



Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae

Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Melastomataceae

Keila Cristina de Jesus Rocha^{1,4}, Renato Goldenberg^{2,3}, Julia Meirelles³ & Pedro Lage Viana¹

Resumo

Apresenta-se um tratado taxonômico para a família Melastomataceae nas áreas de cangas da Serra dos Carajás. Foram registradas 42 espécies distribuídas em 18 gêneros, sendo *Miconia* o mais rico, com 20 espécies, seguido de *Clidemia* com três espécies. O gênero monotípico *Brasilianthus* (*B. carajensis*) é considerado endêmico da região de Carajás, assim como uma espécie de *Pleroma*. Este trabalho apresenta descrições morfológicas, chaves de identificação para gêneros e espécies, ilustrações, distribuição geográfica e comentários para as espécies tratadas.

Palavras-chave: Afloramentos ferruginosos, Amazônia, *Brasilianthus*, endemismo.

Abstract

A taxonomic treatment for the Melastomataceae occurring in the cangas of Serra dos Carajás is presented. A total of 42 species in 18 genera were registered, of which *Miconia* is the richest with 20 species, followed by *Clidemia* with three species. The monotypic genus *Brasilianthus* (*B. carajensis*) is considered endemic to the region of Carajás, as well as one species of *Pleroma*. This work presents morphological descriptions, identification keys of genera and species, illustrations, geographic distribution and comments for the species treated.

Key words: Ironstone outcrops, Amazon, *Brasilianthus*, endemism.

Melastomataceae

Melastomataceae Juss. é caracterizada pelas folhas opostas, geralmente curvinérveas, flores actinomorfas, dialipétalas, geralmente diplostêmones, com hipanto desenvolvido e anteras de deiscência poricida, raramente rimosa, com conectivo provido de prolongamento abaixo das tecas ou não, e de apêndices ventrais e/ou dorsais, ovário com 1–5(–15) lóculos, súpero ou ínfero, e sementes numerosas (Berry *et al.* 2001). A família possui distribuição pantropical

(Clausing & Renner 2001), com cerca de 170 gêneros e 5.000 espécies (Almeda *et al.* 2016). No Brasil, Melastomataceae é representada por 66 gêneros e 1.370 espécies (BFG 2015), sendo comuns em todos os domínios fitogeográficos do Brasil (Goldenberg *et al.* 2012). Na Serra dos Carajás são registradas 63 espécies distribuídas em 19 gêneros, enquanto que nas cangas da Serra dos Carajás, Melastomataceae está representada por 18 gêneros e 42 espécies tratadas neste trabalho.

Chave de identificação dos gêneros de Melastomataceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Folhas broquidódromas; anteras com glândulas dorsais; plantas arbóreas..... 12. *Mouriri*
- 1'. Folhas acródromas; anteras sem glândulas dorsais; plantas herbáceas, arbustivas ou arbóreas
2. Frutos capsulares; ovário súpero
3. Flores isostêmones; estames 4 ou 5
4. Lâmina 4,5–9,5 × 2,5–4,8 cm; pétalas 5 (8–9 × 5–6 cm); estaminódios 5 16. *Rhynchanthera*

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa, Prog. Pós-graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-530, Belém, PA, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná, Depto. Botânica, C.P. 19031, 81531-970, Curitiba, PR, Brasil.

³ Museu Paraense Emílio Goeldi, Coord. Botânica, Prog. Capacitação Institucional, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

⁴ Autora para correspondência: crisrocha05@yahoo.com.br

- 4'. Lâmina 0,5–1,8 × 0,2–0,3 cm; pétalas 4 (1,9–3 × 1,2–2 mm); estaminódios ausentes ..
.....4. *Brasilianthus*
- 3'. Flores diplostêmones; estames 8 ou mais
5. Conectivo inapendiculado ou com apêndices < 1 mm compr..... 1. *Aciotis*
- 5'. Conectivo com apêndices > 1 mm compr.
6. Ápice do ovário glabro
7. Flores tetrâmeras; pétalas com ápice agudo.....13. *Nepsera*
- 7'. Flores pentâmeras; pétalas com ápice acuminado
8. Erva; base da lâmina truncada.....2. *Acisanthera*
- 8'. Arbusto; base da lâmina cordada.....7. *Ernestia*
- 6'. Ápice do ovário piloso
9. Hipanto com projeções vascularizadas entre os lobos do cálice
- 15. *Pterolepis*
- 9'. Hipanto sem projeções vascularizadas entre os lobos do cálice
10. Estames com apêndice dorsal..... 10. *Macairea*
- 10'. Estames com apêndice ventral
11. Tricomas escamosos na superfície abaxial da lâmina e hipanto;
apêndice do conectivo piloso
- 17. *Tibouchina*
- 11'. Tricomas simples na superfície abaxial da lâmina e hipanto; apêndice
do conectivo glabro
12. Estames isomórficos ou subisomórficos, antessépalos < 1,2 mm
compr.; brácteas e bractéolas involucrais presentes
- 14. *Pleroma*
- 12'. Estames dimórficos, antessépalos, ≥ 2 mm compr.; brácteas e
bractéolas involucrais ausentes..... 6. *Desmoscelis*
- 2'. Frutos bacáceos; ovário total ou parcialmente ínfero
13. Inflorescência terminal
14. Pecíolos ou base das lâminas com vesículas infladas (domácias)..... 18. *Tococa*
- 14'. Pecíolos ou base das lâminas sem vesículas
- 15'. Pétalas com ápice agudo a acuminado
-9. *Leandra*
- 15'. Pétalas com ápice arredondado ou emarginado
- 11. *Miconia*
- 13'. Inflorescência lateral
16. Estigma lobulado.....3. *Bellucia*
- 16'. Estigma não lobulado
17. Arbustos ou subarbustos; anteras geralmente alvas
- 5. *Clidemia*
- 17'. Árvores ou raramente arbustos; anteras geralmente púrpuras
- 8. *Henriettea*

1. *Aciotis* D. Don

Aciotis é um gênero representado por ervas ou subarbustos, com folhas acródromas, flores tetrâmeras, diplostêmones, conectivo inapendiculado, ovário bilocular ou raramente trilocular, com ápice glabro ou com tricomas glandulares (Freire-Fierro 2002). Os frutos são capsulares na maioria das espécies, porém em alguns casos podem ser bacáceos e indeiscentes. Com 13 espécies, é um gênero restrito à América tropical, ocorrendo desde o sul do México e Antilhas até Bolívia e sudeste do Brasil (Freire-Fierro 2002). Todas as espécies de *Aciotis* ocorrem no Brasil e são comuns na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (BFG 2015). Na FLONA de Carajás

ocorrem *Aciotis purpurascens* (Aubl.) Triana e *Aciotis acuminifolia* (Mart. ex DC.) Triana, sendo a última a única que ocorre nas áreas de canga da Serra dos Carajás.

1.1. *Aciotis acuminifolia* (Mart. ex DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 51. 1871.

Figs. 1a-d; 8a

Erva 5–20 cm alt. Tricomas simples na superfície adaxial da lâmina e glandulares nas demais estruturas da planta. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,3–1 cm compr.; lâmina 2–4,5 × 1–2,5 cm, membranácea, ovalada, ápice cuneado, base arredondada, margem ciliada, nervuras 3, basais. Dicásios 3–5 × 1–3 cm, terminais ou axilares;

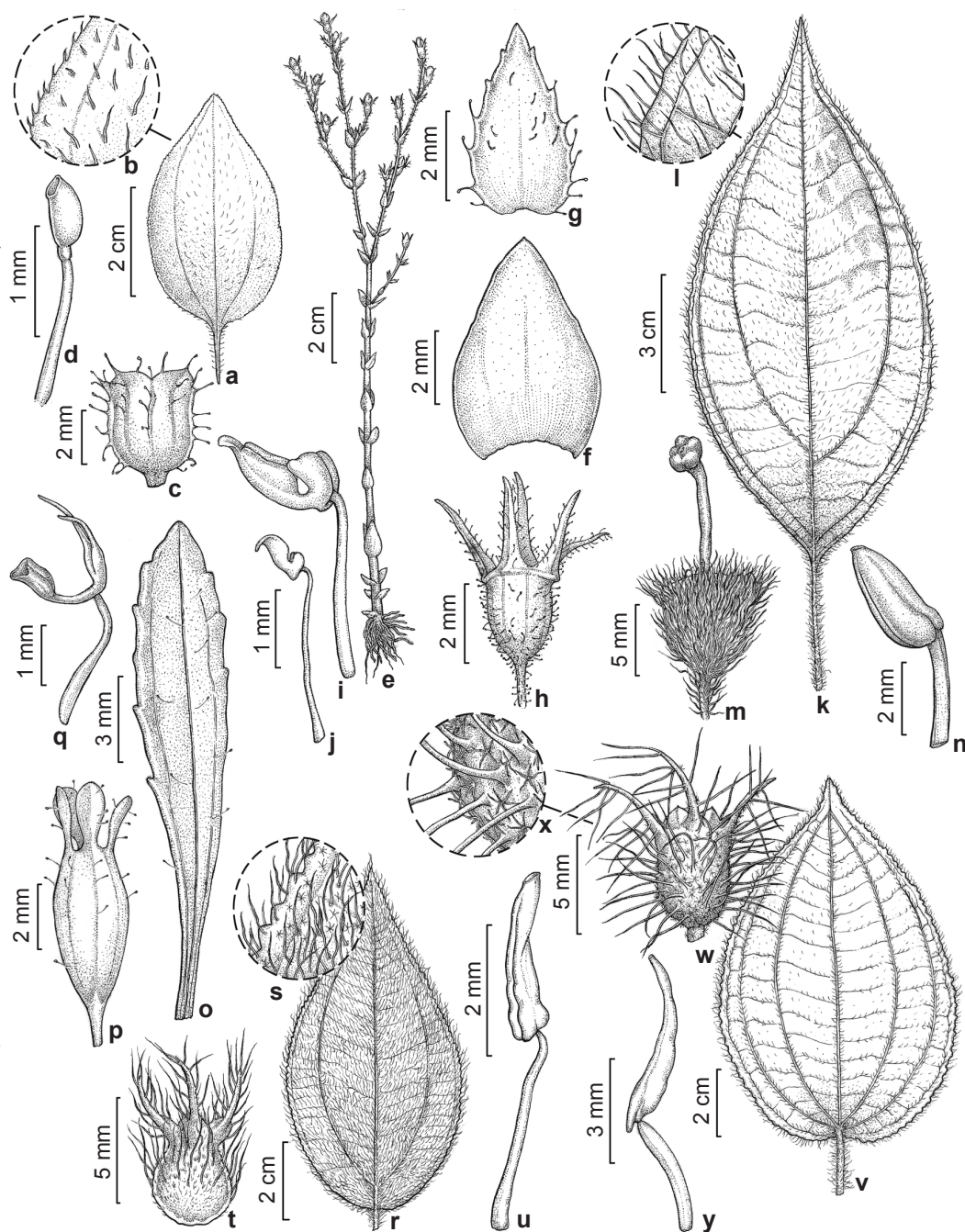


Figura 1 – a-d. *Aciotis acuminifolia* – a. folha; b. tricomas da superfície adaxial; c. hipanto; d. estames. e-j. *Acisanthera crassipes* – e. hábito; f. folha adulta; g. folha jovem; h. hipanto; i-j. estames. k-n. *Bellucia egensis* – k. folha; l. tricomas da superfície abaxial; m. hipanto, com detalhe do estilete; n. estames. o-q. *Brasilianthus carajasensis* – o. folha; p. hipanto; q. estames. r-u. *Clidemia capitellata* – r. folha; s. tricomas da superfície abaxial; t. hipanto; u. estames. v-y. *C. hirta* – v. folha; x. tricomas do hipanto; w. hipanto; y. estames (a-d. N.F.O. Mota 3392; e-j. N.F.O. Mota 3369; k-n. M.O. Pivari 1648; O.C. Nascimento 1068; o-q. K.C.J. Rocha 79; r-u. L.C.B. Lobato 3881; v-y. K.C.J. Rocha 47). Ilustração: João Silveira.

Figure 1 – a-d. *Aciotis acuminifolia* – a. leaf; b. trichomes, adaxial surface; c. hypanthium; d. stamens. e-j. *Acisanthera crassipes* – e. habit; f. mature leaf; g. young leaf; h. hypanthium; i-j. stamens. k-n. *Bellucia egensis* – k. leaf; l. trichomes; adaxial surface; m. hypanthium with detail of the style; n. stamens. o-q. *Brasilianthus carajasensis* – o. leaf; p. hypanthium; q. stamens. r-u. *Clidemia capitellata* – r. leaf; s. trichomes, abaxial surface; t. hypanthium; u. stamens. v-y. *C. hirta* – v. leaf; x. trichomes on the hypanthium; w. hypanthium; y. stamens (a-d. N.F.O. Mota 3392; e-j. N.F.O. Mota 3369; k-n. M.O. Pivari 1648; O.C. Nascimento 1068; o-q. K.C.J. Rocha 79; r-u. L.C.B. Lobato 3881; v-y. K.C.J. Rocha 47). Illustration: João Silveira.

pedicelo 1–5 mm compr. Hipanto 2,5–4 × 1,7–2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 4, ca. 2–4,2 × 1,5–2 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira, brancas; estames 8, antessépalos com filetes 2–2,2 mm compr. e anteras 0,8–1 mm compr., antepétalos com filetes 1,9–2 mm compr. e anteras 0,8–1 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, 2–locular, 2–2,1 × 0,8–1 mm, ápice com tricomas glandulares, estilete 3–3,2 mm compr., reto, estigma capitado. Cápsula 0,5–2,6 × 0,5–1,9 mm. Sementes 0,8–1 × 0,5–0,8 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'29"S, 50°25'14"W, 727 m, 17.II.2010, fl e fr., *F.D. Gontijo et al. 105* (BHCB); S11D, 6°27'11"S, 50°20'10"W, 10.XII.2012, fl e fr., *M.O. Pivari et al. 1684* (BHCB, MG); Serra da Bocaina, 6°18'11"S, 49°54'5"W, 650 m, 11.III.2012, fl e fr., *N.F.O. Mota et al. 2608* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, arredores do acampamento, 6°02'04"S, 50°17'13"W, 694 m, 29.III.2015, fl e fr., *R.M. Harley et al. 57121* (MG); N2, 6°03'20"S, 50°15'14"W, 678 m, 23.VI.2015, fl e fr., *N.F.O. Mota et al. 3392* (MG); N3, 6°06'2"S, 50°13'W, 608 m, 22.VI.2012, fl e fr., *L.V.C. Silva et al. 1295* (BHCB); N4, 6°04'17"S, 50°11'5"W, 738 m, 23.III.2012, fr., *A.J. Arruda et al. 783* (BHCB).

Aciotis acuminifolia é similar a *A. paludosa* (Mart. ex DC.) Triana (que não ocorre na área de estudo) pelas folhas membranáceas, dicásios terminais-axilares e frutos caducos. No entanto, diferem pelos frutos capsulares, com placenta persistente em *A. acuminifolia*, enquanto que em *A. paludosa* os frutos são bacáceos e com placentas caducas (Freire-Fierro 2002). *Aciotis acuminifolia* difere também de *A. purpurascens* (Aubl.) Triana (encontrada nas áreas florestais da FLONA de Carajás), pois *A. acuminifolia* são ervas de porte pequeno, com folhas 3-nervadas, base decurrente e ápice do ovário com tricomas glandulares ao passo que *Aciotis purpurascens* são ervas a subarbustos com 0,5–1,5 m de altura, folhas 5-nervadas, base cordada, e ápice do ovário glabro.

Aciotis acuminifolia apresenta distribuição nas Antilhas e América do Sul, exceto Chile, Argentina, Paraguai e Uruguai (Freire-Fierro 2002). Brasil: Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (MA), Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (MG, RJ) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, ocorre na Serra Norte: N1, N2, N3 e N4; e Serra Sul: S11A, S11D e Serra da Bocaina. A espécie foi registrada em áreas de canga arbustiva, campo gramíneo e brejo sobre canga próximo a córregos permanentes.

2. *Acisanthera* P.Browne

Representado por ervas e subarbustos perenes, folhas acródomas, com lâminas planas, flores pentâmeras (raramente tetrâmeras), diplostêmones, conectivo apendiculado, ovário 2–3 locular com o ápice glabro e frutos capsulares (Kriebel & Almeda 2013). As espécies do gênero possuem estames dispostos em dois ciclos dimórficos, as anteras em sua maioria com poro apical ventralmente inclinado e conectivos com prolongamentos acentuados e apêndices ventrais bífidos (Meyer & Goldenberg 2012). *Acisanthera* possui 18 espécies, distribuídas nos Neotrópicos (Kriebel & Almeda 2013). No Brasil é amplamente distribuído, com 13 espécies (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás ocorre uma única espécie, *Acisanthera crassipes* (Naudin) Wurdack.

2.1. *Acisanthera crassipes* (Naudin) Wurdack, Fieldiana, Bot. 29: 539. 1963. Figs. 1e–j; 8b

Erva 10–20 cm alt. Tricomas glandulares avermelhados na maioria das estruturas da planta. Ramos tetragonais. Folhas sésseis; lâmina 3–6 × 2–4 mm, papirácea, ovais a elípticas, ápice cuneado, base truncada, margem inteira, com tricomas glandulares quando jovens a glabrescentes quando adultas, nervuras 3, basais. Flores solitárias ou raramente em dicásios curtos (com 3 flores), 3–5 × 2–3 mm, pedicelo 1–2 mm compr. Hipanto 1,5–2 × 1,4–2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 4,6–6 × 1,8 mm, obovadas, margem inteira; estames 10, antessépalos com filetes 2,5–2,7 mm compr., anteras ca. 1,8 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 0,6 mm abaixo das tecas, apêndice ventral biauriculado, antepétalos com filetes ca. 2 mm compr., anteras ca. 0,8 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 0,1 mm abaixo das tecas, apêndice ventral biauriculado; ovário súpero, 2–locular, 2–2,1 × 2 mm, estilete 3–3,3 mm compr., sigmoidal, glabro, estigma punctiforme. Cápsula 2,6–3 × 2–3 mm. Sementes ca. 0,7 × 0,3 mm, cocleares, com superfície foveolada.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, Lagoa Grande, 6°18'43"S, 49°52'21"W, 688 m, 24.VII.2015, fl., *R.M. Harley et al. 57270* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°0'49'39"S, 50°17'00"W, 25.VII.2012, fl e fr., *A.J. Arruda et al. 1257* (BHCB); N3, lagoa temporária de canga seca, 6°02'34"S, 50°12'29"W, 697 m, 14.VI.2015, fl e fr., *N.F.O. Mota et al. 3369* (MG).

Acisanthera crassipes é reconhecida pelo porte herbáceo, folhas sésseis e flores solitárias ou em dicásios terminais curtos. Os

tricomas glandulares avermelhados presentes nas folhas jovens (que tornam-se glabras quando desenvolvidas), auxiliam no reconhecimento desta espécie.

Ocorre no Brasil e Venezuela (Berry *et al.* 2001). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AM, AP, PA), Nordeste (PI) e Centro-Oeste (MS) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi registrada na Serra Norte: N1 e N3 e Serra Sul: Serra da Bocaina. Ocorre em áreas de canga, associada a lagoas temporárias e campos alagados.

3. *Bellucia* Neck. ex Raf.

As espécies de *Bellucia* são reconhecidas por serem arbustos ou pequenas árvores com tricomas simples, folhas acródomas, inflorescência lateral, flores vistosas, 5–8 meras, estigma lobulado, ovário com cinco ou mais lóculos e fruto bacáceo (Renner 1989; Penneys *et al.* 2010). *Bellucia* é um gênero neotropical com cerca de 40 espécies, ocorrendo do México até a Bolívia (Renner 1989; Penneys *et al.* 2010). No Brasil ocorrem 15 espécies nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, nos domínios Amazônia e Cerrado (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorrem quatro espécies (*Bellucia dichotoma* Cogn., *Bellucia egensis* (DC.) Penneys, Michelang., Judd & Almeda, *Bellucia grossularioides* Triana e *Bellucia mespiloides* (Miq.) J.F.Macbr.), mas apenas *Bellucia egensis* foi registrada nas áreas de canga.

3.1. *Bellucia egensis* (DC.) Penneys, Michelang., Judd & Almeda, Syst. Bot. 35: 796. 2010.

Fig. 1k-n; 8c

Árvores 2–5 m alt. Tricomas simples, avermelhados nos ramos, folhas e hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,9–3,2 cm compr.; lâmina 10–15 × 4,5–7 cm, papirácea, ovalada, ápice acuminado, base cuneada, margem inteira a levemente denteada, nervuras 3+2, suprabasais (par interno distante ca. 1–3 cm da base). Flores solitárias, axilares; pedicelo 3–5,5 mm. Hipanto 1–1,3 × 0,6–0,9 cm, campanulado; cálice truncado. Pétalas 5, ca. 5,1 × 0,4 cm, com tricomas na superfície adaxial, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, brancas; estames 10, antessépalos e antepétalos com filetes ca. 5 mm compr. e anteras ca. 5 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, 5 locular, ca. 3 × 4 mm; estilete ca. 1,5 cm compr., reto, glabro, estigma capitado, lobulado. Baga 1–1,5 × 0,9–1 cm. Sementes ca. 0,5 × 0,2 mm, ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Serra da Bocaina, 6°18'34"S, 49°53'56"N, 715 m, 14.XII.2007, fl e fr., N.F.O. Mota *et al.* 1198 (BHCB, MG).

Bellucia egensis foi até recentemente tratada como *Myriaspora egensis* DC., mas após estudos filogenéticos recentes, as espécies dos gêneros *Myriaspora* DC. e *Loreya* DC, foram sinominizadas sob *Bellucia* (Penneys *et al.* 2010). *Bellucia egensis* é morfologicamente similar a *Bellucia mespiloides*, ambas com o indumento denso com tricomas simples nas folhas e ramos, além das lâminas elíptico-obovadas com cinco nervuras suprabasais. Porém diferem quanto a forma do hipanto (campanulado vs. urceolado em *B. mespiloides*) e disposição das flores (axilares em *B. egensis* vs. caulífloras em *B. mespiloides*).

Espécie endêmica do Brasil, registrada nas regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR) e Nordeste (MA) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi coletada na Serra da Bocaina, em borda de mata, em áreas de transição com os campos rupestres. Floresce e frutifica entre outubro e janeiro.

4. *Brasilianthus* Almeda & Michelangeli

Brasilianthus é um gênero monotípico e endêmico da Serra dos Carajás, reconhecido por ser uma erva anual, com folhas acródomas, flores tetrâmeras, isostêmones, com anteras curtas, campanuladas e com poro apical único, amplo, e frutos capsulares (Almeda *et al.* 2016). Distribui-se em praticamente todas as áreas de canga da Serra dos Carajás.

4.1. *Brasilianthus carajensis* Almeda & Michelangeli, Phytotaxa 273: 272. 2016.

Figs. 1o-q; 8d-e

Erva anual 1,5–40 cm alt. Tricomas glandulares nos ramos e raramente na lâmina e hipanto. Ramos cilíndricos, avermelhados. Pecíolo 1–3 mm compr.; lâmina 0,5–1,8 × 0,2–0,3 cm, membranácea, elíptico a lanceoladas, ápice cuneado, base atenuada, margem crenada a serrada, nervuras 3, basais. Dicásio 0,5–1,8 × 0,2–0,3 cm, terminal; pedicelo 1–2 mm compr. Hipanto 2,5–6 × 1–2 mm, tubuloso-subcilíndrico; lobos do cálice obovados. Pétalas 4, 1,9–3 × 1,2–2 mm, obovadas, ápice arredondado-crenado, margem inteira; estames 4, filetes 1,6–2,5 mm compr., anteras 0,8–1 mm compr., em forma de taça, poricidas, conectivo prolongado abaixo das tecas (1–1,1 mm) apêndices ventrais biaristados (1–2 mm compr.); ovário súpero, 4-locular, 3,5–4 × 1,2–1,5 mm compr., estilete 2,5–3 mm compr.,

reto, glabro, estigma capitado. Cápsula 3–7 × 1–3 mm. Sementes 0,8–2 × 0,2–0,3 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'48"S, 50°25'57"W, 711 m, 21.III.2012, fl e fr., *P.L. Viana et al. 5261* (MG); S11D, 6°13'01"S, 50°21'25"W, 728 m, 29.IV.2015, fl e fr., *N.F.O. Mota et al. 2981* (MG); Serra da Bocaina, 6°18'12"S, 49°53'56"W, 8.III.2012, fl e fr., *A.J. Arruda et al. 642* (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'31"S, 50°06'01"W, 702 m, 1.V.2015, fl e fr., *P.L. Viana et al. 5720* (MG). Parauapebas, Mirante de Granito, 6°17'2"S, 50°20'13"W, 22.III.2012, fr., *A.J. Arruda et al. 780* (BHCB); Serra Norte, N1, 6°02'03"S, 50°16'14"W, 705 m, 26.III.2015, fl e fr., *P.L. Viana et al. 5564* (MG); N2, 6°03'25"S, 50°14'48"W, 19.IV.2012, fl e fr., *A.J. Arruda et al. 952* (BHCB); N3, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 23.III.2015, fl e fr., *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto 1793* (MG); N4, 6°05'23"S, 50°11'33"W, 13.III.2015, fl e fr., *L.C. Lobato et al. 4311* (MG); N5, 6°01'62"S, 50°07'49"W, 715 m, 27.IV.2015, fl e fr., *N.F.O. Mota et al. 2936* (MG); N6, 6°07'50"S, 50°10'27"W, 25.III.2012, fl e fr., *A.J. Arruda et al. 845* (BHCB); N7, 4.II.1985, fl e fr., *O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1138* (MG); N8, 6°1'18"S, 50°7'56"W, 23.III.2012, fl e fr., *P.B. Mayer et al. 1177* (BHCB).

