



## Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Acanthaceae

*Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Acanthaceae*

Agirlayne de Souza Reis<sup>1,4</sup>, André dos Santos Bragança Gil<sup>2</sup> & Cintia Kameyama<sup>3</sup>

### Resumo

Foram encontradas 14 espécies pertencentes a três gêneros de Acanthaceae nas formações de canga da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: *Justicia* apresenta maior diversidade, com nove espécies, sendo que cinco são endêmicas para a Serra de Carajás, seguido de *Ruellia*, com quatro, sendo uma endêmica do Pará, e *Mendoncia*, com somente uma espécie. São apresentadas descrições morfológicas, chaves de identificação, comentários, distribuição geográfica, ilustrações das espécies e uma nova combinação: *Justicia divergens* (Nees) A.S. Reis, A. Gil & C. Kameyama.

**Palavras-chave:** Amazônia, FLONA Carajás, taxonomia.

### Abstract

Fourteen species belonging to three genera of Acanthaceae were found in the *canga* formations of Serra dos Carajás, Pará, Brazil. The genus *Justicia* is the most numerous, with nine species (five endemic to Serra dos Carajás), followed by *Ruellia*, with four species (one endemic to the state of Pará), and a single species of *Mendoncia*. Descriptions, identification keys, comments, geographic distribution, illustrations of the species and a new combination: *Justicia divergens* (Nees) A.S. Reis, A. Gil & C. Kameyama are presented.

**Key words:** Amazon, FLONA Carajás, taxonomy.

### Acanthaceae

Acanthaceae Juss. compreende aproximadamente 4.000 espécies inseridas em mais de 200 gêneros (McDade *et al.* 2008), de distribuição pantropical, com centros de diversidade na África, América e parte da Ásia (Wasshausen 2004). A família apresenta lianas, ervas, subarbustos, arbustos e, raramente, árvores; folhas simples, opostas, decussadas, geralmente com cystólitos; inflorescências variadas, com flores hermafroditas; geralmente com uma bráctea e duas bractéolas, as vezes coloridas e vistosas, cobrindo parte da corola; corola gamopétala, zigomorfa, pentâmera; quatro

estames didínamos ou apenas dois, estaminódios às vezes presentes; anteras com uma ou duas tecas; frutos geralmente capsulares com deiscência explosiva, raramente drupas (McDade *et al.* 2008; Braz & Azevedo 2016). No Brasil ocorrem 40 gêneros e 450 espécies, das quais 257 são endêmicas, com maior concentração de espécies na Mata Atlântica e nas formações florestais mesófilas das Regiões Sudeste e Centro-Oeste (Kameyama 2006; BFG 2015). Nas formações de canga da Serra dos Carajás está representada por 14 espécies e três gêneros [*Justicia* L. (9 espécies), *Mendoncia* Vell. *ex* Vand. (1) e *Ruellia* L. (4)].

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, Prog. Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa, Coord. Botânica - COBOT, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Botânica de São Paulo, Av. Miguel Stéfano 3687, Água Funda, 04301-902, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Autor para correspondência: [lannereis@hotmail.com](mailto:lannereis@hotmail.com); [andregil@museu-goeldi.br](mailto:andregil@museu-goeldi.br)

### Chave de identificação dos gêneros de Acanthaceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Cistólitos ausentes; flores com par de bractéolas recobrimdo totalmente o cálice; cálice anular, levemente lobado; estaminódio presente; fruto tipo drupa..... 2. *Mendoncia*
- 1'. Cistólitos presentes; flores com par de bractéolas não recobrimdo o cálice; cálice com 4 ou 5 lacínios; estaminódio ausente; fruto tipo cápsula loculicida.
  2. Inflorescências em espigas simples ou agrupadas em inflorescências compostas; corola bilabiada; estames 2; sementes 4 ..... 1. *Justicia*
  - 2'. Inflorescências em cimeiras ou tirsos; corola não bilabiada; estames 4; sementes 8–14 ..... 3. *Ruellia*

#### 1. *Justicia* L.

As espécies de *Justicia* possuem cistólitos nos ramos e folhas; inflorescências em cimeiras, espigas, racemos ou panículas, com uma bráctea e duas bractéolas por flor; corola bilabiada, lábio superior 2-lobado a inteiro e lábio inferior 3-lobado; androceu com 2 estames exsertos, anteras bitecas, tecas iguais ou desiguais quanto à forma e/ou tamanho, dispostas paralelamente ou obliquamente, na mesma altura ou em alturas diferentes do conectivo, por vezes, alongado; fruto capsular, com 4 sementes (adaptado de Côrtes & Rapini 2013; Braz & Azevedo 2016).

