malvaceae) na região Sudeste do Brasil. *Hoehnea* 44(3): 431-448.
- SAUNDERS, J.G. 1995 (inédito). *Systematics and evolution of **Waltheria** (Sterculiaceae-Hermannieae)*. v. 1-3. Ph.D. thesis, University of Texas, Austin, 854p.
- SCHUMANN, K.M. 1886. Sterculiaceae. In C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban (eds.) *Flora brasiliensis*. Frid. Fleischer. Lipsiae, Monachii, vol. 12, pars 3, p. 1-114, tab. 1-24.
- WHITLOCK, B.A. & HALE, A.M. 2011. The phylogeny of *Ayenia*, *Byttneria* and *Rayleya* (Malvaceae s.l.) and its implications for the evolution of growth forms. *Syst. Bot.* 36(1): 129-136.