Brasilianthus carajensis é uma erva anual, com hipanto tubuloso-subcilíndrico e frutos capsulares. É comum nas áreas de canga da Serra dos Carajás, onde forma populações com muitos indivíduos. Por muito tempo foi identificada nos herbários sob o gênero *Appendicularia*, por compartilharem as características: hábito anual, flores 4-meras e ausência de intrusões placentárias (Almeda *et al.* 2016). Porém as espécies de *Appendicularia* apresentam flores diplostêmones

com estames dimórficos, ovário 3-locular e conectivo com apêndice ventral bilobado.

A espécie é endêmica da região da Serra dos Carajás, ocorrendo na Serra Norte: N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 e N8; Serra Sul: S11A a S11D, Serra do Tarzan, Serra da Bocaina e outras serras próximas da FLONA de Carajás, como Serra do Cristalino, Serra de Campos (São Felix do Xingú), Serra Arqueada (Ourilândia do Norte) e Serra Leste (Curionópolis). Ocorre em áreas de canga, preferencialmente em ambientes alagados. Há também o registro de uma população ocorrente em áreas de afloramento granítico na FLONA de Carajás.

5. *Clidemia* D. Don

Clidemia possui folhas acródomas, inflorescências laterais ou pseudo-laterais, axilares, e lobos externos do cálice maiores que os internos. Os estames são geralmente alvos, com conectivo inapendiculado ou com apêndice dorsal-descendente, inserido na base do conectivo, e os frutos são bacáceos (Wurdack & Renner 1993; Goldenberg *et al.* 2012). Possui distribuição neotropical e cerca de 175 espécies conhecidas (Wurdack & Renner 1993; Renner 1993), ocorrendo desde o sul do México, América Central, Antilhas até o Sul do Brasil, sendo comum nos domínios da Floresta Amazônica e Mata Atlântica (Wurdack & Renner 1993; Baumgratz & D'EL Rei 2010). São registradas no Brasil cerca de 50 espécies, das quais sete são endêmicas (BFG 2015). Na FLONA de Carajás, o gênero está representado por quatro espécies, três delas ocorrendo em áreas de canga.

Chave de identificação das espécies de *Clidemia* das cangas da Serra dos Carajás

- 1 Lâminas com nervuras 3+2; inflorescência em panículas (10–15 flores) 5.1. *Clidemia capitellata*
- 1'. Lâminas com nervuras 5+2; inflorescência em dicásios (6–10 flores)
 2. Base da lâmina subcordada a cordada; hipanto campanulado com tricomas estrelados; estigma truncado 5.2. *Clidemia hirta*
 - 2'. Base da lâmina arredondada; hipanto estreito-urceolado com tricomas glandulares; estigma punctiforme 5.3. *Clidemia microthyrsa*

5.1. *Clidemia capitellata* (Bonpl.) D. Don, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 4: 310. 1823. Fig. 1r-u

Arbusto ca. 1 m alt. Tricomas simples e estrelados avermelhados na maioria das estruturas da planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–2 cm compr.; lâmina 8–14 × 4–6 cm, cartácea, oval, ápice atenuado, base arredondada, margem serrada, nervuras 3+2, basais. Panícula 2–5,5 × 1–1,3 cm, lateral; flores sésseis. Hipanto 4–4,5 × 2–3 mm,

urceolado; lobos internos do cálice triangulares, externos cônicos. Pétalas 5, ca. 5,5 × 2,3 mm, obovadas, ápice retuso, margem inteira, alvas; estames 10, os antessépalos com filetes ca. 3 mm compr. e anteras ca. 2 mm compr., antepetalos com filetes ca. 3 mm compr. e anteras ca. 1,8 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, apêndice dorsal em forma de cálc; ovário infero, 5-locular, ca. 3,2 × 2,5 mm,

estilete ca. 5,5 mm compr., levemente curvo, glabro, estigma truncado. Baga 4,8–5 × 4–5 mm. Sementes 0,8–1 × 0,2 mm, piramidais.

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, transição de campo para mata, 17.V.1982, fr., *R. Secco et al.* 243 (MG); N4, Lagoa do Platô N4, 8.III.2010, fl e fr., *L.C.B. Lobato et al.* 3881 (MG).

Clidemia capitellata é distinta das demais espécies das cangas de Carajás pela inflorescência em panícula (vs. dicásio nas demais). É semelhante a *C. microthyrsa*, pelo indumento denso, composto por tricomas simples, avermelhados e lâminas elípticas com base arredondada. Porém se distingue pelas folhas com 3+2 nervuras e frutos maduros enegrecidos, ao passo que *C. microthyrsa* possui folhas com 5+2 nervuras e frutos maduros vermelho-escuros.

Ocorre desde o México e Antilhas até a Amazônia brasileira e Bolívia (Berry *et al.* 2001). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS, SC) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N1 e N4, em áreas de transição entre canga e mata baixa e ambientes próximos a lagoas.

5.2. *Clidemia hirta* (L.) D. Don, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 4: 309. 1823. Figs. 1v-y; 8f

Arbusto 1–2 m alt. Tricomas glandulares nos ramos, simples e estrelados nas folhas e hipanto. Ramos subcilíndricos. Pecíolo 0,9–2,5 cm compr.; lâmina 5–10 × 3–6 cm, cartácea, cordiforme, ápice acuminado, base subcordada a cordada, margem denteada, nervuras 5+2, basais. Dicásios 5–10 × 3–6 cm, laterais; pedicelo 2–5 mm compr. Hipanto 4,8–5 × 3–4 mm, campanulado; lobos internos do cálice obtusos, externos cônicos. Pétalas 5–7, 9–10 × 2–2,5 mm, estreito-ovovadas, ápice obtuso, margem inteira, alvas; estames 10, antessépalos com filetes ca. 2,5 mm compr. e anteras 4,2–5 mm compr., antepétalos ca. 2 mm compr. e anteras 4–5 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, 5–locular, 5–5,5 × 2–2,5 mm, estilete 7–8 mm compr., reto, glabro, estigma truncado. Baga 1–1,2 × 1,5–2,5 cm. Sementes 0,5–0,8 × 0,5–0,8 mm, ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11A, 560054, 9302743 UTM, 700 m, 21.V.2010, fl e fr, *L.V. Costa et al.* 899 (BHCB); S11D, estrada de acesso à Lagoa do Amandóim, 6°23'16"S, 50°21'37"W, 709 m, 1.XII.2015, fl., *K.C.J. Rocha et al.* 47 (MG).

Clidemia hirta é caracterizada pelos tricomas glandulares nos ramos, base das folhas subcordadas

a cordadas e frutos maduros roxos. As flores possuem pétalas brancas, vistosas e maiores (9–10 × 2–2,5 mm) que o das demais espécies da área de estudo. *Clidemia hirta* compartilha algumas características com *C. microthyrsa*, como nervuras 5+2, basais e inflorescências em dicásios. No entanto, *C. microthyrsa* apresenta indumento do hipanto composto por tricomas glandulares e base da lâmina arredondada vs. indumento do hipanto composto por tricomas simples e estrelados e base da lâmina subcordada a cordada em *C. hirta*.

Espécie de distribuição Neotropical (Berry *et al.* 2001). No Brasil ocorre em todos os estados, com exceção do Rio Grande do Norte (BFG 2015). Na Serra dos Carajás a espécie foi encontrada somente na Serra Sul: S11A e S11D, em áreas próximas a matas baixas sobre canga.

5.3. *Clidemia microthyrsa* R.O. Williams, Fl. Trinidad 1: 348. 1934. Figs. 2a-d; 8g-h

Arbusto ca. 2 m alt. Tricomas simples avermelhados nas folhas e ramos, glandulares no hipanto. Ramos cilíndricos a subcilíndricos. Pecíolo 2–4 cm compr.; lâmina 7–10 × 3,5–6,5 cm, cartácea, ovalada, ápice acuminado, base arredondada, margem denteada, nervuras 5+2, basais. Dicásios 7–10 × 3,5–6,5 cm; pedicelo 1–2 mm compr. Hipanto ca. 4 × 2 mm, estreito-urceolado; lobos internos do cálice obtusos e externos cônicos. Pétalas 5, ca. 1,9 × 1 mm, estreito-ovovadas, ápice retuso, margem inteira; estames 10, antessépalos com filetes ca. 2,3 mm compr. e anteras 2,9–3,3 mm compr., antepétalos com filetes ca. 2,3 mm compr. e anteras ca. 2,6 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário 2/3 ínfero, 4–locular, ca. 3 × 2,5 mm, estilete 5–6 mm compr., reto, glabro, estigma punctiforme. Baga 5–7 × 4–5 mm. Sementes ca. 0,2 × 0,4 mm, ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11B, Cachoeira da Lagoa das Macrófitas, 6°21'19"S, 50°23'27"W, 703 m, 29.IV.2015, fl e fr., *N.F.O. Mota et al.* 2971 (MG).

A espécie distingue-se das demais espécies do gênero, ocorrentes na Serra dos Carajás, pelos tricomas longos laranja-avermelhados por toda a planta, em especial nos ramos, e também pelas inflorescências em dicásio nos ramos. As diferenças em relação a *C. capitellata* estão apresentadas nos comentários desta espécie.

Ocorre na América do Sul, na Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (Berry *et al.* 2001). No Brasil, até o momento era registrada somente na região Nordeste (CE, MA),

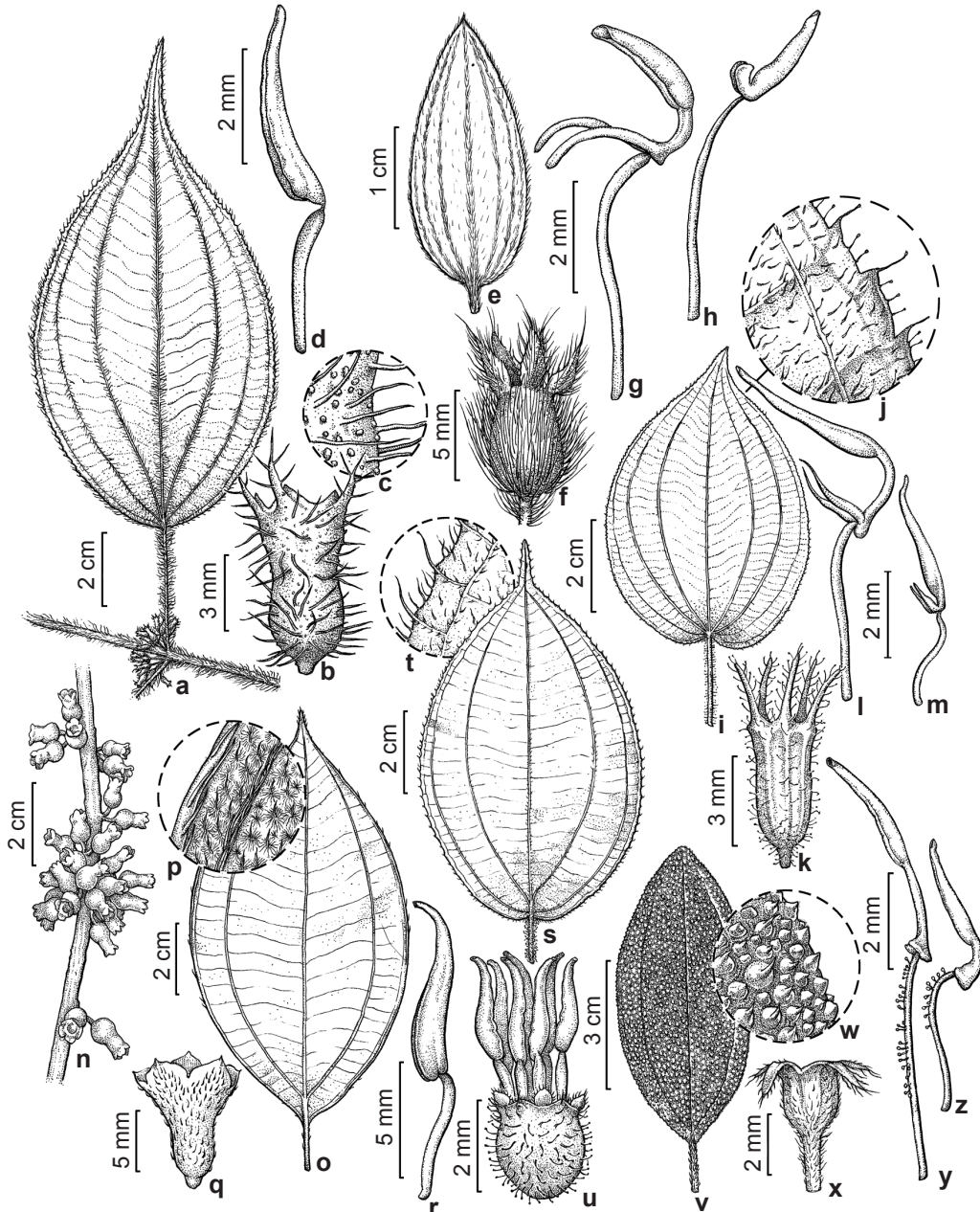


Figura 2 – a-d. *Clidemia microthyrsa* – a. ramos com inflorescência axilar; b. hipanto; c. tricomas do hipanto; d. estames. e-h. *Desmoscelis villosa* – e. folha; f. hipanto; g. estame antessépalo; h. estame antepétalo. i-m. *Ernestia cordifolia* – i. folha; j. tricomas da superfície abaxial; k. hipanto; l. estame antessépalo; m. estame antepétalo. n-r. *Henriettea ramiflora* – n. detalhe da inflorescência ramiflora; o. folha; p. tricomas da superfície abaxial; q. hipanto; r. estames. s-u. *Leandra micropetala* – s. folha; t. tricomas da superfície abaxial; u. hipanto com detalhe das pétalas e estames. v-z. *Macairea radula* – v. folha; w. tricomas da superfície adaxial; x. hipanto; y. estame antessépalo; z. estame antepétalo (a-d. K.C.J. Rocha 52; e-h. D.F. Silva 1018; i-m. P.L. Viana 5274; n-r. K.C.J. Rocha 68; s-u. L.V.C. Silva 1107; v-z. L.V.Costa 1023). Ilustração: João Silveira.

Figure 2 – a-d. *Clidemia microthyrsa* – a. branches with axillary inflorescence; b. hypanthium; c. trichomes on the hypanthium; d. stamens. e-h. *Desmoscelis villosa* – e. leaf; f. hypanthium; g. antesepalous stamen; h. antepetalous stamen. i-m. *Ernestia cordifolia* – i. leaf; j. trichomes, abaxial surface; k. hypanthium; l. antesepalous stamen; m. antepetalous stamen. n-r. *Henriettea ramiflora* – n. detail of the cauliflorous inflorescences; o. leaf; p. trichomes, abaxial surface; q. hypanthium; r. stamens. s-u. *Leandra micropetala* – s. leaf; t. trichomes, abaxial surface; u. hypanthium with detail of petals and stamens. v-z. *Macairea radula* – v. leaf; w. trichomes, adaxial surface; x. hypanthium; y. antesepalous stamen; z. antepetalous stamen (a-d. K.C.J. Rocha 52; e-h. D.F. Silva 1018; i-m. P.L. Viana 5274; n-r. K.C.J. Rocha 68; s-u. L.V.C. Silva 1107; v-z. L.V.Costa 1023). Illustration: João Silveira.

sendo este registro o primeiro para a região Norte (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi encontrada na Serra Sul: S11B.

6. *Desmoscelis* Naudin

Desmoscelis é representado por ervas ou subarbustos pouco ramificados, com estames fortemente dimórficos e filetes glabros, sendo os antessépalos com anteras longas e subuladas e apêndices do conectivo biaristados, e os antepétalos com anteras curtas, truncadas e com apêndice do conectivo biauriculado (Berry *et al.* 2001; Michelangeli *et al.* 2013). Apresentam ainda folhas acródomas, flores em panículas folhosas, pentâmeras, ovário súpero com ápice piloso e fruto capsular, 5-locular (Berry *et al.* 2001; Michelangeli *et al.* 2013). O gênero inclui apenas três espécies, distribuídas na América do Sul (Michelangeli *et al.* 2013). Destas, somente *D. villosa* é registrada no Brasil.

6.1. *Desmoscelis villosa* (Aubl.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 3 13: 30. 1850. Fig. 2e-h

Arbusto ca. 1,60 m alt. Tricomas simples distribuídos na maioria das estruturas da planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–2,5 mm compr.; lâmina 1,9–2,9 × 0,9–1,0 mm, membranácea, ovalada, ápice cuneado, base arredondada, margem inteira, nervuras 5+2, basais. Flores agregadas no ápice dos ramos e/ou nas axilas; pedicelo ca. 4 mm compr. Hipanto ca. 5 × 4 mm, campanulado; lobos do cálice deltoides, pétalas 5, ca. 5,7 × 5 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, antessépalos com filetes ca. 4,5 mm compr., anteras ca. 3,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 1,2–1,5 mm abaixo da teca com apêndices ventrais biaristados (ca. 2,3 mm compr.), antepétalos com filetes ca. 4 mm compr., anteras ca. 2,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 0,1 mm abaixo da teca com apêndice ventral biauriculado (ca. 3 mm compr.); ovário ínfero, com ápice piloso, 5-locular, ca. 4 mm, estilete ca. 4,3 mm compr., sigmoidal, glabro, estigma capitado. Baga 8–9 × 4–5 mm. Sementes ca. 0,2 × 0,3 mm, cocleares.

Material examinado: Parauapebas, N3, 24.VI.2015, fl., D.F. Silva. 1018 (HCJS).

A espécie é marcada pela presença de estames fortemente dimórficos (inclusive na cor, sendo os estames antessépalos lilases e os antepétalos amarelos), sendo a única espécie da FLONA de Carajás com tais características.

Desmoscelis villosa é distribuída na América do Sul (Berry *et al.* 2001). No Brasil ocorre nas

regiões Norte (AC, AM, PA, RO, RR, TO), Nordeste (BA, CE, MA, PI), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (MG, SP) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi coletada apenas Serra Norte: N3, em áreas úmidas.

7. *Ernestia* DC.

Arbustos ou subarbustos com panículas terminais, folhas acródomas, pétalas com ápice acuminado, flores pentâmeras, diplostêmones, estames dimórficos, anteras longas e arqueadas, com apêndices ventrais biaristados, e ápice do ovário glabro e frutos capsulares (Wurdack & Renner 1993; Michelangeli *et al.* 2013). *Ernestia* é considerado um gênero polifilético, representado por cerca de 16 espécies, comuns em áreas abertas e sobre rochas. Está distribuído desde o leste da Colômbia e sul da Venezuela até a Amazônia brasileira e Peru (Wurdack & Renner 1993; Rocha *et al.* 2016). No Brasil o gênero é representado por nove espécies que ocorrem apenas na região Norte (AM, AP, PA, RO) (BFG 2015). Na área de estudo, o gênero está representado por *Ernestia cordifolia* O.Berg ex Triana.

7.1. *Ernestia cordifolia* O.Berg ex Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 36. 1871. Fig. 2i-m

Arbusto ca. 1,5 m alt. Tricomas glandulares na maioria das estruturas da planta exceto na superfície abaxial da lâmina (tricomas simples). Ramos tetragonais. Pecíolo 1,5–3 cm compr.; lâmina 5,5–10 × 2,9–6,5 cm, membranácea, cordiforme, ápice acuminado, base cordada, margem serreada, nervuras 7–9, basais. Panículas 5,5–10 × 2,9–6,5 cm, terminais; pedicelo ca. 1 mm compr. Hipanto 5–6 × 1,5–2 mm, oblongo; lobos do cálice cônicos. Pétalas 5, 7–9 × 3–4 mm, oblongas, ápice acuminado, margem inteira; estames 10, antessépalos com filetes 6–7 mm compr., anteras 12–13 mm, poricidas, conectivo prolongado 3–4 mm abaixo das tecas, com apêndice ventral biaristado ca. 2 mm compr., antepétalos com filetes ca. 6 mm compr., anteras 7–11 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 2 mm abaixo das tecas com apêndice ventral biaristado ca. 1,5 mm compr.; ovário ínfero, 3-locular, 3,8–4 × 3 mm, estilete ca. 1,3 cm compr., sigmoidal, glabro, estigma punctiforme. Cápsula ca. 4 × 3 mm. Sementes ca. 0,8 × 0,6 mm cocleares.

Material selecionado: Parauapebas, Mirante de Granito, 6°17'3"S, 50°20'11"W, 614 m, 22.III.2012, fl e fr., P.L. Viana *et al.* 5274 (BHCB, MG).

A espécie assemelha-se superficialmente a *Rhynchanthera hispida* Naudin, presente também

na área de estudo. Compartilham as lâminas com base cordada, nervuras 7–9, basais, indumento composto de tricomas glandulares e lobos do cálice agudos. No entanto, se distinguem pelas flores com pétalas brancas e estames antepetalos funcionais em *E. cordifolia*, enquanto que *R. hispida* possui flores com pétalas lilases e estaminódios no lugar dos estames antepetalos. *Ernestia cordifolia* era referida apenas para a Amazônia venezuelana, mas foi encontrada pela primeira vez no Brasil em áreas de afloramento granítico na FLONA de Carajás, próximas a áreas de canga.

8. *Henriettea* DC.

Arbustos ou pequenas árvores, folhas acródomas, inflorescências laterais caulifloras, com flores 4–5 meras, anteras normalmente púrpuras e estigma não ou ligeiramente expandido. As espécies de *Henriettea* apresentam frutos bacáceos e ovário ínfero com 5 lóculos (Berry *et al.* 2001; Penneys *et al.* 2010). *Henriettea* apresenta aproximadamente 65 espécies distribuídas nos Neotrópicos (Berry *et al.* 2001; Penneys *et al.* 2010). No Brasil ocorre em praticamente todos os estados, sendo representado por 22 espécies nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, o gênero é representado por duas espécies, *H. ramiflora* DC. e *H. duckeana* (Hoehne) Penneys, Michelang., Judd & Almeda, sendo a última registrada somente em área de floresta ombrófila.

8.1. *Henriettea ramiflora* DC., Prodr. 3: 178. 1828. Figs. 2n-r; 8i-j

Árvore 6–10 m de alt. Tricomas simples adpressos com base espessa na superfície adaxial da lâmina, simples com base estrelada na superfície abaxial e simples nos ramos, nervuras e hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–1,3 cm compr., lâmina 8,5–12,5 × 4,5–6,5 cm, cartácea, ovalada, ápice acuminado, base cuneada, margem repanda, nervuras 3+2, suprabasais (par interno distante 3–5 mm da base). Flores caulifloras 1,8–2 × 1,5–2 cm; pedicelo 1,2–3 mm. Hipanto 0,5–1 × 0,2–0,3 cm, infundibuliforme; lobos do cálice obtusos. Pétalas 5, 4–5,7 × 3–4,8 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, antessépalos e antepetalos com filetes 5,2–5,5 mm compr. e anteras 5–7 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das teca, inapendiculado; ovário ínfero, 5–locular, 1,8–2 × 2 mm, estilete 1,2–1,7 cm, compr. sigmoidal, glabro, estigma capitado. Baga 1,1–1,5 × 0,6–0,7 cm. Sementes 1–1,2 × 0,5 mm, ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, buritizal, 575347, 9291613 UTM, 4.XII.2010, fl., L.V. Costa 1022 (BHCB, MG). Parauapebas, N5, trilha da lagoa da mata, 6°02'26.2"S, 50°05'16.8"W, 657 m, 4.XII.2015, fr., K.C.J. Rocha *et al.* 68 (MG).

Henriettea ramiflora é distinta das demais espécies das cangas da Serra dos Carajás por se tratar de uma árvore de porte pequeno e que apresenta como característica marcante a cauliflora. Difere-se de *H. duckeana*, que ocorre em áreas florestais da FLONA de Carajás, pelas lâminas ovaladas e hipanto 0,5–1 × 0,2–0,3 cm, ao passo que *H. duckeana* possui lâminas elípticas a lanceoladas e hipanto 3–5 × 2–3 mm.

Ocorre na Colômbia, Brasil, Guiana, Venezuela, Honduras, Suriname, Guiana Francesa, Guatemala, Nicarágua e Jamaica (Berry *et al.* 2001). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (PE) e Centro-Oeste (MT) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N5; e Serra Sul: S11D, em áreas de buritizais ou de transição da mata baixa para canga.

9. *Leandra* Raddi

O gênero *Leandra* é caracterizado pelo hábito arbustivo ou subarbustivo, folhas acródomas, inflorescências terminais e/ou pseudo-axilares, pétalas elípticas com ápice agudo a acuminado, além dos frutos bacáceos (Reginato 2016). *Leandra* é um gênero Neotropical, está representado por aproximadamente 250 espécies, distribuídas desde o México e Antilhas até o sul do Brasil e Argentina (Berry *et al.* 2001; Martin *et al.* 2008; Reginato 2016). No Brasil é representado por 207 espécies distribuídas em todos os estados e poucas espécies na Amazônia (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, ocorrem duas espécies, *Leandra micropetala* Cogn. e *Leandra solenifera* Cogn., mas somente a primeira foi registrada em áreas de canga.

9.1. *Leandra micropetala* Cogn. in Mart., Eich. & Urb., Fl. bras. 14(4): 205. 1886.

Figs. 2s-u; 8k-l

Arbusto 1–2 m alt. Tricomas simples nas superfícies da lâmina e pétalas, e tricomas glandulares nos ramos jovens. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–2,1 cm compr.; lâmina 9–22 × 4,5–10 cm, membranácea, ovalada, ápice acuminado, base arredondada, margem denteada, nervuras 3+2, basais. Panícula 9–22 × 4,5–10 cm, com ramos distais dicasiais; pedicelo 1–2 mm compr.; bractéolas subuladas persistentes. Hipanto 1,9–2,2 × 1,8–2,2

mm estreito-campanulado; lobos do cálice obtusos. Pétalas 5, ca. 0,3–0,5 × 0,2–0,3 mm, papiráceas, elípticas, ápice agudo, margem inteira; estames 10, antessépalos e antepétalos com filetes 1–2 mm compr. e anteras 2,5–2,8 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, com ápice piloso, 4–locular, ca. 2 × 1,8 mm, estilete 5 mm compr., reto glabro, estigma punctiforme. Baga 2–3 × 2–3 mm. Sementes ca. 0,9 × 0,2 mm, clavadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 14.II.2010, fr., *F.D. Gontijo et al.* 56 (MG); S11D, 6°23'44"S, 50°20'28"W, 675 m, 25.I.2012, fl e fr., *J.P. Silva et al.* 1107 (MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, Carajás, N1, 2.VI.1986, fr., *P.M. Marli et al.* 85 (MG, RB); N5, 6°06'18"S, 50°07'49"W, 715 m, 2.IV.2015, fr., *N.F.O. Mota et al.* 2944 (MG).

Leandra micropetala, como o nome sugere, possui pétalas diminutas (ca. 0,5 × 0,2 mm), quando comparada às demais espécies. Nas áreas de floresta da FLONA de Carajás ocorre também *L. solenifera* Cogn. que distingue-se de *L. micropetala* pelas lâminas com base cordada (*vs.* arredondada) e margem serreada (*vs.* margem denteada em *L. micropetala*).

A espécie apresenta distribuição no Brasil, Guiana e Guiana Francesa. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RO), Nordeste (BA, MA, PE) e Centro-Oeste (MT) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás a espécie foi coletada nas Serra Norte: N1 e N5; e Serra Sul: S11A e S11D, em matas baixas sobre canga e áreas de encosta nos platôs.

10. *Macairea* DC.

Macairea é representado por arbustos e subarbustos, com folhas acródomas, flores diplostêmones, tricomas glandulares nos filetes, conectivo apendiculado, ápice do ovário piloso, frutos capsulares e sementes cocleares (Renner 1989). O gênero apresenta 22 espécies distribuídas nos neotrópicos (Renner 1989). No Brasil são registradas 11 espécies, com distribuição nos domínios da Floresta Amazônica, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (BFG 2015). Na Serra dos Carajás o gênero é representado por *Macairea radula* DC., que ocorre apenas nas áreas de canga.

10.1. *Macairea radula* DC., Prodr. 3: 109. 1828.

Figs. 2v-z; 9a-b

Arbusto ca. 2 m alt. Tricomas simples com base alargada na superfície adaxial da lâmina e simples adpressos na superfície abaxial e demais estruturas. Ramos cilíndricos descamantes. Pecíolo 0,4–1 cm compr.; lâmina 2,3–6,5 × 1–3 cm, coriácea, superfície

bulada, elíptica, ápice cuneado, base cuneada, margem inteira, nervuras 3+2, basais, fortemente marcadas. Panícula 2,3–6,5 × 1–3 cm, terminal; pedicelo 2–3 mm compr.; brácteas lanceoladas. Hipanto ca. 3 × 2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 4, ca. 9,2 × 5 mm, elípticas, ápice arredondado, margem inteira; estames 8, antessépalos com filetes 5–7 mm compr., com tricomas glandulares, anteras 7–7,8 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 3 mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado, antepétalos com filetes 4–4,5 mm compr., anteras 5,5–6 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 1,5 mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado; ovário súpero, 4–locular, ca. 3 × 2 mm, ápice com glândulas, estilete ca. 5 mm compr., sigmoidal, com glândulas, estigma punctiforme. Cápsula ca. 4 × 3 mm, maduros marrons. Sementes ca. 1 × 0,5 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'39"S, 5°02'31"W, 730 m, 1.VII.2010, fl., *A.J. Arruda et al.* 308 (BHCB).

Macairea radula é distinta das demais espécies de Melastomataceae presentes em Carajás, pelas lâminas buladas e escabras, panículas terminais longas e flores com 4 pétalas lilases com a base branca.

A distribuição da espécie é restrita a Bolívia e Brasil (Renner 1989). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RO, TO) Nordeste (BA, MA, PI), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada apenas na Serra Sul: S11D, em lagos com solos detritícos, vegetação rupestre sobre canga e em áreas de brejos sobre canga.

11. *Miconia* Ruiz & Pav.

Miconia apresenta folhas acródomas, inflorescência terminal, ou às vezes também com ramos adicionais axilares em nós folhosos, os lobos externos do cálice quando presentes são inconspícuos ou geralmente menores que os internos quando evidentes. As pétalas são oblongas ou obovadas com ápice arredondado ou emarginado e os estames em sua maioria são subisomórficos; as anteras são longas, variando bastante quanto à forma dos conectivos e seus apêndices, e os frutos são bacáceos (Goldenberg *et al.* 2012). Com aproximadamente 1.100 espécies, *Miconia* é considerado o maior gênero em Melastomataceae (Goldenberg *et al.* 2013a, Michelangeli & Goldenberg 2016). No Brasil ocorrem 280 espécies, sendo 170 para a região norte (BFG 2015). É o gênero mais rico na FLONA de Carajás, sendo representado por 29 espécies, das quais 20 ocorrem nas áreas de canga da Serra dos Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Miconia* das cangas da Serra dos Carajás

1. Lâminas com superfície abaxial glabra ou com tricomas estrelados, aracnoides, amorfos, dendríticos ou simples
 2. Lâminas com nervuras basais
 3. Lâminas com nervura central unida ao par interno por uma domácia membranácea na face abaxial 11.8. *Miconia cuspidata*
 - 3'. Lâminas com nervura central livre, sem domácia membranácea na face abaxial
 4. Panícula terminal com ramos adicionais axilares 11.15. *Miconia minutiflora*
 - 4'. Panícula terminal sem ramos adicionais axilares
 5. Panícula com ramos distais escorpioides
 6. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas simples, margem ciliada 11.7. *Miconia ciliata*
 - 6'. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas aracnoides ou estrelados, margem glabra
 7. Estames com apêndice do conectivo glandular 11.10. *Miconia heliotropoides*
 - 7'. Estames com apêndice do conectivo sem glândulas
 8. Ramos revestidos por tricomas aracnoides; margem da lâmina inteira, levemente revoluta 11.3. *Miconia albicans*
 - 8'. Ramos revestidos por tricomas estrelados; margem da lâmina crenado-denteada ou serrilhada, plana 11.20. *Miconia*. sp.1
 - 5'. Panícula com ramos distais dicasiais ou glomerulares
 9. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas simples 11.5. *Miconia bracteata*
 - 9'. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas estrelados
 10. Lâminas elípticas; panícula com ramos distais dicasiais 11.1. *Miconia affinis*
 - 10'. Lâminas oblongas; panícula com ramos distais glomerulares 11.14. *Miconia manauara*
 - 2'. Lâminas com nervuras suprabasais
 11. Ramos tetragonais, alados 11.2. *Miconia alata*
 - 11'. Ramos cilíndricos ou achatados, não alados
 12. Estames com apêndices dos conectivos glandulares; hipanto cilíndrico 11.19. *Miconia tomentosa*
 - 12'. Estames com apêndices dos conectivos sem glândulas; hipanto campanulado
 13. Panícula espiciforme, com flores agrupadas em glomérulos; estames com conectivo inapendiculado 11.16. *Miconia nervosa*
 - 13'. Panícula com ramos dicasiais e flores não glomeruladas; estames com conectivo apendiculado
 14. Lâminas com superfície abaxial coberta por tricomas aracnoides; anteras lilases 11.11. *Miconia holosericea*
 - 14'. Lâminas com superfície abaxial glabrescente ou coberta por tricomas estrelados ou simples; anteras brancas
 15. Ramos e inflorescência cobertos por tricomas simples 11.12. *Miconia ibaguensis*
 - 15'. Ramos e inflorescência glabros ou cobertos somente por tricomas estrelados
 16. Lâmina ovalada, base obtusa; lobos internos e externos do cálice triangulares 11.4. *Miconia alternans*
 - 16'. Lâmina oblonga, base decurrente; lobos internos e externos do cálice obtusos 11.17. *Miconia prasina*

- 1'. Lâminas com superfície abaxial coberta por tricomas lepidotos
17. Folhas verticiladas; anteras rimosas, conectivo inapendiculado..... 11.6. *Miconia chrysophylla*
- 17'. Folhas opostas; anteras poricidas, conectivo apendiculado
18. Panícula com ramos distais glomerulares; estilete curvo..... 11.9. *Miconia elata*
- 18'. Panícula com ramos distais dicasiais ou escorpioides; estilete reto
19. Base da lâmina obtusa, nervuras basais 11.13. *Miconia lepidota*
- 19'. Base da lâmina decurrente, nervuras suprabasais 11.18. *Miconia splendens*

11.1. *Miconia affinis* DC., Prodr. 3: 187. 1828.

Figs. 3a-e; 9c

Árvore 3–10 m alt. Tricomas dendríticos nos nós dos ramos da inflorescência e estrelados na superfície abaxial da lâmina, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais. Pecíolo 4 cm; lâmina 6–22 × 1,9–10 cm, membranácea, elíptica, ápice acuminado, base arredondada, margem crenada, nervuras 3+2, basais. Panículas 6–22 × 1,9–10 cm, terminais, com ramos distais dicasiais; pedicelo 0,1–0,5 mm compr. Hipanto ca. 3 × 1,5 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, ca. 1,5 × 1 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2–3 mm compr. e anteras 2–2,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 0,7 mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado, nos antessépalos e antepétalos; ovário infero 3–locular, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 4 mm compr., reto, glabro, estigma truncado. Baga 2–4 × 2–5 mm. Sementes ca. 1 mm compr., obovadas. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11C, 6°20'37"S, 50°25'49"W, 12.X.2008, fr., *L.V. Costa et al.* 589 (BHCB).

Miconia affinis é reconhecida pela inflorescência com raque avermelhada e frutos maduros de coloração azul clara. É similar a *Miconia prasina* (Sw.) Triana e *Miconia splendens* (Sw.) Griseb, pelas folhas concolores, lustrosas e com superfície adaxial glabra. *Miconia affinis* é reconhecida pelas lâminas com nervuras basais e apêndices dos estames antesépalos franjados, enquanto *M. prasina* e *M. splendens* possuem nervuras suprabasais e apêndices do conectivo curtamente bilobados.

Miconia affinis ocorre desde o México e Caribe até o sudeste brasileiro (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE), Centro-Oeste (DF, GO, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) (BFG 2015). Na Serra de Carajás, foi coletada apenas na Serra Sul: S11C, em áreas de mata baixa sobre canga e em áreas de transição entre floresta e vegetação sobre solo de canga.

11.2. *Miconia alata* (Aubl.) DC., Prodr. 3: 184. 1828.

Figs. 3f-i; 9d

Arbusto 2 m de alt. Tricomas simples na margem da lâmina, estrelados nas demais estruturas. Ramos alados, tetragonais. Pecíolo 2–3 mm compr.; lâmina 10–17 × 4–8 cm, cartácea, elíptica, ápice cuspidado, base decurrente, margem inteira, nervuras 5, suprabasais + 2 basais (par interno distante ca. 3 cm da base e externo ca. 1,5 cm da base). Panículas 10–17 × 4–8 cm, terminais, ramos distais dicasiais a escorpioides; pedicelo ca. 1 mm compr.; brácteas agudas. Hipanto 2,5–2,9 × 1–1,2 mm, levemente urceolado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 2,3–2,5 × 1,2 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes 3–4 mm compr. e anteras 2–2,3 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,1–0,3 mm abaixo da tecas com apêndice ventral biauricular, nos antessépalos e antepétalos; ovário infero 3–locular, ca. 2 × 1,7 mm, estilete ca. 6,5 mm compr., distalmente curvo, glabro, estigma truncado. Baga 3–4 × 2–3 mm. Sementes ca. 1 mm compr., piramidais.

Material selecionado: Parauapebas, N3, orla da mata de transição, 28.X.1985, fr., *R.S. Secco et al.* 652 (MG).

Miconia alata é facilmente reconhecida pelos ramos alados, tetragonais, conspicuamente decorticantes e nervuras suprabasais. Assemelha-se a *Miconia nervosa* (Sm.) Triana, pelas nervuras suprabasais e folhas levemente discolores, mas pode ser reconhecida pelos ramos alados e pelas inflorescências com ramos dicasiais (vs. ramos com glomérulos em *M. nervosa*).

Miconia alata ocorre desde a América Central até ao norte do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (CE, MA, PI) e Centro-Oeste (MT) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás tem registro para a Serra Norte: N3, em mata de transição próxima a vegetação sobre canga.

11.3. *Miconia albicans* (Sw.) Steud., Nomencl. Bot. 2: 139. 1841.

Fig. 3j-n

Arbusto 1,5–2 m de alt. Tricomas aracnoides alvos na superfície abaxial da lâmina, ramos,

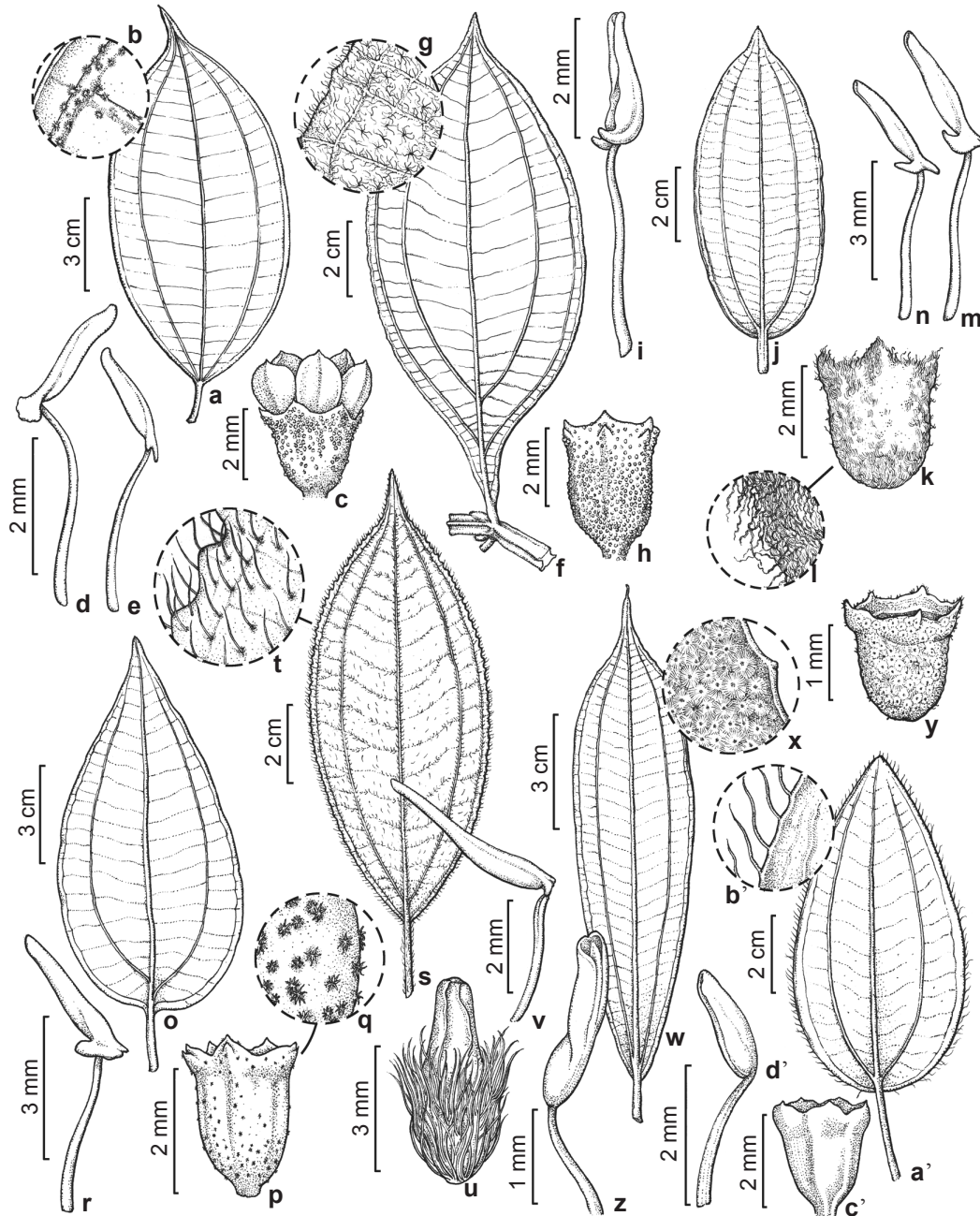


Figura 3 – a-e. *Miconia affinis* – a. folha; b. tricomas da superfície abaxial; c. hipanto; d-e. estames. f-i. *M. alata* – f. folha; g. tricomas da superfície abaxial; h. hipanto; i. estames. j-n. *M. albicans* – j. folha; k. hipanto; l. tricomas do hipanto; m-n. estames. o-r. *M. alternans* – o. folha; p. hipanto; q. tricomas do hipanto; r. estames. s-v. *M. bracteata* – s. folha; t. tricomas da superfície abaxial; u. hipanto; v. estames. w-z. *M. chrysophylla* – w. folha; y. hipanto; x. tricomas da superfície abaxial; z. estames. a'-d'. *M. ciliata* – a'. folha; b'. tricomas da margem foliar; c'. hipanto; d'. estames (a-e. *A.S Silva* 39; f-i. *R. Goldenberg* 2251; j-n. *C.C. Berg* 454; o-r. *A.J. Arruda* 736; s-v. *O.C. Nascimento* 1084; w-z. *U.N. Maciel* 744; a'-d'. *A.J. Arruda* 1436). Ilustração: João Silveira.

Figure 3 – a-e. *Miconia affinis* – a. leaf; b. trichomes, abaxial surface; c. hypanthium; d-e. stamens. f-i. *M. alata* – f. leaf; g. trichomes, abaxial surface; h. hypanthium; i. stamens. j-n. *M. albicans* – j. leaf; k. hypanthium; l. trichomes on the hypanthium. m-n. stamens. o-r. *M. alternans* – o. leaf; p. hypanthium; q. trichomes on the hypanthium; r. stamens. s-v. *M. bracteata* – s. leaf; t. trichomes, abaxial surface; u. hypanthium; v. stamens. w-z. *M. chrysophylla* – w. leaf; y. hypanthium; x. trichomes, abaxial surface; z. stamens. a'-d'. *M. ciliata* – a'. leaf; b'. trichomes on the leaf margin; c'. hypanthium; d'. stamens (a-e. *A.S Silva* 39; f-i. *R. Goldenberg* 2251; j-n. *C.C. Berg* 454; o-r. *A.J. Arruda* 736; s-v. *O.C. Nascimento* 1084; w-z. *U.N. Maciel* 744; a'-d'. *A.J. Arruda* 1436). Illustration: João Silveira.

inflorescência, hipanto e frutos, superfície adaxial glabrescente. Ramos cilíndricos a levemente achatados. Pecíolo 0,5–1,5 cm compr.; lâmina 6–12 × 1,5–4,2 cm, coriácea, oblonga, ápice acuminado, base arredondada, margem inteira levemente revoluta, nervuras 3 + 2, basais. Panículas 6–12 × 1,5–4,2 cm, com ramos distais escorpioides; flores sésseis. Hipanto 1,8–2,5 × 1,8–2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 1,5–3,5 × 1,4–3 mm, ovais, ápice arredondado; estames 10, filetes 3–4 mm compr., anteras 3–3,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,9–1,2 mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado nos antessépalos e calcar dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–1,3 mm compr., estilete ca. 5 mm compr., reto, glabro, estigma capitado. Baga 2–3 × 2–4 mm. Sementes ca. 1 × 1 mm compr., piramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°23'47''S, 50°20'8''W, 11.X.2008, fr., *L.V. Costa et al.* 540 (BHCB). Parauapebas, N1, 6°00'32''S, 50°17'52''W, 660 m, 31.VIII.2015, fr., *P.L. Viana et al.* 5777 (MG).

Miconia albicans é reconhecida pelas folhas fortemente discolors, ramos distais da panícula escorpioides, combinados com os frutos maduros de coloração verde-azulada. Nas folhas jovens, o denso indumento aracnoide sobre a superfície adaxial se desprende facilmente ao toque. Na área de estudo, *M. albicans* é morfologicamente similar a *Miconia* sp.1., devido às lâminas com base cordada ou subcordada e aos ramos distais da panícula escorpioides. Distingue-se pelo indumento com tricomas aracnoides nos ramos, nervuras e pecíolos vs. tricomas estrelados em *Miconia* sp.1. Também possui lâminas com margens inteiras e levemente revolutas, enquanto *Miconia* sp.1 possui margens crenadas a denteadas.

A distribuição geográfica de *M. albicans* é ampla, desde o México e ilhas do Caribe até o Sul do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre em todas as regiões e estados, exceto em RS e SC (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi coletada na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11D, em áreas de canga e campos brejosos sobre solo de canga.

11.4. *Miconia alternans* Naudin, Melast. Monogr. Descr. 720. 1853. Fig. 30-r

Arbusto 1,2–3 m de alt. Tricomas estrelados nas nervuras da superfície abaxial das lâminas, ramos da inflorescência e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–0,8

cm compr.; lâmina 7–13 × 3–8 cm, papirácea, ovalada, ápice acuminado, base arredondada, margem denteada, nervuras 3 suprabasais + 2 basais (par interno distante ca. 0,3 cm da base). Panículas 7–13 × 3–8 cm, terminais com ramos distais dicasiados; pedicelo 0,8–1 mm compr. Hipanto 1,7–2,3 × 1,6–2 mm, campanulado; lobos internos e externos do cálice triangulares. Pétalas 5, 3,5–4 × 3 mm, oblonga a lanceoladas, ápice arredondado; estames 10, filetes 3–3,5 mm compr., anteras 2,5–3 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,8–1 mm abaixo das tecas, com lobos ventrais biauriculados nos antessépalos e lobos ventrais biauriculados e calcar dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–1,5 mm compr., estilete 5–6,5 mm compr., reto, glabro, estigma truncado. Baga 2–3 × 1,5–3 mm. Sementes 0,9–1 × 1 mm, obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11C, 6°22'22''S, 50°23'3''W, 20.III.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 736 (BHCB, MG); Serra Sul, S11D, 6°20'25.31''S, 50°25'30.5''W, 718 m, 18.II.2010, fl., *F.D. Gontijo et al.* 110 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°20'15'' S, 50°96'00''W, 750 m, 14.III.2009, fl e fr., *V.T. Giorni et al.* 132 (BHCB, MG). Parauapebas, N3, brejo próximo a população de Buritiana, 6°02'30''S, 50°12'28''W, 694 m, 27.III.2012, fl e fr., *P.B. Mayer et al.* 1255 (BHCB); [Marabá], N4, próximo a transição para a mata, 20.III.1984, fr., *A.S.L. Silva et al.* 1929 (MG).

Miconia alternans assemelha-se a *M. splendens* pelos ramos cilíndricos, folhas lustrosas na superfície adaxial e nervação suprabasal. Entretanto, *M. alternans* possui porte arbustivo (até 2 m de altura), tricomas estrelados no hipanto e apêndice do conectivo com prolongamento dorsal nos estames antepétalos, ao passo que *M. splendens* possui porte arbóreo, tricomas lepidotos no hipanto e apêndice do conectivo sem prolongamento dorsal nos estames antepétalos.

É distribuída desde o Panamá até o norte da América do Sul (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil possui ocorrência restrita à Amazônia (AC, AM, PA, RR) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N3 e N4; e Serra Sul: S11C, S11D e Serra do Tarzan, em ambientes úmidos ou em brejos.

11.5. *Miconia bracteata* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 111. 1871. Fig. 3s-v

Arbusto ca. 3 m de alt. Tricomas simples em todas as estruturas da planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,9–2 cm compr.; lâmina 9–17,5 × 4,3–6,7 cm, papirácea, oblonga, ápice acuminado, base cuneada, margem denteada, nervuras 3+2, basais.

Panículas 9–17,5 × 4,3–6,7 cm, terminais, com ramos distais glomerulares; flores sésseis. Hipanto ca. 4 × 3 mm, campanulado; lobos do cálice oblongos. Pétalas 4, ca. 4,3 × 2 mm, obovadas, ápice arredondado; estames 8, filetes 2,5–3 mm compr., anteras 3,6–4,6 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 1 mm abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 2 mm compr., estilete ca. 7 mm compr., reto, glabro, estigma arredondado. Baga 4–5 × 3,5–4 mm. Sementes ca. 1,5 mm compr., piramidais.

Material examinado: Parauapebas [Marabá], N1, mina de ferro, 28.IV.1985, fr., N.A. Rosa & M.F.F. Silva 4722 (MG).

Miconia bracteata assemelha-se a *M. nervosa* pelas lâminas e ramos densamente revestidos por tricomas simples esbranquiçados e pelas panículas com ramos distais glomerulares. *Miconia bracteata* difere de *M. nervosa* pelas lâminas com nervuras basais (vs. suprabasais em *M. nervosa*) e bractéolas persistentes na panícula (ausentes em *M. nervosa*).

Ocorre desde a Costa Rica até o norte do Brasil no estado do Amapá (Goldenberg *et al.* 2013a; BFG 2015), sendo o primeiro registro para o estado do Pará. Na Serra dos Carajás a espécie foi registrada apenas na Serra Norte: N1, em mata baixa sobre canga.

11.6. *Miconia chrysophylla* (Rich.) Urb., Symb. Antill. 4: 459. 1910. Fig. 3w-z

Árvore 6–18 m de alt. Tricomas lepidotos na maioria das estruturas da planta, superfície adaxial glabrescente ou com poucos tricomas. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,7–1 cm compr.; lâmina 7,5–19,3 × 1,5–4 cm, membranácea, oblanceolada, ápice acuminado e mucronado, base atenuada, margem repanda a levemente crenada, nervuras 3 + 2, basais. Panículas 7,5–19,3 × 1,5–4 cm, terminais com ramos distais dicasiais a escorpioides; flores sésseis. Hipanto 1,8–2 × 1–1,5 mm, campanulado; lobos do cálice obtusos. Pétalas 5, 1,5–2 × 0,5–0,7 mm, obovadas, ápice arredondado; estames 10, filetes 1,8–2 mm compr. e anteras 2–2,3 mm compr., rimosas, conectivo prolongado 0,5–0,6 mm abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–1,4 mm compr., estilete 3–4 mm compr. curvo, glabro, estigma capitado. Baga 3–4 × 3–4 mm. Sementes 2–2,9 × 1,7–2 mm, obpiramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'22" S, 50°21'8" W, 634 m, 3.X.2009, fl e fr., V.T. Giorni *et al.* 300 (BHCB, MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, Km-134, 14.V.1982, fl., R. Secco *et al.* 179 (MG); Platô N2, 6°03'28" S, 50°15'09" W, 670 m, 31.VIII.2015, fl., P.L. Viana *et al.* 5767 (MG).

Miconia chrysophylla é reconhecida pelas folhas verticiladas e discoloradas, com tricomas lepidotos de coloração bronze a avermelhada. Assemelha-se a *Miconia lepidota* DC. pelo indumento lepidoto na superfície abaxial das lâminas e ramos distais da panícula dicasiais a escorpioides, mas difere pelas lâminas oblongas a lanceoladas com base aguda a atenuada, além das anteras com deiscência rimosas (vs. lâminas elípticas, com base obtusa e anteras com deiscência poricida em *M. lepidota*).

Miconia chrysophylla ocorre desde a América Central até o Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil é encontrada apenas nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO) e Centro-Oeste (GO, MG) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N2; e Serra Sul: S11D, em mata baixa e áreas de transição de mata com a canga.

11.7. *Miconia ciliata* (Rich.) DC., Prodr. 3: 179. 1828. Figs. 3a'-d'; 9e

Arbusto ca. 2m de alt. Tricomas simples na maioria das estruturas da planta. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,5–2 cm compr.; lâmina 7,3–10 × 2,8–4,5 cm, membranácea, ovalada, ápice agudo, base arredondada, margem inteira, ciliada, nervuras 3+2, basais. Panícula 5–9 × 2,5–3,5 cm, com ramos distais escorpioides; flores sésseis. Hipanto ca. 2,2 × 1,2 mm, campanulado; lobos do cálice piramidais. Pétalas 5, 2,2–2,5 × 1–1,5 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes ca. 2 mm compr. e anteras ca. 1 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–2 mm compr., estilete 1,5–2 mm compr., sigmoidal, glabro, estigma truncado. Baga 3–4 × 3 mm. Sementes 0,8–1 × 0,5 mm, sub-esféricas.

Material examinado: Parauapebas, N1, 6°24'6" S, 50°16'59" W, 695 m, 12.XII.2007, fl, N.F.O. Mota *et al.* 1162 (BHCB).

Dentre as espécies ocorrentes na área de estudo, *M. ciliata* é facilmente reconhecida pelas margens foliares conspicuamente ciliadas e por ser a única dentre as espécies com inflorescências escorpioides e a parte vegetativa revestida por tricomas simples.

Miconia ciliata ocorre deste o México ao Sudeste do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE), Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (ES, MG) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N1, em canga arbustiva.

11.8. *Miconia cuspidata* Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 3 16: 163. 1850. Fig. 4a-e

Árvore 3–6 m de alt. Tricomas estrelados nas nervuras da superfície abaxial das lâminas, ramos da inflorescência e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,4–1 cm compr.; lâmina 4,5–9,5 × 1,2–2,5 cm, membranácea, ovalada, ápice acuminado, base cuneada, margem levemente repanda, nervuras 3 + 2, basais (nervura central unida ao par interno por uma domácia membranácea). Panículas 4,5–9,5 × 1,2–2,5 cm, terminais; pedicelo 1–3 mm compr. Hipanto 3,5–4 × 3 mm, urceolado; lobos do cálice triangulares deflexos. Pétalas 5, 4,7–8 × 1,3–2 mm, oblanceoladas, ápice arredondado; estames 10, filetes 3–4 mm compr., anteras 2–2,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,5–1 mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado nos antessépalos e com calcar dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, 4–locular, 1–2 mm compr., estilete 5–7 mm compr., reto, glabro, estigma truncado. Baga 2, 2–3 × 2,8–4 mm. Sementes 1–1,5 × 0,5–1 mm, piramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 29.VI.2013, fr., *R.S. Santos et al.* 93 (MG); Serra Sul, S11A, estrada após a Lagoa Três Irmãs, 6°04'S, 50°08'W, 21.IV.2015, fl., *L.M.M. Carreira et al.* 3462 (MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, 21.IV.1970, fl e fr., *M. Silva* 2668 (MG, RB); N4, fl, *M.G. Silva et al.* 2931 (MG); N5, 2 km. West of AMZA camp, 6°04'S, 50°08'W, ca. 700 m, 13.V.1982, fr., *C.R. Sperling et al.* 5621 (MG).

Miconia cuspidata assemelha-se a *Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC. pelas lâminas pequenas (< 11 × 3,5 cm) com ápice acuminado. Difere pela presença de domácias membranáceas junto à nervura central da folha, unindo esta ao primeiro par de nervuras laterais. Outros caracteres distintivos são o cálice com lobos triangulares e deflexos em *M. cuspidata*, e obtusos e não deflexos em *M. minutiflora*.

Miconia cuspidata ocorre no Peru e Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RR), Nordeste (PE), Centro-Oeste (DF, GO, MT) e Sudeste (MG) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás é encontrada na Serra Norte: N1, N4 e N5; e Serra Sul: S11A e S11D.

11.9. *Miconia elata* (Sw.) DC., Prodr. 3: 182. 1828.

Figs. 4f-j; 9f

Árvore ca. 4–16 m de alt. Tricomas lepidotos na superfície abaxial, ramos, raque da inflorescência, hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais, sulcados. Pecíolo ca. 2–5

cm compr., sulcado; lâmina 13,5–29 × 5–12 cm, cartácea-coreácea, obovadas, ápice arredondado, base cuneada, margem inteira, nervuras 3 + 2, basais (o segundo par confluyente até o ápice), proeminentes na superfície abaxial e impressas na adaxial. Panículas 13,5–29 × 5–12 cm, terminais com ramos distais glomerulares densamente constituídos de flores sésseis. Hipanto 1,8–2 × 1–1,2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 2–2,7 × 1,3–1,8 mm, deltoides, ápice assimétrico; estames 10, filetes 3–4 mm compr., anteras 1,9–2,2 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,2–0,3 mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado nos antessépalos e calcar dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–1,2 × 1–1,2 mm, estilete 3,8–4,5 mm compr. sigmoidal, glabro, estigma capitado. Baga 1,5–2 × 2–3 mm. Sementes 1–1,3 mm compr., piramidais. **Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°18'00''S, 50°16'59''W, 29.XI.2013, fr., *R.S. Santos et al.* 136 (MG); N5, Lagoa da Trilha da Mata, 6°02'25''S, 50°05'20''W, 1.IV.2016, fr., *L.M.M. Carreira et al.* 3483 (MG).

Miconia elata assemelha-se a *M. lepidota* pelas folhas fortemente discoloradas e pela superfície abaxial densamente revestida por tricomas lepidotos. Difere de *M. lepidota* pelas panículas com ramos distais glomerulares, pétalas triangulares e estilete curvo vs. ramos distais da panícula dicasiais a escorpioides, pétalas obovadas e estilete reto em *M. lepidota*.

Ocorre desde a América Central até o norte do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil apenas na região Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR) (BFG 2015). Na Serra de Carajás foi coletada na Serra Norte: N1 e N5, em vegetação próxima à canga alagada e em canga.

11.10. *Miconia heliotropoides* Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 116. 1871..

Figs. 4k-p; 9g-h

Arbusto 1,5–1,8 m alt. Tricomas estrelados nos ramos, superfície abaxial da lâmina e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,6–2 cm compr.; lâmina 5,3–16,2 × 1,8–6,1 cm, papirácea, ovalada, ápice acuminado, base cuneada, margem levemente crenada a denteada, nervuras 3+2, basais. Panículas 5,3–16,2 × 1,8–6,1 cm, com ramos distais escorpioides; flores sésseis. Hipanto 1,8–2 × 1–1,2 mm, campanulado; lobos internos do cálice truncados, externos triangulares. Pétalas 5–5,2 × 1,3–1,5 mm, levemente unguiculadas, ápice obtuso; estames 10,

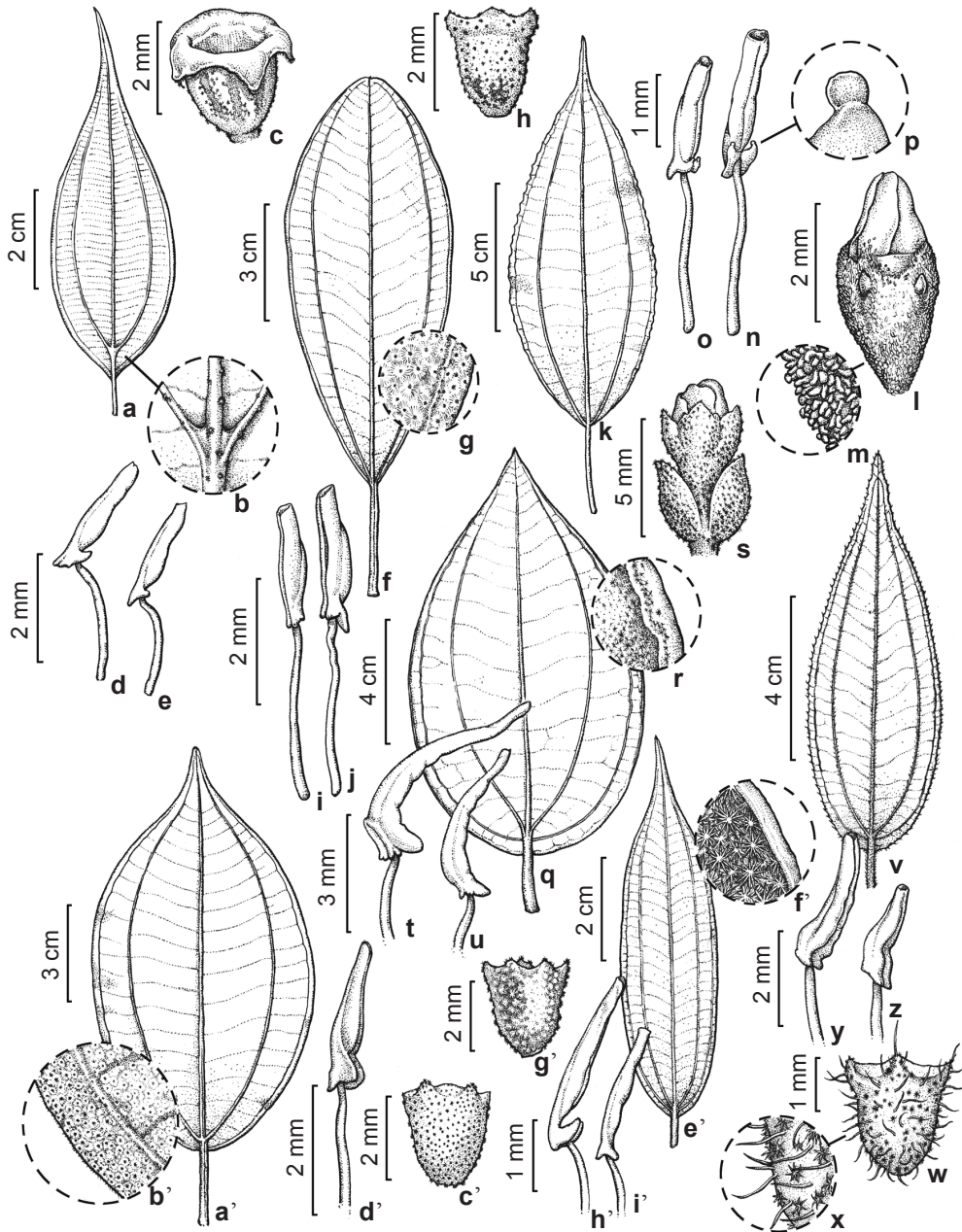


Figura 4 – a-e. *Miconia cuspidata* – a. folha; b. domácias membranáceas na nervura central; c. hipanto. d-e. estames. f-j. *M. elata* – f. folha; g. tricomas da superfície abaxial; h. hipanto; i-j. estames. k-o. *M. heliotropoides* – k. folha; l. hipanto; m. tricomas do hipanto; n-o. estames; p. glândula do apêndice. q-u. *M. holosericea* – q. folha; r. tricomas da superfície abaxial; s. hipanto; t-u. estames. v-z. *M. ibaguensis* – v. folha; w. hipanto; x. tricomas do hipanto; y-z. estames. a'-d'. *M. lepidota* – a'. folha; b'. tricomas da superfície abaxial. c'. hipanto. d'. estames. e'-i'. *M. manauara* – e'. folha; f'. tricomas da superfície abaxial; g'. hipanto; h'-i'. estames (a-e. A.L.S. Silva 1966; f-j. N.A. Rosa 5083; k-o. R. Goldenberg 2244; q-u. K.C.J. Rocha 49; v-z. L.V. Costa 575; a'-d'. N.F.O. Mota 3394 e'-i'. M.G. Silva 2966). Ilustração: João Silveira.

Figure 4 – a-e. *Miconia cuspidata* – a. leaf; b. membranaceous domatia on the midrib; c. hypanthium; d-e. stamens. f-j. *M. elata* – f. leaf; g. trichomes, abaxial surface; h. hypanthium; i-j. stamens. k-o. *M. heliotropoides* – k. leaf; l. hypanthium; m. trichomes on the hypanthium; n-o. stamens; p. appendage gland. q-u. *M. holosericea* – q. leaf; r. trichomes, abaxial surface; s. hypanthium; t-u. stamens. v-z. *M. ibaguensis* – v. leaf; w. hypanthium; x. trichomes on the hypanthium; y-z. stamens. a'-d'. *M. lepidota* – a'. leaf; b'. trichomes, abaxial surface; c'. hypanthium; d'. stamens. e'-i'. *M. manauara* – e'. leaf; f'. trichomes, abaxial surface; g'. hypanthium; h'-i'. stamens (a-e. A.L.S. Silva 1966; f-j. N.A. Rosa 5083; k-o. R. Goldenberg 2244; q-u. K.C.J. Rocha 49; v-z. L.V. Costa 575; a'-d'. N.F.O. Mota 3394 e'-i'. M.G. Silva 2966). Illustration: João Silveira.

filetes 1–3 mm compr., anteras 1,5–2 mm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 1 mm abaixo das tecas com apêndice franjado envolvendo o filete e par de glândulas na porção ventral, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero 3–locular, 1–1,2 × 1 mm, estilete 4,8–5 mm compr., reto, glabro, às vezes com tricomas glandulares, estigma arredondado. Baga 2–2,5 × 1,5 mm. Sementes ca. 1 × 1 mm, obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°22'19"S, 50°21'11"W, 3.XII.2015, fl e fr., R. Goldenberg *et al.* 2242 (MG). Parauapebas, N1, 27.XII.2000, fr., L.C.B. Lobato *et al.* 2575 (MG).

Miconia heliotropoides assemelha-se a *Miconia* sp.1 por compartilhar as folhas discoloras com superfície abaxial revestida por tricomas estrelados e panículas com ramos distais escorpioides. *M. heliotropoides* difere de *Miconia* sp.1 pela base das lâminas foliares cuneadas (vs. cordadas ou subcordadas em *Miconia* sp.1), e pela presença de um par de glândulas no apêndice do conectivo (ausente em *Miconia* sp.1). Adicionalmente, as folhas de *M. heliotropoides* possuem textura papirácea e apresentam 3+2 nervuras, enquanto que em *Miconia* sp.1 as folhas são cartáceas e apresentam 5+2 nervuras.

Miconia heliotropoides foi registrada na Bolívia e Brasil, regiões Norte e Centro-Oeste (Goldenberg *et al.* 2013a). Em Carajás foi coletada na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11D, em áreas de transição da floresta e mata baixa sobre solo de canga.

11.11. *Miconia holosericea* (L.) DC., Prodr. 3: 181. 1828. Fig. 4q-u; 9i

Árvore 2–10 m de alt. Tricomas aracnóides ferruginosos na superfície abaxial das lâminas, hipanto e ramos da inflorescência, e estrelados nos ramos, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais. Pecíolo 1–2,5 cm compr.; lâmina 6,5–22,5 × 2,7–13 cm, cartácea, elíptica, ápice agudo, base arredondada, margem repanda, nervuras 3 suprabasais + 2 basais (par interno distante 3–7 mm da base). Panículas 6,5–22,5 × 2,7–13 cm, terminais com ramos distais dicasiais; flores sésseis. Hipanto 4–5 × 3 mm, estreito campanulado; lobos do cálice obovados. Pétalas 6, 7–7,7 × 3–3,5 mm, cuneadas, ápice arredondado; estames 12, filetes 5–7 mm compr., anteras 5–6 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, com apêndice dorsal lobados, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 4–locular, 2–3 × 2 mm compr., estilete 10–14 mm compr.,

curvo, piloso, estigma truncado. Baga 4–6 × 4–7 mm. Sementes 1,3–1,5 × 1 mm, obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, B e C, 6°22'48"S, 50°22'55"W, 708 m, 8.XII.2007, fl., N.F.O. Mota *et al.* 1110 (BHCB, MG); S11B, 6°22'43.13"S, 50°22'40.71"W, 16.II.2010, fr., F.D. Gontijo 96 (BHCB, MG); S11C, 6°24'1"S, 50°23'18"W, III.2009, fr., V.T. Giorni *et al.* 208 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N3, 24.X.1992, fl., J. Sales *et al.* 49 (MG); N4, 6.I.2010, fl., L.C.B. Lobato *et al.* 3756 (MG); N7, 4.II.1985, fr., O.C. Nascimento *et al.* 1144 (MG); N8, 6°10'45"S, 50°08'21"W, 718 m, 24.III.2012, fr., P.B. Mayer *et al.* 1207 (BHCB).

Miconia holosericea é reconhecida dentre as demais espécies do gênero que ocorrem na área de estudo pelas folhas discoloras e anteras subuladas lilases. Assemelha-se superficialmente a *M. albicans* pelas lâminas discoloras com indumento aracnoide na superfície abaxial, porém é reconhecida pelas panículas com ramos distais dicasiais em *M. holosericea* (vs. panículas com ramos distais escorpioides em *M. albicans*).

Miconia holosericea ocorre desde a América central até o sudeste do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre em quase todas as regiões e estados, sendo inexistentes registros para a Região Sul (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N3, N4, N7, N8; e Serra e Sul: S11A, S11B, S11C, em áreas de canga próxima a curso d'água temporário, transição de mata para canga e em buritizal.

11.12. *Miconia ibaguensis* (Bonpl.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 110. 1871. Fig. 4v-z

Arbusto 2 m de alt. Tricomas simples na maioria das estruturas da planta, simples e estrelados no hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,3–0,9 cm compr.; lâmina 5–11,3 × 2,5–3,5 cm, membranácea, lanceolada a oblonga, ápice acuminado, base arredondada, margem denteada a ciliada, nervuras 3 + 2, suprabasais (par interno distante 1 mm da base e externo 0,5–1 mm da base). Panículas 5–11,3 × 2,5–3,5 cm, com ramos distais glomerulares; pedicelo 0,5–1 mm compr. Hipanto 3–4 × 3 mm, campanulado; lobos do cálice piramidais. Pétalas 5, 2,1–2,5 × 1,3–1,5 mm, papilosas, obovadas, ápice arredondado; estames 10, antessépalos com filetes ca. 3 mm compr. e anteras ca. 5 mm compr., antepétalos com filetes ca. 2 mm compr. e anteras ca. 4 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, com apêndice ventrais biauriculados, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 1,3 × 2,7 mm, estilete ca. 5 mm compr., reto, glabro,

estigma capitado. Baga ca. 2×2 mm. Sementes ca. $0,5 \times 0,5$ mm, piramidais.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, $6^{\circ}20'58''S$, $50^{\circ}26'57''W$, 11.X.2008, fl e fr., L.V. Costa et al. 575 (BHCB).

Dentre as espécies com tricomas simples sobre a lâmina e nervuras suprabasais, *M. ibaguensis* difere de *M. nervosa* pelo ápice das lâminas acuminado, nervuras 3 + 2 e panículas com ramos distais glomerulares, vs. ápice das lâminas agudo, nervuras 5 + 2 e inflorescências espiciformes com flores agrupadas em glomérulos em *M. nervosa*.

Miconia ibaguensis ocorre desde a América Central e Caribe, até o Sul do Brasil e Paraguai (Goldenberg et al. 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, PA, RO, RR, TO), Nordeste (BA, CE, MA, PE, PI, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MG), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR) (BFG 2015). Para a área de estudo, *M. ibaguensis* foi coletada apenas na Serra Sul: S11D, em mata próxima a campo brejoso com buritis.

11.13. *Miconia lepidota* DC., Prodr. 3: 180. 1828.

Fig. 4a'-d'

Árvore 3–15 m de alt. Tricomas lepidotos na maioria das estruturas da planta, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais. Pecíolo 1–3,6 cm compr., estriado; lâmina $7,5-17,5 \times 3,5-8,7$ cm, cartácea, elíptica, ápice levemente cuspidado, base obtusa, margem inteira-repanda, nervuras 3 + 2, basais. Panículas $7,5-17,5 \times 3,5-8,7$ cm, com ramos distais dicasiais a escorpioides; flores sésseis. Hipanto $1,5-2 \times 1,5$ mm, campanulado; lobos do cálice piramidais. Pétalas 5, $1,2-1,3 \times 1$ mm, obovadas, ápice arredondado a truncado; estames 10, antessépalos com filetes $1-1,6$ mm compr., anteras $1,9-2,2$ mm compr., poricidas, conectivo prolongado $0,8-1$ mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado, antepétalos com filetes $1-1,4$ mm compr., anteras $1,3-2$ mm compr., poricidas, conectivo prolongado $0,2-0,5$ mm, abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado; ovário ínfero, 3-locular, $1-1,3 \times 1$ mm; estilete $1,8-2$ mm compr., reto, glabro, estigma capitado. Baga $1-3 \times 1-3$ mm. Sementes $1-1,3 \times 1-1,3$ mm, piramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 29.III.1977, fr., M.G. Silva 2929 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N2, 23.VI.2015, fl e fr., N.F.O. Mota et al. 3394 (MG); [Marabá], N4, 20.III.1984, fr., A.S.L. Silva et al. 1933 (MG).

Miconia lepidota é uma espécie comum em áreas de transição com lagoas temporárias em solo

de canga. É reconhecida pelas folhas discoloradas, superfície abaxial da lâmina com coloração alaranjadada e lâmina revestida por tricomas lepidotos. Para mais afinidades morfológicas ver comentários em *M. chrysophylla* e *M. elata*.

Ocorre desde o Norte da América do Sul até o sudeste do Brasil (Goldenberg et al. 2013a): Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA, MA), Centro-Oeste (MG) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) (BFG 2015). Na Serra de Carajás ocorre nas Serra Norte: N2, N4 e Serra Sul: S11D, em transição da canga para mata baixa e lagoas temporárias.

11.14. *Miconia manauara* R. Goldenb., Caddah & Michelang., Brittonia 63: 246. 2011.

Fig. 4e'-i'

Árvore 15–25 m de alt. Tricomas estrelados-furfuráceos na maioria das estruturas da planta, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo $0,5-0,9$ cm compr.; lâmina $6-10 \times 1,5-3$ cm, cartácea, oblonga, ápice acuminado, base arredondada, margem inteira, nervuras 3 + 2, basais. Panículas $6-10 \times 1,5-3$ cm, terminais, com ramos distais glomerulares; flores sésseis. Hipanto $2,2-2,6 \times 2$ mm, campanulado; lobos piramidais. Pétalas 5, $2,8-5,2 \times 1-1,6$ mm, obovadas, ápice arredondado; estames 10, filetes $2-2,5$ mm compr., e anteras $2-2,3$ mm compr., poricidas, conectivo prolongado $0,5-0,7$ mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado nos antessépalos e calcar dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, ápice com tricomas simples, 3-locular, $1-2$ mm compr., estilete $3,5-6,2$ mm compr., curvado distalmente, glabro, estigma capitado. Baga $3-4 \times 3$ mm. Sementes $0,9-1,3 \times 0,5$ mm, piramidais.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N1, 650 m, 19.V.1982, fr., C.R. Sperling et al. 5737 (MG).

Miconia manauara é reconhecida pelas lâminas estreitas com margens revolutas, ápice acuminado e tricomas estrelado-furfuráceos. As inflorescências com ramos glomerulares e flores sésseis são compartilhados com *M. elata*, mas *M. manauara* possui lâminas menores ($6-10 \times 1,5-3$ cm vs. $13,5-29 \times 5-12$ cm em *M. elata*), e tricomas estrelado-furfuráceos na superfície abaxial da lâmina (vs. lepidotos).

Restrita à região Norte do Brasil (AC, AM, PA) (Goldenberg et al. 2013a; BFG 2015), esta espécie foi registrada para a Serra de Carajás apenas para a Serra Norte: N1, em ambiente de mata em transição com a canga.

11.15. *Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC., Prodr. 3: 189. 1828. Fig. 5a-c

Árvore ca. 5m alt. Tricomas estrelados nos nós dos ramos, superfície abaxial da lâmina e inflorescência, superfície adaxial glabra. Ramos subcilíndricos. Pecíolo 0,3–0,7 cm compr.; lâmina 8–11 × 1,5–3,5 cm, membranácea, lanceolada, ápice acuminado, base arredondada, margem inteira, nervuras 3 + 2, basais. Panículas 8–15 × 1,5–14 cm, terminais com ramos adicionais laterais; pedicelo 2–3 mm compr. Hipanto 1–1,2 × 1 mm, campanulado; lobos do cálice obtusos. Pétalas 5, 1,8–2 × 0,8–1 mm, obovadas, ápice arredondado; estames 10, filetes 1,4–1,5 mm compr. e anteras 1,8–2 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,5–1 mm, abaixo das tecas, com calcar dorsal, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero 3–locular, 1–1,3 × 1–1,1 mm, estilete 2,8–3 mm compr., reto, glabro, estigma capitado. Baga 2, 5–3 × 2–2,5 mm. Sementes 0,7–1 × 0,5 mm, obpiramidais a obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 30.III.2015, fl e fr., *A. Cardoso et al.* 1993 (MG). Parauapebas, N2, 6°02'37"S, 50°16'13"W, 700m, 21.III.2016, fl., *J. Meirelles et al.* 932 (MG).

Miconia minutiflora é caracterizada pela inflorescência com ramos adicionais axilares e flores diminutas (hipanto 1–1,2 × 1 mm), sendo as menores dentre as espécies registradas na área. Esta espécie é marcada pela sua característica floração em massa, quando quase todas as flores das panículas na população se abrem ao mesmo tempo. Para afinidades morfológicas, ver comentário em *M. cuspidata*.

Miconia minutiflora ocorre desde o México até o sudeste do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil foi registrada nas regiões Norte (AC, AM, PA, RO, TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE), Centro-Oeste (DF, GO, MT) e Sudeste (MG, RJ, SP) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N2; e Serra Sul: S11D, em borda de mata baixa em solo de canga.

11.16. *Miconia nervosa* (Sm.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 111. 1871. Figs. 5d-g; 9j

Arbusto ca. 2m alt. Tricomas simples na maioria das estruturas da planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 5–7 cm compr.; lâmina 9–20 × 4–7,5 cm, cartácea, oblonga, ápice agudo, base decurrente, margem ondulada-ciliada, nervuras 5, suprabasais + 2 basais (par interno 0,5–4,5 cm, par externo ca. 1 cm, distantes da base). Inflorescência espiciforme 9–20 × 4–7,5 cm, com flores agrupadas em

glomérulos; flores sésseis. Hipanto 4–5 × 2,3–3 mm, campanulado; lobos do cálice truncados. Pétalas 5, 5–5,2 × 1,3 mm, alongadas, ápice arredondado; estames 10, filetes 4–5 mm compr., anteras ca. 4–5 mm compr. poricidas, conectivo prolongado ca. 0,2 mm compr. abaixo das tecas e inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 3 × 2 mm, estilete 8–8,8 mm compr. sigmoidal, glabro, estigma truncado. Baga 3–4 × 2–3 mm. Sementes 0,6–0,8 × 0,1–0,3 mm, piramidais.

Material examinado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°21'23"S, 50°23'26"W, 751 m, 2.XII.2015, fl e fr., *R. Goldenberg et al.* 2233 (MG).

Destaca-se pelas lâminas com textura aveludada ao toque, devido à presença de tricomas simples, assim como pelas nervuras fortemente supra-basais e inflorescência espiciforme com raque avermelhada. Para afinidades morfológicas, ver comentários em *M. alata* e *M. bracteata*.

Miconia nervosa ocorre desde a América Central até o sudeste do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE, PI), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (ES, MG, SP) (BFG 2015). Na Serra de Carajás foi registrada apenas para a Serra Sul: S11D, em mata baixa sobre canga.

11.17. *Miconia prasina* (Sw.) DC., Prodr. 3: 188. 1828. Figs. 5h-k; 9k-l

Árvore 2–5 m de alt. Tricomas estrelados nos ramos, superfície abaxial da lâmina e hipanto, demais estruturas glabras. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,6–1,7 cm compr.; lâmina 7–24 × 3,9–6,9 cm, cartácea, oblonga, ápice acumunado, base decurrente, margem repanda-ondulada, nervuras 3, suprabasais + 2 basais (par interno distante 0,5–1,7 cm da base). Panículas 7–24 × 3,9–6,9 cm, terminais com ramos dicasiais; pedicelo < 1mm compr.; brácteas triangulares. Hipanto 2–2,5 × 1,8 mm, campanulado; lobos internos e externos do cálice obtusos. Pétalas 5, 1,5–2 × 1–2 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2,8–3 mm compr., anteras 2,2–2,3 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,1–0,3 mm abaixo das tecas e com apêndice ventral biauriculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 4–locular, 1–1,3 × 1–1,2 mm, estilete 3,2–5 mm compr., reto, glabro, estigma capitado. Baga 3–4 × 3 mm. Sementes 0,6–0,7 × 0,4–0,5 mm, obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°24'00"S, 50°18'56"W, 13.V.2014, fl e fr., *R.S. Santos et al.* 191 (MG). Parauapebas, N1, 6°18'00"S, 50°16'59"W,

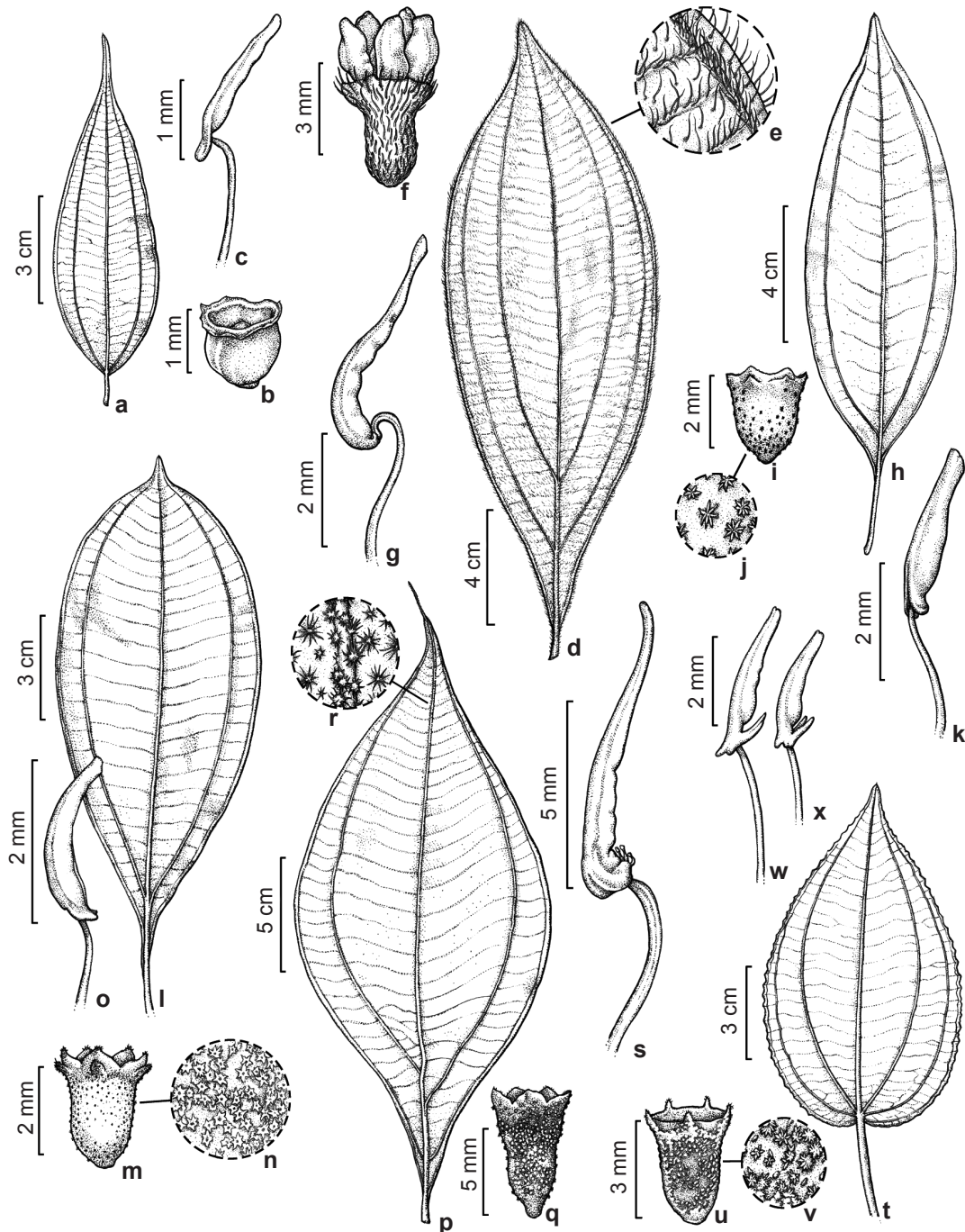


Figura 5 – a-c. *Miconia minutiflora* – a. folha; b. hipanto; c. estames. d-g. *M. nervosa* – d. folha; e. tricomas da superfície abaxial; f. hipanto; g. estames. h-k. *M. prasina* – h. folha; i. hipanto; j. tricomas do hipanto; k. estames. l-o. *M. splendens* – l. folha; m. hipanto; n. tricomas do hipanto; o. estames. p-s. *M. tomentosa* – p. folha; q. hipanto; r. tricomas da superfície abaxial; s. estames. t-w. *Miconia* sp. 1 – t. folha; u. hipanto; v. tricomas do hipanto; w-x. estames (a-c. A. Cardoso 1993; d-g. N.A. Rosa 5310; h-k. L.V. Costa 567; l-o. U.N. Maciel 788; p-s. V.T.Giorni 325; t-w. K.C.J. Rocha 49). Ilustração: João Silveira.

Figure 5 – a-c. *Miconia minutiflora* – a. leaf; b. hypanthium; c. stamens. d-g. *M. nervosa* – d. leaf; e. trichomes, abaxial surface; f. hypanthium; g. stamens. h-k. *M. prasina* – h. leaf; i. hypanthium; j. trichomes on the hypanthium; k. stamens. l-o. *M. splendens* – l. leaf; m. hypanthium; n. trichomes on the hypanthium; o. stamens. p-s. *M. tomentosa* – p. leaf; q. hypanthium; r. trichomes, abaxial surface; s. stamens. t-w. *Miconia* sp. 1 – t. leaf; u. hypanthium; v. trichomes on the hypanthium; w-x. stamens (a-c. A. Cardoso 1993; d-g. N.A. Rosa 5310; h-k. L.V. Costa 567; l-o. U.N. Maciel 788; p-s. V.T.Giorni 325; t-w. K.C.J. Rocha 49). Illustration: João Silveira.

29.XI.2013, fr., R.S. Santos *et al.* 137 (MG); N5, Trilha da Lagoa da Mata, 6°02'26"S, 50°05'17"W, 4.XII.2015, 657 m, fl e fr., K.C.J. Rocha *et al.* 67 (MG).

Miconia prasina é similar a *M. affinis* (ver comentários sob esta espécie) e também compartilha algumas características com *M. splendens*, como lâminas com nervuras suprabasais e apêndices dos conectivos curtamente biauriculados. A distinção entre *M. prasina* e *M. splendens* é feita com base na densidade das nervuras terciárias, tendo *M. prasina* um menor número de nervuras por cm² (ca. 2/ cm²) do que em *M. splendens* (3–4/ cm²), além dos tricomas do hipanto, estrelados em *M. prasina* e lepidotos em *M. splendens*.

Ocorre deste a América Central e Caribe até o sudeste do Brasil e Paraguai (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil foi registrada nas regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR, TO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE), Centro-Oeste (GO, MS, MT) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR) (BFG 2015). Na área de estudo foi coletada na Serra Norte: N1 e N5; e na Serra Sul: S11D, ocorrendo preferencialmente em campos brejosos.

11.18. *Miconia splendens* (Sw.) Griseb., Fl. Brit. W. Indian Is. 256. 1860. Fig. 51-o

Árvore 5–9 m de alt. Tricomas lepidotos furfuráceos na superfície abaxial, ramos da inflorescência e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–1,5 cm compr.; lâmina 8–14,5 × 3–6,5 cm, cartácea, obovada, ápice cuspidado, base decurrente, margem repanda-ondulada, nervuras 3+2 suprabasais (par interno distante 0,5–2 cm da base). Panículas 8–14,5 × 3–6,5 cm, terminais com ramos dicasiais; pedicelo ca. 1 mm compr. Hipanto 2,5–2,9 × 1,2 mm, estreito campanulado; lobos internos do cálice piramidais e externos oblongos. Pétalas 5, ca. 1 × 1 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2–3 mm compr., anteras 2–2,7 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,1–0,2 mm, abaixo das tecas com apêndice ventral biauriculado nos antessépalos e inconspícuos nos antepétalos; ovário ínfero 4–locular, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 1,9 mm compr., reto, glabro, estigma capitado formando um disco. Baga 2–3 × 3–4 mm. Sementes 1,5–1,8 × 1,2–1,5 mm, obpiramidais. **Material examinado:** Parauapebas [Marabá], Serra Norte, 7.VIII.1982, fr., U.N. Maciel *et al.* 788 (MG). **Material adicional selecionado:** BRASIL: AMAZONAS: Itapiranga, 16.VIII.1979, fl., C.A. Cid *et al.* 379 (MG). RONDÔNIA: Serra dos Pacaás-Novos, 2.VIII.1968, fr., G.T. Prance *et al.* 6694 (MG).

Ver comentários em *Miconia prasina*.

Ocorre desde a América Central e Caribe até o Sul do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil, ocorre em todas as regiões: Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA), Centro-Oeste (GO, MT), Sudeste (ES) e Sul (PR) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi encontrada apenas na Serra Norte, sem indicação de platô, em solo de afloramento ferrífero.

11.19. *Miconia tomentosa* (Rich.) D. Don *ex* DC., Prodr. 3: 183. 1828. Figs. 5p-s; 10a-b

Árvore 2–5 m alt. Tricomas estrelados na superfície abaxial da lâmina, e tricomas dendríticos furfuráceos nas demais estruturas da planta. Ramos cilíndricos; folhas sésseis ou com pecíolo 0,3–0,5 cm compr.; lâmina 10,5–39 × 13,5 cm, membranácea, elíptica a obovada, ápice mucronado, base decurrente, margem repanda, nervuras 3+2, suprabasais (par interno distante 4–6,5 cm da base, par externo distante 1–1,5 cm da base). Panículas 10,5–39 × 13,5 cm, terminais; pedicelo 1–2 mm compr. Hipanto 0,9–1 × 0,4 cm, cilíndrico; lobos o cálice piramidais. Pétalas 5, 0,8–1 × 0,3–0,4 mm, obovadas, ápice cuneado; estames 10, filetes 7–9 mm compr. e anteras 5–8 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,2–0,3 mm abaixo das tecas, apêndice ventral biauriculado com glândulas pediceladas nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 2,8–3 × 4 mm, estilete 1–1,3 cm compr., sigmoidal, piloso, estigma truncado. Baga 4–7 × 3–5 mm. Sementes 1–1,3 × 0,5 mm, clavadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11A, 6°22'29"S, 50°22'52"N, 700 m, 8.XII.2007, fr., N.F.O. Mota *et al.* 1123 (BHCB).

Miconia tomentosa destaca-se pelas lâminas grandes (10,5–39 × 13,5 cm), com nervuras acentuadamente suprabasais e pelas anteras lilases, com apêndice do conectivo revestido por tricomas glandulares. Outra espécie provida de estames vistosos e anteras lilases é *M. holosericea*, da qual *M. tomentosa* distingue-se pelas lâminas com margem repanda e pelos tricomas estrelados, vs. margem revoluta e tricomas aracnoides em *M. holosericea*.

Miconia tomentosa ocorre desde a América Central e Caribe até a região Centro-Oeste do Brasil (Goldenberg *et al.* 2013a). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA, MA, PE), Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (MG) (BFG 2015). Na Serra de Carajás a espécie foi encontrada apenas na Serra Sul: S11A, em capão de mata sobre solo de canga.

11.20. *Miconia* sp.1

Figs. 5t-w; 10c-e

Arbusto 1–2 m alt. Tricomas estrelados nos ramos, pecíolos, nervuras, inflorescências e hipanto e superfície abaxial, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos. Pecíolo 1,5–3,5 cm compr., sulcados; lâmina 3,6–14,3 × 3,7–9 cm, cartácea, cordada a ovalada, ápice acuminado, base cordada, margem crenada a denteada, nervuras 5+2, basais, proeminentes na superfície abaxial. Panículas escorpioides 3,6–14,3 × 3,7–9 cm, terminais; flores sésseis. Hipanto 1,1–2,1 × 1–2, mm, campanulado; lobos internos do cálice truncados, externos triangulares. Pétalas 5, 1,9–2,6 × 1,2–2 mm, obovadas, ápice arredondado; estames 10, filetes 4–6 mm compr. e anteras 1,3–2,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,7–1 mm abaixo da teca, apêndice dorsal franjado e ventral com duas projeções agudas nos antessépalos e apêndice dorsal arredondado ligeiramente trilobado e ventralmente com duas projeções agudas nos antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1,5–1 mm, estilete 4,7–6,3 mm compr., sigmoidal, glabro, estigma truncado. Baga 3–4 × 2–3,5 mm. Sementes 0,8–1 × 0,5–0,7 mm, piramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina [Serra do Rabo], 6°18'12"S, 49°53'55"W, 725 m, 15.XII.2010, fr., *N.F.O. Mota et al. 1881* (BHCB); S11A, 6°19'43.14"S, 50°27'17.68"W, 741 m, 15.II.2010, fr., *F.D. Gontijo 62* (BHCB); S11D, 6°23'21"S, 50°21'42"W, 685 m, 1.XII.2015, fl., *K.C.J. Rocha et al. 51* (MG); Serra do Tarzan, 6°19'31"S, 50°6'32"W, 720 m, 16.XII.2012, fr., *A.J. Arruda et al. 1321* (MG, BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'52"S, 50°17'23"W, ~700 m, 12.III.2009, *P.L. Viana et al. 4027* (BHCB); N2, 6°03'22"S, 50°15'16"W, 700m, 21.III.2016, fr., *J. Meirelles et al. 920* (MG); N3, canga ao lado esquerdo da linha de transmissão em frente ao caranzal, 23.X.1992, *J. Sales et al. 44* (MG); [Marabá], N4, transição para a mata, 20.III.1984, fr., *Silva et al. 1935* (MG); N5, Trilha da Lagoa da Mata, 6°02'28"S, 50°05'16"W, 667 m, 25.III.2016, fr., *K.C.J. Rocha et al. 81* (MG).

Miconia sp.1 se destaca pelas folhas cartáceas, cordadas, discolores e pela panícula com ramos distais

escorpioides. O gradiente de coloração dos frutos ao longo do período de maturação chama atenção por passar por diversas tonalidades de laranja e vermelho antes da coloração final, nigrescente. É uma espécie claramente relacionada a *M. heliotropoides*, mas possui características distintas, como folha com base cordada (vs. cuneada em *M. heliotropoides*), com 5+2 nervuras (3+2 em *M. heliotropoides*) e ausência de glândulas no conectivo (vs. presentes em *M. heliotropoides*). Por esse motivo decidiu-se aqui tratar os espécimes com estas características como um táxon distinto de *M. heliotropoides* e que provavelmente trata-se de uma nova espécie, hipótese que merece estudos futuros mais aprofundados.

Aparentemente há também espécimes de *Miconia* sp.1 oriundos de outras localidades no Pará, como a Serra do Pardo, nos Municípios de Altamira e São Felix do Xingu. Na área de estudo é amplamente distribuída, com registros na Serra Norte: N1, N2, N3, N4 e N5; e Serra Sul: S11A-D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan. É uma espécie típica do sub-bosque dos capões de mata das cangas de Carajás, formando populações também na transição para a vegetação rupestre aberta adjacente.

12. *Mouriri* Aubl.

As espécies de *Mouriri* são reconhecidas pela presença de folhas com nervação broquidódroma (a nervura central distinta e as laterais geralmente inconspícuas) e antera com conectivo com glândula dorsal elíptica e côncava. Este gênero ocorre desde a América Central, Antilhas, até o sul do Brasil (Goldenberg 2009). É representado por 86 espécies (Morley 1976; Goldenberg et al. 2013b), das quais 54 ocorrem no território brasileiro (BFG 2015). Na FLONA de Carajás ocorrem oito espécies de *Mouriri*, mas somente *Mouriri cearensis* Huber e *Mouriri vernicosa* Naudin foram até o momento registradas nas áreas rupestres.

Chave de identificação das espécies de *Mouriri* das cangas da Serra dos Carajás

1. Flores com pétalas creme; hipanto campanulado; conectivo com glândula dorsal circular 12.1. *Mouriri cearensis*
- 1'. Flores com pétalas amarelas; hipanto infundibuliforme; conectivo com glândula dorsal alongada, em forma de fenda 12.2. *Mouriri vernicosa*

12.1. *Mouriri cearensis* Huber, Bull. Herb. Boissier ser. 2, 1: 318. 1901. Figs. 6a-c; 10f-g

Árvore 7–20 m alt. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–5 mm compr.; lâmina 4–12 × 2,5–4,5 cm, coriácea, glabra, lanceolada a ovalada, ápice cuspidado, base atenuada, margem inteira,

ondulada. Fascículos 4–12 × 2,5–4,5 cm, laterais; pedicelo 2–4 mm compr. Hipanto 2,5–3 × 2,7–3 mm, campanulado; lobos do cálice internos obtusos, externos triangulares. Pétalas 5, 3–3,2 × 1,9 mm, membranáceas, obovadas, creme, ápice obtuso, margem inteira; estames 10, creme, filetes

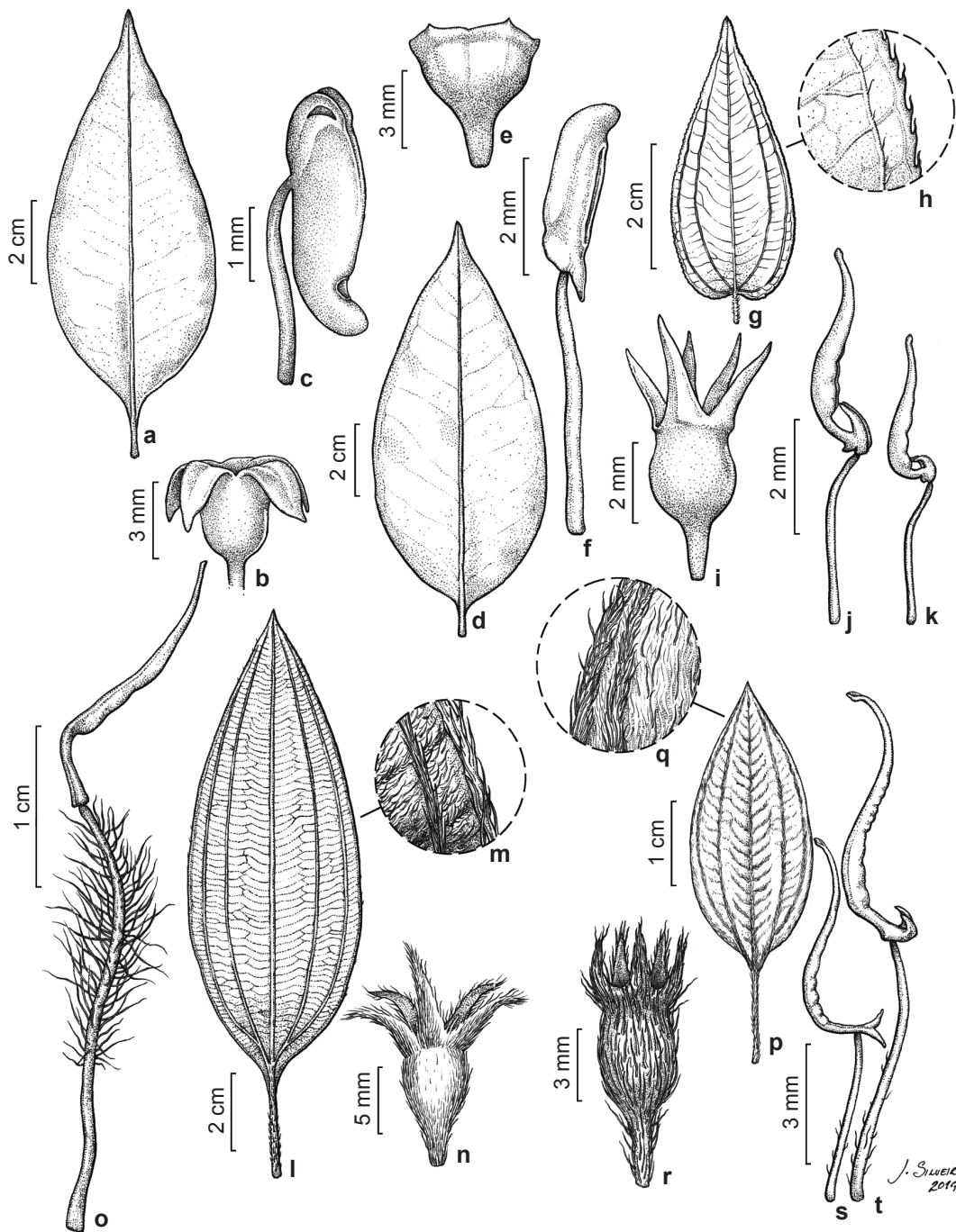


Figura 6 – a-c. *Mouriri cearensis* – a. folha; b. hipanto; c. estames. d-f. *M. vernicosa* – d. folha; e. hipanto; f. estames. g-k. *Nepsera aquatica* – g. folha; h. tricomas da margem da foliar; i. hipanto; j. estame antessépalo; k. estame antepétalo. l-o. *Pleroma stenocarpum* – l. folha; m. tricomas da superfície abaxial; n. hipanto; o. estames. p-t. *Pleroma* sp. 1 – p. folha; q. tricomas da superfície abaxial; r. hipanto; s. estame antepétalo; t. estame antessépalo (a-c. K.C.J. Rocha 48; d-f. R. Goldenberg 2230; g-k. P.L. Viana 4023; M.O. Pivari 1593; l-o. R.S. Santos 215; p-t. K.C.J. Rocha 71). Ilustração: João Silveira.

Figure 6 – a-c. *Mouriri cearensis* – a. leaf; b. hypanthium; c. stamens. d-f. *M. vernicosa* – d. leaf; e. hypanthium; f. stamens. g-k. *Nepsera aquatica* – g. leaf; h. trichomes on the leaf margin; i. hypanthium; j. antesepalous stamen; k. antepetalous stamen. l-o. *Pleroma stenocarpum* – l. leaf; m. trichomes, abaxial surface; n. hypanthium; o. stamens. p-t. *Pleroma* sp. 1 – p. leaf; q. trichomes, abaxial surface; r. hypanthium; s. antepetalous stamen; t. antesepalous stamen (a-c. K.C.J. Rocha 48; d-f. R. Goldenberg 2230; g-k. P.L. Viana 4023; M.O. Pivari 1593; l-o. R.S. Santos 215; p-t. K.C.J. Rocha 71). Illustration: João Silveira.

2,9–3,2 mm compr., anteras ca. 3 mm compr., poricidas (2 poros apicais lateralmente inclinados), conectivo prolongado 1–2 mm, abaixo das tecas, com glândula dorsal circular (ca. 1 mm); ovário infero, 5–locular, 1–1,1 × 2,1 mm, estilete 2,0–3,5 mm compr., reto, glabro, estigma punctiforme. Baga 0,6–1 × 0,8–1,2 cm. Sementes 6–7 × 3–5 mm, ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpos A, B e C, 6°20'58"S, 50°26'34 W, 738 m, 9.XII.2007, fl., *N.F.O. Mota et al. 1146* (BHCB, MG); S11D estrada de acesso a Lagoa do Amendoim, 6°23'23"S, 50°21'43"W, 678 m, 1.XII.2015, fl., *K.C.J. Rocha et al. 48* (MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, 2.VI.1983, fl., *M.F.F. Silva et al. 1310* (MG).

Mouriri cearensis é caracterizada pela folhas discolors, flores com pétalas e estames cremes, com aroma adocicado e lobos do cálice reflexos. Difere de *M. vernicosa* pela cor das pétalas e estames (amarelos em *M. vernicosa*) e pelas glândulas dorsais circulares, ca. 1 mm compr. (alongadas e em forma de fenda, ca. 3 mm compr. em *M. vernicosa*).

Na Serra dos Carajás, os espécimes coletados correspondem a *Mouriri cearensis* subsp. *carajasica* Morley. Segundo Morley 1985, as subespécies são muito próximas quanto à anatomia das folhas, flores e frutos. No entanto são distintas quanto ao tamanho do pecíolo, lâmina, lobos do cálice, frutos e sementes, que possuem medidas menores na subsp. *carajasica*. Esta distinção morfológica, segundo o autor, pode estar associada ao isolamento geográfico da subsp. *carajasica*, distantes ao menos por 600 km da subespécie típica.

Mouriri cearensis é endêmica do Brasil (Morley 1976; 1985). Ocorre na região Norte (PA) e Nordeste (CE, MA, PI) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, é registrada a subsp. *carajasica*, com distribuição na Serra Norte: N1; e Serra Sul: S11A, S11B, S11C e S11D, em áreas de mata baixa sobre canga.

12.2. *Mouriri vernicosa* Naudin, Ann. Sci. Nat., Ser. 3 18: 285. 1852. Figs. 6d-f; 10h

Árvore 5–17 m alt. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–4 mm compr.; lâmina 4,5–11 × 2–4,5 cm, coriácea, glabra, lanceolada a ovalada, ápice cuspidado, base arredondada, margem inteira a levemente repanda. Fascículos 4,5–11 × 2–4,5 cm, laterais; pedicelo 1–3 mm compr. Hipanto 4,2–4,9 × 3–3,5 mm, infundibuliforme; lobos do cálice obtusos. Pétalas 5, 5–5,2 × 2–2,1 mm, elípticas, amarelas, ápice agudo, margem inteira; estames 10, amarelos, filetes 5,2–6,3 mm compr.,

anteras 3–3,5 mm compr., poricidas (2 poros apicais), conectivo prolongado 2–3 mm, abaixo das tecas com glândula dorsal em forma de fenda (3 mm), apêndice dorsal em forma de calcar nos antessépalos e antepetalos; ovário infero, 2–locular, 2,8–3 × 1,5 mm, estilete 0,7–1,2 cm compr., reto, glabro, estigma punctiforme. Baga 1,2–2 × 1,3–2 cm. Sementes ca. 5 × 5 mm, cilíndricas a ovoides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°23'49"S, 50°20'55"W, 1.XII.2015, fl., *R. Goldenberg et al. 2230* (MG). Parauapebas, N1, 6°03'S, 50°16'W, 650 m, 19.V.1982, fl e fr., *C.R. Sperling et al. 5730* (MG); [Marabá], N2, 30.V.1983, fr., *M.F.F. Silva et al. 1372* (MG); N6, 6.III.2010, fl., *L.C. Lobato et al. 3882* (MG).

A espécie é facilmente reconhecida pelos fascículos laterais com flores amarelas, brácteas e bractéolas obtusas e frutos estriados. Ver comentários em *M. cearensis*.

Ocorre desde a Venezuela amazônica, Suriname, Guiana Francesa, Colômbia e Brasil (Morley 1976). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR)

Nordeste (MA) e Centro-Oeste (MT) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N2 e N6; e Serra Sul: S11D, em mata baixa sobre canga.

13. *Nepsera* Naudin

O gênero é reconhecido pelo porte herbáceo ou subarborescente, folhas acródomas, com ramos tetragonais, inflorescências amplas, flores tetrâmeras, ápice do ovário glabro e fruto capsular (Berry *et al.* 2001). *Nepsera* é um gênero monotípico neotropical, encontrado principalmente em ambientes úmidos de terras baixas, como buritizais e áreas pantanosas (Berry *et al.* 2001). A única espécie do gênero foi registrada na Serra dos Carajás, nos ambientes brejosos sobre solo de canga.

13.1 *Nepsera aquatica* (Aubl.) Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 3 13: 28. 1850. Fig. 6g-k; 10i

Arbusto 0,5–1,5 m alt. Tricomas hirsuto-glandulosos avermelhados, nos ramos, pecíolos e superfície abaxial da lâmina, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,1–1 cm compr.; lâmina 0,3–4 × 0,1–1,8 cm, papirácea, oval a cordada, ápice agudo, base cordada a arredondada, margem levemente serrilhada, nervuras 3+2, basais. Panicula 6–18 × 7–15 cm, terminal, com ramos distais dicasiais; pedicelo 0,5–3 mm compr. Hipanto 2–2,3 × 1,5–1,8 mm; lobos do cálice longo triangulares. Pétalas 4, 2,7–4 × 2–2,1 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira, brancas; estames 8, antessépalos com filetes 2,8–3

mm compr., anteras 2,3–2,6 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,3–0,9 mm abaixo das tecas com apêndice ventral biaristado, antepétalos com filetes 2–2,6 mm compr., anteras 1,8–2,1 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,2–0,6 mm, abaixo das tecas com apêndice ventral biaristado; ovário súpero, ápice glabro, 4-locular, 1,5–1,8 × 1,7 mm, estilete 3,9–5 mm compr., reto, glabro, estigma punctiforme. Cápsula 2,7–4 × 1,9–3 mm. Sementes ca. 0,2 × 0,2 mm, cocleares. **Material selecionado:** Parauapebas, N1, 6°01'41"S, 50°17'31"W, 676 m, 22.IV.2012, fl e fr., *A.J. Arruda et al. 1030* (BHCB, MG); N5, 6 km, northeast of AMZA camp N5, 6°03'S, 50°06'W, 650 m, 21.VI.1982, fl e fr., *C.R. Sperling et al. 6263* (MG).

Trata-se de um arbusto delicado, típico de áreas brejosas associadas às cangas e bordas de matas na área de estudo. Suas amplas panículas com ramos distais dicasiais com até 18 cm de comprimento (às vezes o dobro da parte vegetativa), flores tetrâmeras, com pétalas brancas e anteras azuladas e frutos capsulares auxiliam seu reconhecimento em campo.

Nepsera aquatica é uma espécie neotropical (Michelangeli *et al.* 2013). No Brasil ocorre

nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RR, TO) e Nordeste (AL, BA, MA, PB, PE, RN, SE) (BFG 2015). Na área de estudo, foi coletada na Serra Norte: N1 e N5.

14. *Pleroma* D. Don

Pleroma caracteriza-se pela presença das folhas acródomas, flores diplostêmones, estames isomórficos ou subisomórficos, pétalas roxas a lilases, anteras e conectivos longos, com apêndices ventralmente biauriculados, filetes e estilete glabros ou glandulosos, ovário piloso e fruto capsular. É característica a presença de brácteas e bractéolas não involucrais e deciduas e cálices deciduos (Cogniaux 1891; Fraga & Guimarães 2014; Oliveira *et al.* 2014; Michelangeli *et al.* 2013). O centro de diversidade do gênero é o Brasil, incluindo entre 170–180 espécies, distribuídas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País (Oliveira *et al.* 2014; Meyer & Goldenberg 2014). Na Serra dos Carajás, *Pleroma* é representado por duas espécies, *Pleroma* sp.1. e *Pleroma stenocarpum* Triana, ambas ocorrendo nas áreas rupestres em solo de canga.

Chave de identificação das espécies de *Pleroma* das cangas da Serra dos Carajás

1. Ramos cilíndricos; filetes glabros ou com tricomas glandulares 14.2. *Pleroma* sp.1
- 1'. Ramos tetragonais; filetes com tricomas simples 14.1. *Pleroma stenocarpum*

14.1. *Pleroma stenocarpum* Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 44. 1871. Fig. 6l-o

Arbusto 2–5 m alt. Tricomas simples, com base adpressa nos ramos, na superfície adaxial da lâmina, e simples longos na superfície abaxial da lâmina e hipanto. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,3–1 cm compr.; lâmina 6,5–15 × 2,5–4,7 cm cartáceas, ovada a lanceolada, ápice cuneado, base atenuada, margem levemente ondulada, nervuras 3 + 2, suprabasais (o par interno distante 0,5–1,5 mm da base). Panículas 12–15 × 15 cm, terminais; pedicelo 0,3–1 cm compr.; brácteas obovadas. Hipanto 1–1,2 × 0,5–0,6 cm, campanulado, lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 3–3,6 × 1,5 cm, membranáceas, obovadas, ápice arredondado, margem inteira, roxas; estames 10, antessépalos com filetes 2,2–2,4 cm compr., com tricomas simples sem glândulas, anteras ca. 2 cm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 6 mm abaixo das tecas, com apêndices ventrais ligeiramente biauriculados, antepétalos com filetes 1–1,3 cm

compr., anteras ca. 1 cm compr., deiscência poricida; conectivo prolongado ca. 5 mm abaixo das tecas, com apêndices ventrais ligeiramente biauriculados; ovário súpero, 5-locular, ca. 0,8 × 0,3 mm, estilete ca. 2,4 cm compr., sigmoidal, glabro, estigma truncado. Cápsula 0,6–1 × 0,5–0,7 cm. Sementes ca. 1 × 1 mm, cloleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra dos Carajás, Serra Sul, S11D, 5°753'81"S, 92°91'62"W, 700 m, 18.V.2010, fl, *Costa et al. 876* (IAN, MG).

Pleroma stenocarpum é reconhecida pelas flores vistosas, púrpuras e pelo denso indumento dos filetes, constituído por tricomas simples e longos na porção superior do filete. Compartilha com *Pleroma* sp.1 o indumento das lâminas (estrigoso na superfície adaxial e seríceo na abaxial) e estames com apêndices do conectivo glabros, curtos (0,3–1,1 mm). No entanto, difere desta quanto à dimensão das lâminas (6,5–15 × 2,5–4,7 cm), panículas (12–15 × 15 cm), hipanto (1–1,2 × 0,5–0,6 cm) e flores (pétalas 3–3,6 ×

1,5 cm) vs. lâminas (2–6,5 × 1–3,5 cm), panículas (1,9–6,5 × 0,9–6 cm), hipanto (4–7 × 1,2–4 mm) e flores (pétalas 2–6,5 × 1–3,5 mm), em *Pleroma* sp. 1. Diferem ainda pelos estames com filetes revestidos por tricomas simples em *P. stenocarpum*. vs. estames com filetes glabros ou com tricomas glandulares em *Pleroma* sp.1

Pleroma stenocarpum é registrada no Brasil, Bolívia e Paraguai. No Brasil ocorre nas regiões Norte (PA, RO), Nordeste (BA), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (MG e SP), nos domínios do Cerrado a Amazônia (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, a espécie foi encontrada apenas na Serra Sul: S11D, em área de buritizal.

14.2. *Pleroma* sp.1

Figs. 6p-t; 10j-l

Arbusto 0,6–3 m alt. Tricomas simples com base levemente alargada nos ramos, superfície abaxial das lâminas, nervuras, hipanto e eixo da inflorescência e simples adpressos na superfície adaxial. Ramos cilíndricos descamantes. Pecíolo 2–17 mm compr.; lâmina 2–6,5 × 1–3,5 cm, cartácea, superfície adaxial ligeiramente bulada, ovaladas, ápice cuneado, base atenuada, margem inteira, nervuras 5, as laterais confluentes, brácteas elípticas a ovais, caducas. Panícula 1,9–6,5 × 0,9–6 cm, terminal com ramos dicásiais; pedicelo 0,9–1,7 mm. Hipanto 4–7 × 1,2–4 mm, urceolado a levemente campanulado, lobos do cálice triangulares a oblongos. Pétalas 4–6, 7–13 × 2–9 mm, obovadas, ápice assimétrico a retuso; estames 8–12, antessépalos com filetes 6, 2–10 mm compr., glabros ou com tricomas glandulares, anteras 6–8,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 1,7–4 mm abaixo das tecas com apêndices ventrais biauriculados, antepétalos com filetes 5–8 mm compr., anteras 4–5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,5–2,3 mm, abaixo das tecas, antes com apêndices ventrais biauriculados; ovário 3–5,5 × 2–3,2 mm, 5-locular, ápice seríceo, estilete 10–18 mm compr., sigmoidal, glabro ou esparsamente seríceo. Cápsula 3,5–7 × 2–4,5 mm. Sementes 0,7–1 × 0,5–0,8 mm, coclear.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra sul, S11C, 6°20'48"S, 50°24'58"W, 772 m, 23.III.2016, fl e fr., K.C.J. Rocha et al. 71 (MG); S11D, ao longo da estrada S11D até S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 22.III.2015, fl., L.C. Lobato et al. 4391 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26.III.2015, fl., P.L. Viana et al. 5582 (MG); N2, 15.IV.2010, fl., L.C. Lobato et al. 3896 (MG); [Marabá], N4, 29.III.1977, fl e fr., M.G. da Silva et al. 2924 (MG); N5, Km-134, alto da Serra, 12.V.1982, fl e fr., R.S. Secco et al. 122 (MG); N8, solo de canga, 6°10'48"S, 50°08'37"W, 721 m, 26.III.2016, fl., K.C.J. Rocha et al. 88 (MG).

Material adicional examinado: BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra Leste, mina de ferro, L1, 5°58'30"S, 49°37'57"W, 726 m, 19.V.2016, fl., A.L. Hiura & Jaffé 101 (MG). Ourilândia, Serra Arqueada, 6°30'33"S, 51°09'23"W, 633 m, 3.V.2016, fl., P.L. Viana 6181 (MG). São Félix do Xingu, Serra de Campos, Platô SF1, Vegetação de canga, 6°23'55"S, 50°51'03"W, 620 m, 1.V.2016, fl., P.L. Viana et al. 6118 (MG).

Pleroma sp.1 é uma nova espécie (em preparação), facilmente reconhecida na área de estudo por ser um arbusto de porte pequeno (0,6–3 m alt.), com copa encorpada e ramos com ritidoma. Apresenta ainda frutos costados com cálice persistente, e pétalas desde lilases escuras a roxas com a base branca. Ver comentários adicionais em *Pleroma stenocarpum*.

Pleroma sp.1 é endêmica da região da Serra dos Carajás, sendo registrada para a Serra Norte: N1, N2, N4, N5 e N8, Serra Sul: S11A, S11C e S11D e Serra Leste, Serra Arqueada, Serra de Campos (São Felix do Xingu). Ocorre restritamente em áreas constituídas por solo de canga.

15. *Pterolepis* (DC.) Miq.

As espécies de *Pterolepis* são ervas ou pequenos arbustos anuais ou bianuais, às vezes com ramificações abundantes. São reconhecidas pelas folhas acródomas, flores agrupadas em dicásios terminais, glomérulos, ou ainda flores solitárias nas axilas das folhas, flores diplostêmones, conectivo apendiculado, hipanto campanulado com projeções vascularizadas, lobos do cálice triangulares, persistentes e ciliados, ovário com ápice piloso, frutos capsulares com sementes numerosas e cocleares (Renner 1994; Berry et al. 2001). O gênero possui 14 espécies, distribuídas desde o México, América Central, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Brasil, Bolívia até o Paraguai (Renner 1994; Berry et al. 2001). No Brasil ocorre em praticamente todas as regiões e estados, exceto AC, AL, MS, PB e RS. Na FLONA de Carajás, o gênero está representado apenas por *Pterolepis trichotoma*, encontrada em áreas de vegetação rupestre sobre solo de canga.

15.1. *Pterolepis trichotoma* (Rottb.) Cogn. in Mart., Eichl. & Urb., Fl. bras. 14(3): 261. 1885.

Figs. 7a-e; 11a

Erva 10–80 cm alt. Tricomas simples na maioria das estruturas da planta e projeções vascularizadas no hipanto. Ramos tetragonais. Pecíolo 2–7 mm compr.; lâmina 1,5–4,5 × 0,5–2,5 cm, papirácea, lanceolada, ápice atenuado, base arredondado, margem denteada-serreada, nervuras

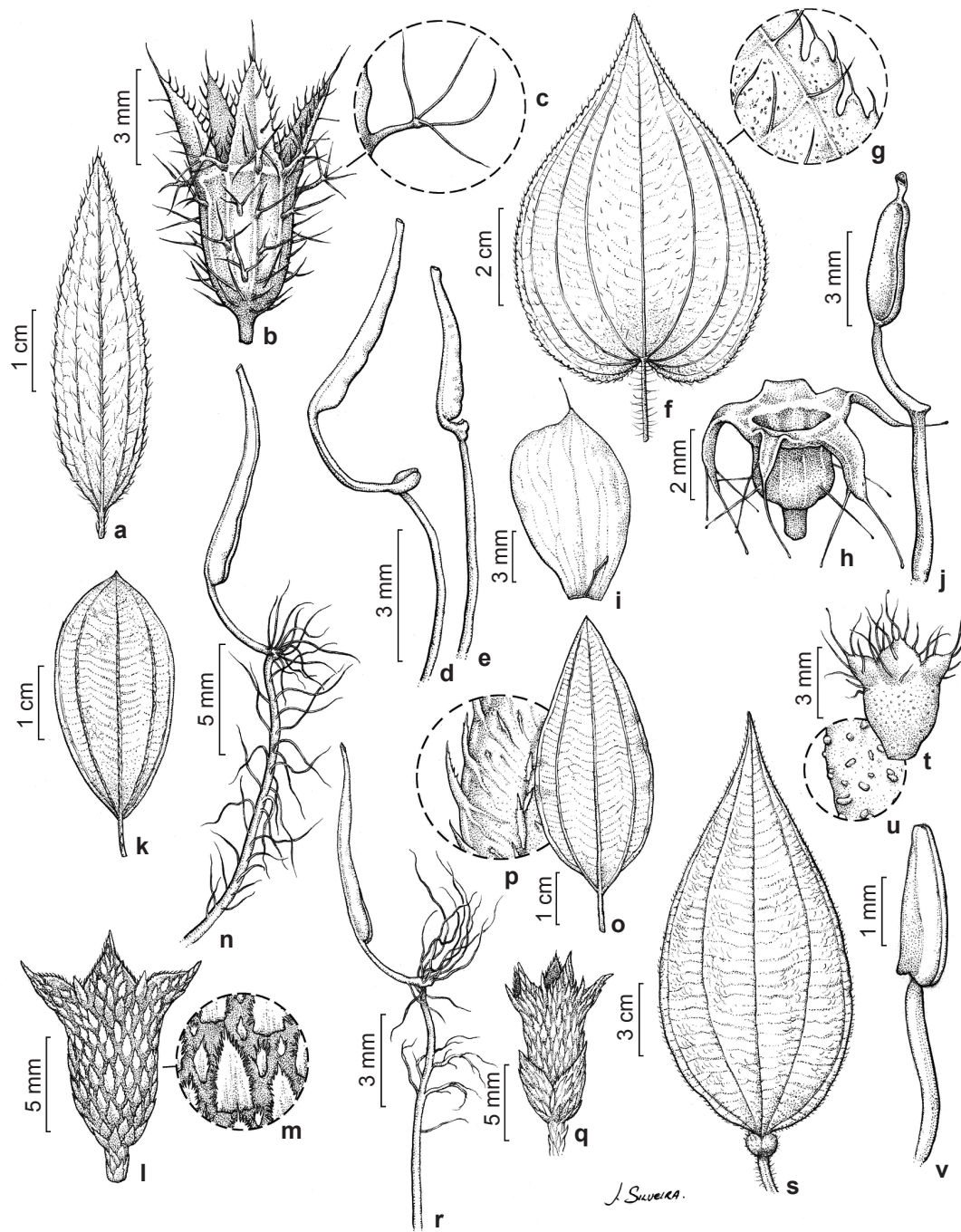


Figura 7 – a-e. *Pterolepis trichotoma* – a. folha; b. hipanto; c. projeções vascularizadas do hipanto; d-e. estames. f-j. *Rhynchanthera hispida* – f. folha; g. tricomas da superfície abaxial; h. hipanto; i. estaminódios; j. estame antessépalo. k-n. *Tibouchina edmundoi* – k. folha; l. hipanto; m. tricomas do hipanto; n. estames. o-r. *Tibouchina* sp. 1 – o. folha; p. tricomas da superfície abaxial; q. hipanto; r. estames. s-v. *Tococa guianensis* – s. folha com domácias; t. hipanto; u. tricomas do hipanto; v. estames (a-e. L.M.M. Carreira 3465; f-j. N.F.O. Mota 3393; k-n. N.F.O. Mota 3397; o-r. L.V. Vasconcelos 854; s-v. D.F. Silva 1019). Ilustração: João Silveira.

Figure 7 – a-e. *Pterolepis trichotoma* – a. leaf; b. hypanthium; c. hypanthium vascularized emergences; d-e. stamens. f-j. *Rhynchanthera hispida* – f. leaf; g. trichomes; abaxial surface; h. hypanthium; i. staminodes; j. antepetalous stamen. k-n. *Tibouchina edmundoi* – k. leaf; l. hypanthium; m. trichomes on the hypanthium; n. stamens. o-r. *Tibouchina* sp. 1 – o. leaf; p. trichomes, abaxial surface; q. hypanthium; r. stamens. s-v. *Tococa guianensis* – s. leaf with domatia; t. hypanthium; u. trichomes on the hypanthium; v. stamens (a-e. L.M.M. Carreira 3465; f-j. N.F.O. Mota 3393; k-n. N.F.O. Mota 3397; o-r. L.V. Vasconcelos 854; s-v. D.F. Silva 1019). Illustration: João Silveira.

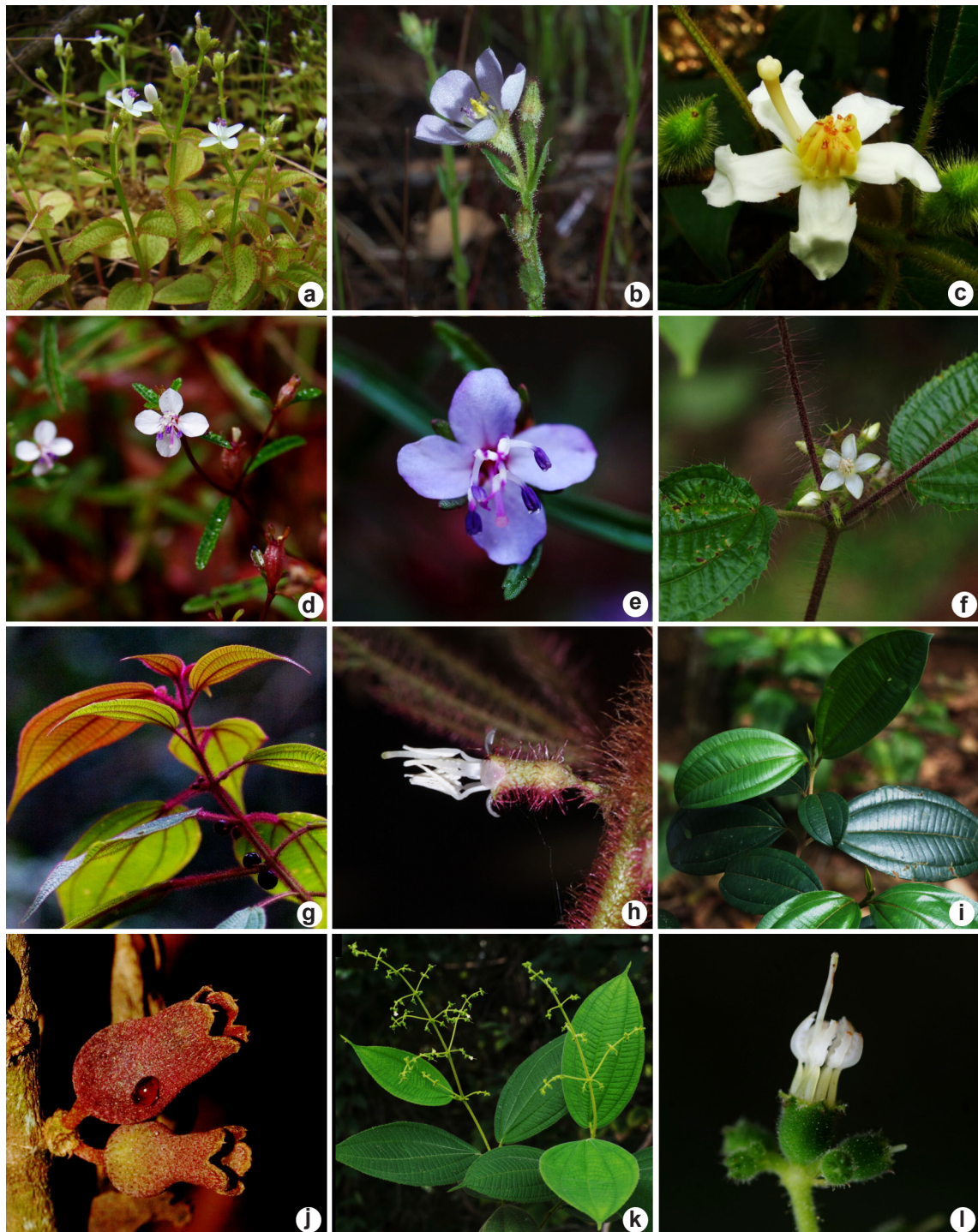


Figura 8 – Melastomataceae das cangas de Carajás – a. *Aciotis acuminifolia*. b. *Acisanthera crassipes*. c. *Bellucia egensis*. d-e. *Brasilianthus carajasensis*. f. *Clidemia hirta*. g-h. *Clidemia microthyrsa*. i-j. *Henriettea ramiflora*. k-l. *Leandra micropetala*. Fotos: a-c. Nara Mota; d-i, k-l. Pedro Viana; j. André Simões.

Figure 8 – Melastomataceae of the cangas of the Carajás – a. *Aciotis acuminifolia*. b. *Acisanthera crassipes*. c. *Bellucia egensis*. d-e. *Brasilianthus carajasensis*. f. *Clidemia hirta*. g-h. *Clidemia microthyrsa*. i-j. *Henriettea ramiflora*. k-l. *Leandra micropetala*. Photos: a-c. Nara Mota; d-i, k-l. Pedro Viana; j. André Simões.

3+2, basais. Dicásios 1,5–4,5 × 0,5–2,5 cm, terminais; pedicelo 1–1,2 mm compr. Hipanto 3,3–5 × 2–3 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 4, 6–6,5 × 2,5–4 mm, obovadas, ápice obtuso, margem inteira com tricomas glandulares; estames 8, antessépalos com filetes 4–5 mm compr., anteras 7–8,2 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 2,5–3 mm, abaixo das tecas com apêndice ventral biaristado, antepétalos com filetes 3–4 mm compr., anteras 3,2–4,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 0,1–0,5 mm, abaixo das tecas, com apêndice ventral biaristado; ovário ínfero, ápice com tricomas simples, 5-locular, 3–5 × 2–3 mm, estilete 0,5–1 cm compr., sigmoidal, glabro, estigma punctiforme. Cápsula 4–8 × 3–5 mm, maduros castanhos. Sementes 0,6–1 × 0,4–1 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'45"S, 50°24'54"W, 747 m, 23.III.2016, fl., K.C.J. Rocha et al. 74 (MG); S11B, 19.V.2010, fl., L.L. Giacomini et al. 1157 (BHCB); S11D, entorno do alojamento, 571932, 9292836 UTM, 700 m, 23.V.2010, fl e fr., L.V.C. Costa et al. 926 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'45"S, 50°08'26"W, 699 m, 14.III.2009, fl e fr., P.L. Viana et al. 4049 (BHCB, MG). Parauapebas, N3, 6°01'44"S, 50°12'7"W, 656 m, 21.IV.2012, fl e fr., A.J. Arruda et al. 1010 (BHCB, MG).

Material adicional examinado: BRASIL. PARÁ: Curionópolis, Serra Leste, L1, 5°58'59"S, 49°38'22"W, 669 m, 19.V.2016, fl e fr., A.L. Hiura et al. 88 (MG).

Pterolepis trichotoma é reconhecida dentre as espécies de Melastomataceae da Serra dos Carajás por se tratar de uma erva anual menor que 1 m de altura, com projeções vasculares no hipanto, flores 4 meras e ovário com ápice piloso. A espécie é abundante em locais perturbados e em solos arenosos (Renner 1994; Berry et al. 2001).

Ocorre desde o sul do México, passando pela América Central para Colômbia, Equador, Venezuela e Guianas até o Sul do Brasil e Bolívia (Renner 1994). No Brasil ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RO), Nordeste (BA, MA, PE, PI, SE), Centro-oeste (GO, MT) e Sudeste (MG, RJ). Na Serra dos Carajás a espécie foi registrada na Serra Norte: N3; Serra Sul: S11A, S11B, S11D e Serra do Tarzan; e Serra Leste, geralmente em locais perturbados, como beira de estradas.

16. *Rhynchanthera* DC.

As espécies deste gênero podem ser arbustos ou subarbustos, anuais ou perenes, podendo ser em alguns casos bianuais (Renner 1990). Possuem folhas acródomas, flores pentâmeras, isostêmones, estames de um dos ciclos reduzidos a estaminódios, tricomas glandulares em suas

estruturas, e ramificação simpodial, com ramos laterais e frutos capsulares. *Rhynchanthera* é um gênero neotropical, constituído por cerca de 15 espécies, comuns em ambientes abertos e úmidos (Renner 1990). No Brasil é representado por 11 espécies, ocorrendo na maioria dos estados, com exceção de AL, PB, RN e SE (BFG 2015). Nas áreas de cangas da Serra dos Carajás, o gênero está representado por *Rhynchanthera hispida*.

16.1. *Rhynchanthera hispida* Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 3 12: 212. 1849.

Figs. 7f-j; 11b-c

Arbusto 0,5–2,5 m alt. Tricomas glandulares avermelhados distribuídos pelos ramos, pecíolos, folhas, eixo da inflorescência e hipanto. Ramos tetragonais, sulcados. Pecíolo 1–1,9 cm compr.; lâmina 4,5–9,5 × 2,5–4,8 cm, cartácea, cordiforme, ápice acuminado, base cordada, margem serreada, nervuras 7+2, basais. Tirso 4,5–9,5 × 2,5–4,8 cm; pedicelo 1,3–1,6 mm compr. Hipanto 3–3,5 × 2–2,5 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 8–9 × 5–6 mm, obovadas, ápice cuneado com tricomas glandulares no ápice, margem inteira; estames 5 + 5 estaminódios, antessépalos com filetes 7–8 mm compr., anteras 5–5,5 mm compr., poricidas, conectivo prolongado 2,8–3 mm, abaixo das tecas, com apêndice ventral em forma de calcar, antepétalos reduzidos a estaminódios; ovário ínfero, 3-locular, ca. 2 × 2 mm, ápice com tricomas glandulares, estilete 1–1,4 cm compr., reto, glabro, estigma truncado. Cápsula 4–5 × 3–4 mm, sementes 0,5–0,7 × 0,5–0,6 mm, oblonga com base truncada.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 6°27'47"S, 50°51'90"W, 21.V.2016, fl e fr., L.V. Vasconcelos et al. 855 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N2, 6°03'20"S, 50°15'14"W, 678 m, 23.VI.2015, fl e fr., N.F.O. Mota et al. 3393 (MG).

Rhynchanthera hispida é semelhante a *R. dichotoma* DC., que não ocorre na área de estudo, pela presença de lâminas ovaladas ou estreitamente ovaladas, com base cordada e 2–3 ou 4 pares de nervuras laterais. Diferem pelas flores solitárias axilares e bicos das anteras 1–2 mm de comprimento em *R. hispida*, vs. flores geralmente agregadas e bicos das anteras 2–5 mm de comprimento em *R. dichotoma* (Renner 1990).

Ocorre no Suriname, Brasil e Bolívia (Renner 1990). No Brasil foi registrada nas regiões Norte (PA, RO, RR, TO), Nordeste (MA), Centro-Oeste (GO, MS, MT) e Sudeste (MG, SP) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi registrada na Serra Norte: N2; e Serra Sul: Serra do Tarzan, nas áreas de transição de canga para mata baixa e lajedos.

17. *Tibouchina* Aubl.

O gênero *Tibouchina* em seu *sensu stricto* pode ser reconhecido pela seguinte combinação de atributos: arbustos ou pequenas árvores com folhas acródomas, revestidas por tricomas escamosos adpressos sobre as folhas e hipanto, flores pentâmeras, diplostêmones com pétalas lilases ou púrpuras, filetes e apêndices do conectivo cobertos por tricomas simples e longos, e ainda lobos do cálice persistentes nos frutos capsulares e ápice do ovário piloso (Michelangeli *et al.* 2013). *Tibouchina* s.s. é

considerado um gênero exclusivamente Neotropical, representado por 24 espécies distribuídas na América Central, Bolívia, Brasil, Venezuela e Guianas. No Brasil o gênero está representado por 17 espécies, distribuídas nas regiões Norte e Centro-Oeste, encontradas em áreas de savanas, áreas abertas, bordas de florestas, margens de córregos e afloramentos rochosos (Michelangeli *et al.* 2013; BFG 2915; Guimarães & Woodgyer 2016). Na Serra dos Carajás o gênero está representado por duas espécies ocorrentes apenas em áreas rupestres.

Chave de identificação de espécies de *Tibouchina* das cangas da Serra dos Carajás

1. Lâminas obovadas, base cuneada, nervuras com inserção basal; hipanto campanulado..... 17.1. *Tibouchina edmundoi*
- 1'. Lâminas ovaladas, base atenuada, nervuras inserção suprabasal; hipanto urceolado..... 17.2. *Tibouchina* sp.1

17.1. *Tibouchina edmundoi* Brade, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16: 10. 1959. Figs. 7k-n; 11d-e

Arbusto 2–3 m alt. Tricomas escamiformes adpressos nas superfícies abaxial e adaxial da lâmina, caule, frutos e ramos. Ramos cilíndricos, com ritidoma. Pecíolo 0,4–1 cm compr.; lâmina 1,5–5,3 × 1–2,2 cm, coriácea, obovada, ápice cuspidado, base cuneada, margem inteira a ondulada, nervuras 3 + 2, basais. Panículas 1,5–5,3 × 1–2,2 cm terminais; pedicelo 0,5–1 cm compr.; brácteas e bractéolas elípticas. Hipanto 6,2–8 × 4,2–5,8 mm, campanulado, lobos do cálice triangulares. Pétalas 5, 1,9–2,5 × 1,1–1,5 cm, membranáceas, deltoides, ápice ondulado, margem inteira, roxas; estames 10, antessépalos com filetes 1,2–1,6 cm compr., pilosos, anteras 1–1,6 cm compr., poricidas, conectivo prolongado 4,3–5 mm abaixo das tecas, apêndice inconspícuo ≤ 1 mm compr., pilosos ventralmente, antepétalos com filetes 0,9–1,5 cm compr., pilosos, anteras 0,7–1,4 cm compr., poricidas, conectivo prolongado 3–3,1 mm abaixo das tecas, inapendiculado; ovário súpero, 5–locular, 0,8–1,1 cm compr., estilete 1,6–2,5 cm compr., sigmoidal, glabro, estigma punctiforme. Cápsula, 1–1,2 × 0,4–0,7 cm, maduras marrom. Sementes 1,1–1,3 × 0,6–1 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 4.IX.2015, fl e fr., L.C.B. Lobato *et al.* 4455 (MG); S11C, 6°23'33"S, 50°22'06"W, 688 m, 2.XII.2015, fr., R. Goldenberg *et al.* 2238 (MG); S11D, Lagoa do Amendoim, 6°23'16"S, 50°21'37"W, 800 m, 1.XII.2015, fr., K.C.J. Rocha *et al.*

46 (MG); Serra da Bocaina [Serra do Rabo], 6°19'59"S, 49°56'04"W, 723 m, 13.XII.2007, fr., N.F.O. Mota *et al.* 1175 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°18'00"S, 50°16'59"W, 29.XI.2013, fr., R.S. Santos *et al.* 150 (MG); N5, AMZA camp, 6°04'S, 50°08'W, 750 m, 22.V.1982, fl., C.R. Sperling *et al.* 5814 (MG).

Tibouchina edmundoi é um arbusto de aproximadamente 2–3 m alt., com lâminas caracteristicamente ásperas e obovadas. Na área de estudos, é morfológicamente similar a *Tibouchina* sp.1, pelo indumento composto por tricomas escamiformes adpressos nos ramos, folhas e hipanto. Difere, entretanto, pelas lâminas obovadas com base cuneada, que são ovaladas com base atenuada em *Tibouchina* sp.1. É comum observar populações de *T. edmundoi* e *Pleroma* sp.1 em simpatria nos ambientes de canga, sendo espécies superficialmente semelhantes. Porém, podem ser distinguidas pelos indumento escamosos na superfície foliar e hipanto em *T. edmundoi*, contrastando com o indumento seríceo nestas estruturas em *Pleroma* sp.1

Tibouchina edmundoi é registrada apenas para o Brasil, na região Norte (Pará) (BFG 2015). Na área de estudo a espécie ocorre na Serra Norte: N1 e N5; Serra Sul: S11A, S11C, S11D e Serra da Bocaina. É representada por pequenas populações nos ambientes rupestres em solo de canga.

17.2. *Tibouchina* sp.1 Fig. 7o-r; 11f-g

Arvoreta ca. 4 m alt. Tricomas escamiformes adpressos nos ramos, superfícies abaxial e adaxial das lâminas, nervuras, ramos e hipanto. Ramos

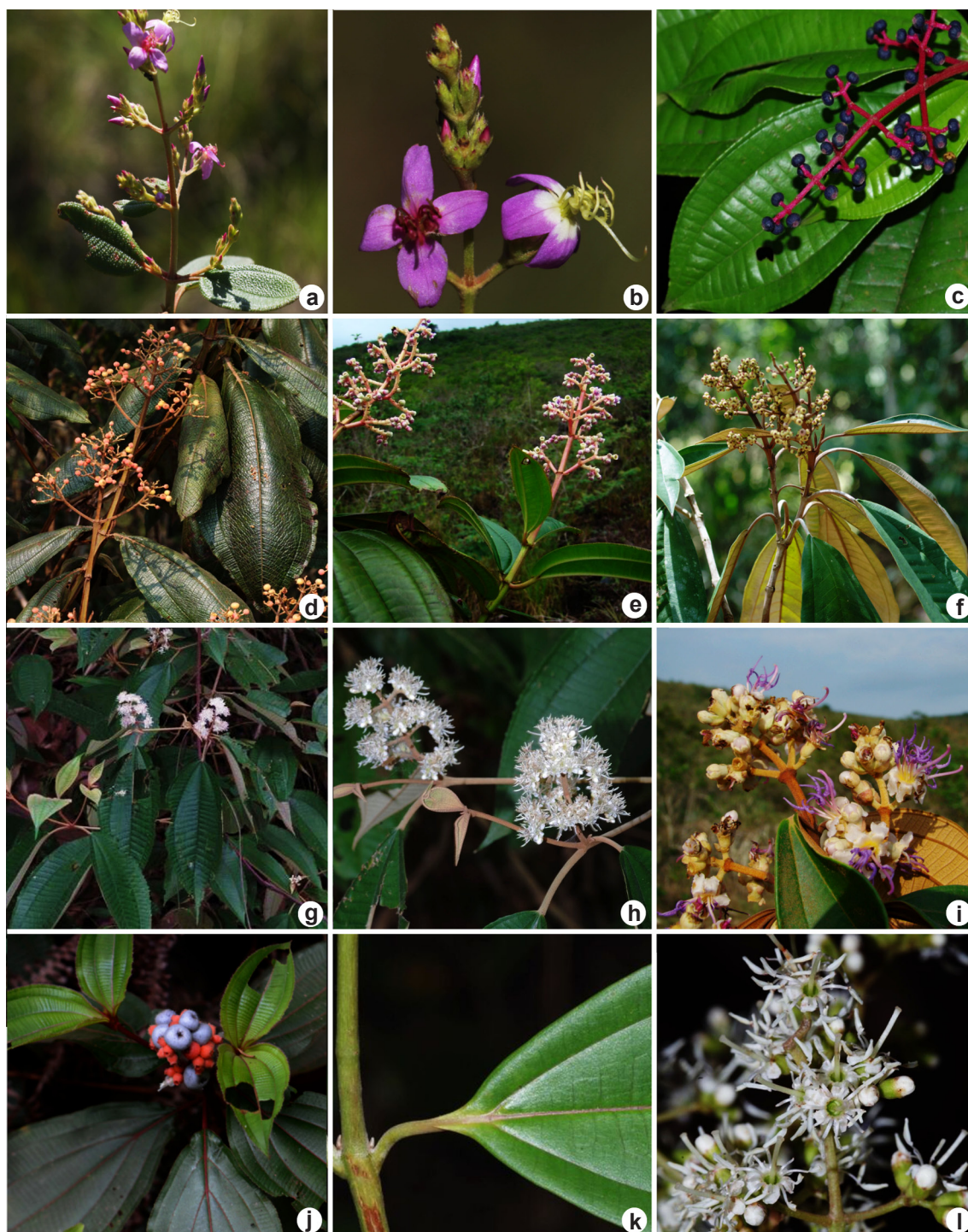


Figura 9 – Melastomataceae das cangas de Carajás – a-b. *Macairea radula*. c. *Miconia affinis*. d. *Miconia alata*. e. *Miconia ciliata*. f. *Miconia elata*. g-h. *Miconia heliotropoides*. i. *Miconia holosericea*. j. *Miconia nervosa*. k-l. *Miconia prasina*. Fotos: a-b. Cristiano Vidal; c, e, g-i, k-l. Nara Mota; d. André Simões; f, j. Pedro Viana.

Figure 9 – Melastomataceae of the cangas of the Carajás – a-b. *Macairea radula*. c. *Miconia affinis*. d. *Miconia alata*. e. *Miconia ciliata*. f. *Miconia elata*. g-h. *Miconia heliotropoides*. i. *Miconia holosericea*. j. *Miconia nervosa*. k-l. *Miconia prasina*. Photos: a-b. Cristiano Vidal; c, e, g-i, k-l. Nara Mota; d. André Simões; f, j. Pedro Viana.

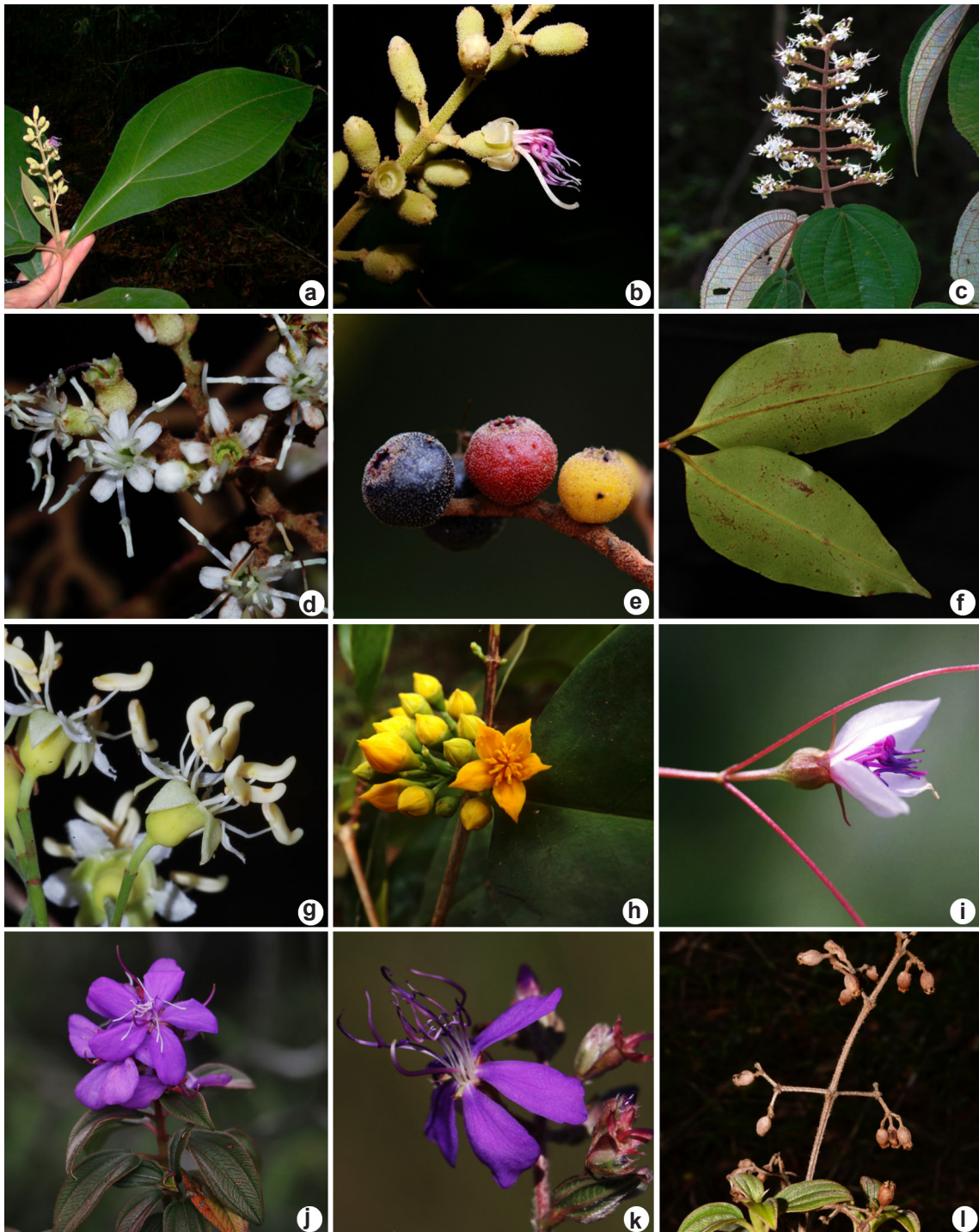


Figura 10 – Melastomataceae das cangas de Carajás – a-b. *Miconia tomentosa*. c-e.. *Miconia* sp1. f-g. *Mouriri cearensis*. h. *Mouriri vernicosa*. i. *Nepsera aquatica*. j-l. *Pleroma* sp.1. Fotos: a-b. Pedro Viana; c-g, i. Nara Mota; h. Keila Rocha; j-k. Cristiano Vidal; l. Renato Goldenberg.

Figure 10 – Melastomataceae of the cangas of Serra dos Carajás – a-b. *Miconia tomentosa*. c-e.. *Miconia* sp1. f-g. *Mouriri cearensis*. h. *Mouriri vernicosa*. i. *Nepsera aquatica*. j-l. *Pleroma* sp.1. Photos: a-b. Pedro Viana; c-g, i. Nara Mota; h. Keila Rocha; j-k. Cristiano Vidal; l. Renato Goldenberg.

cilíndricos. Pecíolo 0,5–0,8 cm compr., lâmina 4,5–7 × 1,3–2,4 cm, coriácea, ovalada, ápice cuneado, atenuado, margem repanda, nervuras 3+2, suprabasais (par interno distante 3–6 mm da base). Panícula 4,5–7 × 1,3–2,4 cm, terminal; pedicelo 1–3 mm compr., brácteas ovais com ápice agudo. Hipanto 6–8 × 2–3 mm, urceolado; lobos do cálice triangulares, pétalas 5, 8–8,5 × 6 mm, obovadas, ápice retuso, margem com tricomas glandulares, lilases; estames 10, antessépalos com filetes ca. 1 cm compr., anteras ca. 1,2 cm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 3 mm abaixo das tecas, apêndice inconspícuo < 1 mm compr., pilosos ventralmente, antepétalos com filetes ca. 1 cm compr., anteras ca. 0,8 cm compr., poricidas, conectivo prolongado ca. 2 mm abaixo das tecas, apêndice inconspícuo ≤ 1 mm compr., pilosos ventralmente; ovário súpero, pilosos no ápice, 5–locular, ca. 5 × 2 mm, estilete ca. 1,7 cm compr., sigmoidal, glabro; estigma truncado. Cápsula 5–6 × 3–4 mm. Sementes 0,8–1,2 × 0,2 mm, cocleares.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 6°27'47"S, 50°51'90"W, 21.V.2016, fl e fr., *L.V. Vasconcelos 854* (MG).

Tibouchina sp.1 é uma provável espécie nova, semelhante a *Tibouchina barbiger* Baill, que não ocorre na área de estudos, por compartilharem os tricomas escamiformes na superfície adaxial das lâminas, flores 5-meras, lilases, pequenas (8–8,5 × 6 mm em *Tibouchina* sp.1 e 5–7 mm em *T. barbiger*) e ainda a margem das pétalas com tricomas glandulares. Diferem pelo hábito arbóreo de *Tibouchina* sp.1 (ca. 4 m de altura), em contraste com o hábito arbustivo de *T. barbiger* (ca. 2 m de altura). Ainda, *Tibouchina* sp.1 possui indumento escamiforme na superfície abaxial das lâminas sobre toda a superfície foliar e base da lâmina atenuada vs. lâminas com indumento escamiforme somente nas nervuras e base da lâmina obtusa em *T. barbiger*.

Na Serra dos Carajás, *Tibouchina* sp.1 foi coletada apenas em uma área de formação laterítica às margens da estrada de acesso à Serra do Tarzan.

18. *Tococa* Aubl.

Tococa é um gênero cujas espécies apresentam porte arbustivo, arbóreo a raramente lianescente, folhas acródomas, inflorescência terminal, flores tetrâmeras a hexâmeras, hipanto cilíndrico, cálice lobado ou truncado, pétalas

usualmente brancas ou rosas, ovário ínfero e frutos bacáceos (Berry *et al.* 2001). Além destas citadas acima, uma característica útil no reconhecimento do gênero é a presença, na maioria das espécies, de domácias (vesículas infladas, formicários) na base das lâminas ou pecíolos (Michelangeli 2000). *Tococa* é um gênero neotropical, com 47 espécies, distribuídas desde o Sul do México até a Bolívia (Michelangeli 2003). No Brasil o gênero é representado por 25 espécies, das quais 22 ocorrem na Amazônia (BFG 2015).

18.1. *Tococa guianensis* Aubl., Hist. Pl. Guiane 437. 1775. Fig. 7s-v

Arbusto ca. 1,6 m alt. Tricomas simples, às vezes glandulares distribuídos pelos ramos, pecíolos, folhas e hipanto. Ramos cilíndricos, com estípulas interpeciolares. Pecíolo 2–3 cm compr., com vesículas infladas (domácias); lâmina ca. 15–17 × 8 cm, coriácea, ovalada, ápice atenuado, base arredondada, margem crenada, nervuras 3+2, basais. Panículas 15–17 × 8 cm, terminais com ramos dicasiais; flores sésseis. Hipanto 4–7 × 3–4 mm, campanulado, lobos do cálice piramidais. Pétalas 5, 7–8 × 3 mm, membranáceas, obovadas, emarginadas no ápice, margem repanda, rosadas; estames 10, antessépalos e antepétalos com filetes ca. 7 mm compr., anteras ca. 6,2 mm compr., poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas e inapendiculado; ovário ínfero, ápice com tricomas setosos, 3–5 locular, 2–4 × 1,5–3 mm, estilete ca. 1,7 cm compr., reto, glabro, estigma capitado. Baga 0,7–1 × 0,6–1 cm. Sementes 1,1–1,2 × 0,9 mm, piramidais a ovoides.

Material examinado: Parauapebas, N3, 24.6.2015, fl., *D.F. Silva 1019* (HCJS).

Tococa guianensis destaca-se por ser a única espécie da área de estudo com domácias nos pecíolos, abrigando formigas que conferem proteção contra herbivoria (Michelangeli *et al.* 2013). Possui pétalas rosadas, emarginadas no ápice, anteras e estames robustos, ápice do ovário cobertos por tricomas setosos e frutos bacáceos, nigrescentes quando maduros. Ocorre desde o Sul do México à Bolívia (Michelangeli 2003). No Brasil é registrada nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA, MA, PE, PI), Centro-Oeste (DF, GO, MS, MT) e Sudeste (MG, SP) (BFG 2015). Na área de estudo foi encontrada apenas na Serra Norte: N3, em vegetação de canga.



Figura 11 – Melastomataceae das cangas de Carajás – a. *Pterolepis trichotoma*. b-c. *Rhynchanthera hispida*. d-e. *Tibouchina edmundoi*. f-g. *Tibouchina* sp.1. Fotos: a, b, e, f, g. Pedro Viana; c. Nara Mota; d. Keila Rocha.

Figure 11 – Melastomataceae of the cangas of Serra dos Carajás – a. *Pterolepis trichotoma*. b-c. *Rhynchanthera hispida*. d-e. *Tibouchina edmundoi*. f-g. *Tibouchina* sp.1. Photos: a, b, e, f, g. Pedro Viana; c. Nara Mota; d. Keila Rocha.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, o apoio e estrutura no desenvolvimento desse trabalho; à CAPES, a bolsa de Mestrado concedida à primeira autora; e aos curadores dos herbários BHCB, HCJS, IAN, MG e RB, o empréstimo e acesso aos materiais. Agradecemos ao ICMBio, a licença de coleta e apoio nos trabalhos de campo; ao projeto objeto do convenio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4). Ao João Silveira, a confecção das ilustrações, Ana Maria Giulietti, Nara Mota e Ricardo Secco, as sugestões na primeira versão deste trabalho; ao revisor Fabian A. Michelangeli e a um revisor anônimo, as contribuições para a melhoria deste artigo.

Referências

- Almeda F, Michelangeli FA & Viana PL (2016) *Brasilianthus* (Melastomataceae), a new monotypic genus endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon. *Phytotaxa* 273: 269-282.
- Baumgratz JFA & D'El Rei Souza MA (2010) A new species of *Clidemia* (Melastomataceae) from Brazil. *Novon* 20: 129-132.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Berry PE, Gröger A, Holst BK, Morley T, Michelangeli FA, Luckana NG, Almeda F, Renner SS, Freire-Fierro A, Robinson OR & Yatskievych K (2001) Melastomataceae. In: Berry PE, Yatskievych K & Holst BK (eds.) *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 6. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 263-528.
- Clausing G & Renner SS (2001) Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implication for character evolution. *American Journal of Botany* 88: 486-498.
- Cogniaux A (1891) Melastomataceae. In: Candolle A & Candolle C. *Monographiae Phanerogamarum*. Vol. 7. G. Masson, Paris. Pp. 1-1256.
- Freire-Fierro A (2002) Monograph of *Aciotis* (Melastomataceae). *Systematic Botany Monographs* 62: 1-99.
- Fraga CN & Guimarães PJF (2014) Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. *Phytotaxa* 166: 77-84.
- Goldenberg R (2009) *Mouriri* Aubl. In: Wanderley MGL, Shepherd GJ, Melhem TS, Giulietti AM & Martins SE (eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Fapesp, São Paulo. Vol 6, pp. 108-110.
- Goldenberg R, Baumgratz JFA & Souza MLDR (2012) Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. *Rodriguésia* 63: 1-17.
- Goldenberg R, Almeda F, Caddah MK, Martins AB, Meirelles J, Michelangeli FA & Weiss M (2013a) Nomenclator botanicus for the neotropical genus *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae). *Phytotaxa* 106: 1-171.
- Goldenberg R, Meirelles J & Amano E (2013b) *Mouriri morleyi* sp. nov. (Melastomataceae) from Brazil, with notes on its foliar stomatal crypts. *Nordic Journal of Botany* 31: 321-325.
- Guimarães PJF & Woodgyer EM (2016) A new and unusual amphistomatic species of *Tibouchina* (Melastomeae, Melastomataceae) from Brazil. *Phytotaxa* 246: 145-151.
- Kriebel R & Almeda F (2013) Clinal variation and the decoupling of vegetative and reproductive characters in *Acisanthera* section *Acisanthera* (Melastomataceae). *Harvard Papers in Botany* 18: 157-172.
- Martin CV, Little DP, Goldenberg R & Michelangeli FA (2008). A phylogenetic evaluation of *Leandra* (Miconieae, Melastomataceae): a polyphyletic genus where the seeds tell the story, not the petals. *Cladistics* 24: 315-327.
- Meyer FS & Goldenberg R (2012) *Aciotis*, *Acisanthera*, *Marcetia*, *Microlepis*, *Pterolepis* e *Siphanchera* (Melastomataceae, Melastomeae) no estado do Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 63: 293-303.
- Meyer FS & Goldenberg R (2014) Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae: Melastomeae) from Brazil. *Kew Bulletin* 69: 9527.
- Michelangeli FA (2000) A cladistic analysis of the genus *Tococa* (Melastomataceae) based on morphological data. *Systematic Botany* 25: 211-234.
- Michelangeli FA (2003) Ant protection against herbivory in three species of *Tococa* (Melastomataceae) occupying different environments. *Biotropica* 35: 181-188.
- Michelangeli FA, Guimarães PJF, Penneys DS, Almeda F & Kriebel R (2013) Phylogenetic relationships and distribution of new world Melastomeae (Melastomataceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 38-60.
- Michelangeli FA & Goldenberg R (2016) *Miconia papillosperma* (Melastomataceae, Miconieae): a new species from Amazonas, Brazil. *Phytokeys* 63: 31-40.
- Morley T (1976) Memecyleae (Melastomataceae). *Flora Neotropica* 15: 1-295.
- Morley T (1985) Five new taxa of new world Memecyleae (Melastomataceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 72: 548-557.

- Oliveira ALF, Romero R & Guimarães PJJ (2014) A new Brazilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). *Brittonia* 66: 353-357.
- Penneys DS, Judd WS, Michelangeli FA & Almeda F (2010) Henrietteae (Melastomataceae): a new neotropical berry-fruited tribe. *Systematic Botany* 35: 783-800.
- Reginato M (2016) Taxonomic revision of *Leandra* sect. *Leandra* (Melastomataceae, Miconiinae). *Phytotaxa* 262: 1-97.
- Renner SS (1989) Systematic studies in the Melastomataceae: *Bellucia*, *Loreya*, and *Macairea*. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 50:1-112.
- Renner SS (1990) A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). *Nordic Journal of Botany* 9: 601-630.
- Renner SS (1993) Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic Journal of Botany* 13: 519-540.
- Renner SS (1994) A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). *Nordic Journal of Botany* 14: 73-104.
- Rocha MJR, Batista JAN, Guimarães PJJ & Michelangeli FA (2016) Phylogenetic relationship in the *Marcelia* alliance (Melastomeae, Melastomataceae) and implications for generic circumscription. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 585-609.
- Wurdack JJ & Renner SS (1993) Melastomataceae: Melastomataceae. In: Görts-van Rijn ARA (ed.) *Flora of the Guianas*. Vol. 13. Koeltz Scientific Books, Koenigstein/Federal Republic of Germany. Pp.1-428.

Lista de exsiccatas

Almeida TE 2485 (11.19). Araújo CM 24 (11.19), 28 (14.1), 92 (15.1). Arruda AJ 306 (15.1), 308 (10.1), 492 (4.1), 493 (7.1), 642 (4.1), 736 (11.4), 780 (4.1), 783 (1.1), 845 (4.1), 861 (4.1), 902 (4.1), 910 (14.1), 952 (4.1), 1010 (15.1), 1030 (13.1), 1077 (14.1), 1257 (2.1), 1321 (11.19), 1334 (11.19), 1382 (11.19), 1436 (11.7). Berg CC 454 (11.3), 469 (12.1), 507 (11.19), 524 (8.1), 635 (12.2). Cardoso A 1993 (11.15), 2016 (4.1). Carreira LMM 3350 (4.1), 3351 (14.1), 3352 (14.1), 3385 (11.4), 3406 (4.1), 3418 (10.1), 3447 (14.1), 3448 (4.1), 3462 (11.8), 3465 (15.1), 3483 (11.9). Cavalcante, P. 2169 (12.1), 2674 (14.1). Cavalcante PB 2091 (4.1), 2100 (4.1), 2114 (17.1), 2620 (4.1), 2670 (4.1). Chaves PP 23 (4.1). Cid CA 379 (11.18). Costa LV 516 (17.1), 520 (14.1), 530 (11.20), 540 (11.3), 567 (11.17), 575 (11.12), 588 (11.20), 589 (11.1), 681 (11.2), 748 (11.4), 829 (11.19), 876 (14.2), 899 (5.2), 911 (14.1), 912 (17.1), 1022 (8.1), 1023 (10.1). Daly DC 1702 (11.19), 1788 (12.1). Giacomini LL 1157 (15.1), 1168 (9.1). Gil A 451 (1.1), 455 (16.1), 507 (11.19). Giorni VT 83 (4.1), 132 (11.4), 145 (4.1), 176 (11.8), 179 (4.1), 208 (11.11), 286 (11.16), 289 (11.19), 300 (11.6), 325 (11.20). Goldenberg R 2227 (11.19), 2228 (12.1), 2229 (4.1), 2230 (12.2), 2232 (11.19), 2233 (11.16), 2234 (5.3), 2237 (14.1), 2238 (17.1), 2239 (4.1), 2242 (11.10), 2244 (11.10), 2249 (11.19), 2251 (11.2). Gontijo, F.D. 38 (11.19), 56 (9.1), 62 (11.19), 75 (9.1), 96 (11.11), 105 (1.1), 110 (11.4), 138 (11.19), 138 (9.1), 141 (11.11), 178 (11.11). Harley RM 57121 (1.1), 57127 (1.1), 57367 (4.1), 57270 (2.1). Lima MPM 84 (11.19). Lobato LCB 2575 (11.10), 3756 (11.11), 3764 (4.1), 3825 (11.19), 3831 (14.1), 3881 (5.1), 3882 (12.2), 3896 (14.1), 4282 (14.1), 4311 (4.1), 4347 (14.1), 4373 (4.1), 4391 (14.1), 4455 (17.1). Maciel UN 728 (12.2), 788 (11.18). Marli PM 85 (9.1). Martins RCVS 45 (14.1). Mayer PB 1133 (4.1), 1177 (4.1), 1207 (11.11), 1237 (4.1), 1255 (11.4). Meirelles J 920 (11.19), 921 (11.13), 923 (4.1), 925 (17.1), 931 (11.19), 932 (11.15), 943 (4.1), 946 (11.19), 947 (4.1), 958 (11.19). Mota NFO 1068 (11.19), 1110 (11.11), 1123 (11.20), 1138 (4.1), 1146 (12.1), 1162 (11.7), 1167 (13.1), 1175 (17.1), 1177 (11.19), 1195 (12.2), 1198 (3.1), 1881 (11.19), 1999 (3.1), 2605 (15.1), 2608 (1.1), 2612 (2.1), 2927 (14.1), 2936 (4.1), 2944 (9.1), 2971 (5.3), 2981 (4.1), 2991 (4.1), 3369 (2.1), 3392 (1.1), 3393 (16.1), 3394 (11.13), 3397 (17.1). Nascimento OC 916 (11.19), 1068 (3.1), 1084 (11.5), 1138 (4.1), 1144 (11.11), 1185 (12.2). Nunes JA 477609 (10.1). Pires JM 58744 (17.1). Pivari MO 1485 (1.1), 1556 (15.1), 1571 (11.4), 1593 (13.1), 1684 (1.1). Prance GT 6694 (11.18). Ribeiro BGS 1359 (17.1), 1375 (17.1). Ribeiro RD 1364 (11.19), 1487 (14.1). Rocha AES 1793 (4.1), 1820 (14.1). Rocha JBP 678 (9.1), 700 (5.1). Rocha KCJ 46 (17.1), 47 (5.2), 48 (12.1), 49 (11.11), 50 (12.2), 51 (11.19), 52 (5.3), 63 (15.1), 67 (11.17), 68 (8.1), 69 (11.11), 70 (4.1), 71 (14.1), 73 (4.1), 74 (15.1), 75 (11.19), 76 (11.3), 79 (4.1), 80 (11.9), 81 (11.19), 82 (4.1), 83 (4.1), 86 (4.1), 87 (4.1), 88 (14.1). Rodrigues IMC 541 (11.1), 573 (11.1), 591 (11.1). Rosa NA 1988 (12.2), 4494 (11.19), 4695 (11.19), 4722 (11.5), 5028 (11.19), 5083 (11.9). Sales J 44 (11.19), 49 (11.11). Santos RS 9 (14.2), 13 (11.19), 93 (11.8), 103 (9.1), 136 (11.9), 137 (11.17), 138 (11.3), 150 (17.1), 167 (11.19), 189 (17.1), 190 (11.11), 191 (11.17), 213 (4.1), 214 (14.1), 215 (14.2). Secco R 122 (14.1), 143 (12.2), 163 (11.19), 176 (11.8). Secco RS 158 (17.1), 159 (4.1), 179 (11.6), 243 (5.1), 439 (11.11), 441 (11.4), 469 (5.2), 509 (4.1), 644 (11.19), 652 (11.2), 720 (11.11). Silva ASL 39 (11.1), 1925 (11.11), 1929 (11.4), 1933 (11.13), 1993 (11.5). Silva ASL 1760 (4.1), 1792 (14.1), 1935 (11.19). Silva DF 1019 (18.1). Silva EF 25 (11.9). Silva JP 455 (4.1). Silva LVC 559 (5.3), 926 (15.1), 1076 (4.1), 1107 (9.1), 1205 (4.1), 1212 (1.1), 1295 (1.1). Silva M 2668 (11.8), 2670 (14.1). Silva MFF 1310 (12.1), 1312 (11.19), 1372 (12.2). Silva MG 2665 (11.13), 2813 (18.1), 2924 (14.1), 2929 (11.13), 2931 (11.8), 2966 (11.14), 2996 (11.13). Silva NT 3562 (17.1). Silva DF 1018 (6.1). Sperling CR 5606 (14.1), 5621 (11.8), 5623 (11.19), 5730 (12.2), 5737 (11.14), 5768 (11.19), 5814 (17.1), 6263 (13.1), 6268 (11.17). Staudohar GS 27 (17.1). Trindade JR 243 (11.11), 247 (11.4). Vasconcelos LV 854 (17.2), 855 (16.1), 769 (14.1). Viana PL 3351 (11.6), 3359 (4.1), 3380 (15.1), 3444 (14.1), 4023 (14.1), 4027 (4.1), 4049 (14.1), 4088 (14.1), 5232 (4.1), 5258 (14.1), 5261 (14.1), 5274 (14.1), 5564 (4.1), 5574 (4.1), 5575 (11.19), 5582 (11.19), 5619 (11.19), 5683 (11.19), 5720 (11.19), 5767 (10.1), 5777 (11.3), 5795 (11.3), 6118 (11.4), 6126 (11.13), 6181 (13.1), 6217 (7.1).