O gênero *Justicia*, tal qual delimitado neste trabalho, é polifilético (McDade *et al.* 2000), conceito que tem sido adotado por vários autores até que mais estudos estejam disponíveis. No momento, *Justicia* é o gênero mais diversificado das Acanthaceae, com cerca de 600 espécies de distribuição pantropical, alcançando algumas áreas subtropicais, com centros de diversidade nas regiões tropicais e subtropicais da América do Sul (Graham 1988; Ezcurra 2002). Para o Brasil são reconhecidas 128 espécies, sendo 70 endêmicas (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás são registradas nove espécies.

### Chave de identificação das espécies de *Justicia* das cangas da Serra dos Carajás

1. Brácteas imbricadas
  2. Lâminas foliares pubescentes; brácteas com 22–25 mm compr.; corola vermelha, ca. 50 mm compr. .... 1.8. *Justicia* sp. 4
  - 2'. Lâminas foliares glabras; brácteas com 5–8,5 mm compr.; corola alva a lilás, 9–14 mm compr. .... 1.2. *Justicia potamogeton*
- 1'. Brácteas não imbricadas
  3. Inflorescências com espigas secundifloras ou com espigas com flores secundifloras
    4. Cálice 4-laciniado, lacínios lineares; sementes aplanadas ..... 1.9. *Justicia* sp. 5
    - 4'. Cálice 5-laciniado, lacínios oblanceolados ou subulados; sementes esféricas ou subesféricas
      5. Lâminas foliares pubescentes; bractéolas oblanceoladas a oblongas; corola alva a lilás-claro, 11–12 mm compr. .... 1.6. *Justicia* sp. 2
      - 5'. Lâminas foliares glabras; bractéolas subuladas; corola vermelha, 55–60 mm compr. .... 1.7. *Justicia* sp. 3
  - 3'. Inflorescências com espigas com flores decussadas
    6. Corola 8–14 mm compr., lábio inferior ca. 5 mm compr.; sementes aplanadas ..... 1.1. *Justicia divergens*
    - 6'. Corola 25–55(–60) mm compr., lábio inferior 11–22 mm compr.; sementes esféricas ou subesféricas
      7. Brácteas e bractéolas com margens curto-ciliadas (0,1–0,5 mm compr.); bractéolas 2–3 mm compr.; cápsulas panduriformes, glabras ..... 1.5. *Justicia* sp. 1
      - 7'. Brácteas e bractéolas com margens longo-ciliadas (1–2 mm compr.); bractéolas 10–19 mm compr.; cápsulas clavadas, pubescentes
        8. Brácteas 9–12 mm compr.; bractéolas 10–12 mm compr.; lacínios do cálice lineares; sementes esféricas ..... 1.4. *Justicia sprucei*
        - 8'. Brácteas 17–20 mm compr.; bractéolas 17–19 mm compr.; lacínios do cálice linear-lanceolados; sementes subesféricas ..... 1.3. *Justicia riedeliana*

**1.1. *Justicia divergens* (Nees) A.S. Reis, A. Gil & C. Kameyama, comb. nov. *Rhytiglossa divergens* Nees in Martius, Fl. bras. 9: 128. 1847. Tipo: BRASIL. Pará “in silvis ad Para”: local não indicado, IV-ano não indicado, *C.F.P. Martius s.n.* (holótipo M, imagem!; disponível em <https://plants.jstor.org/stable/10.5555/al.ap.specimen>).**

Fig. 1a-e

Subarbusto ca. 50 cm alt. Lâminas foliares 4–8,2 × 1–3 cm, elípticas a ovais, glabras, ápice acuminado. Inflorescências em espigas, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas não imbricadas, 4–4,5 × 0,5–1 mm, lanceoladas, glabras a pubéculas, com tricomas glandulares, ciliadas, cílios 0,3–0,6 mm compr. Bractéolas 3–4 × 0,3–0,5 mm, subuladas, no restante similar as brácteas. Cálice 5–laciniado, lacínios desiguais (2+2+1), par anterior e par lateral 3,2–5 × 0,3–0,4 mm, posterior 1,5–2,5 × ca. 0,1 mm, linear-subulados, pubéculos a pubescentes, com tricomas glandulares. Corola lilás, 8–14 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares, tubo ca. 5,5 mm compr., lábio superior bilobado, ca. 5 × 1,6 mm; lábio inferior trilobado, ca. 5 × 4 mm, lobos laterais 0,7–1,5 × 1–1,2 mm, lobo central ca. 1 × 1,5–1,8 mm. Porção livre dos filetes ca. 5,5 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo curto, tecas levemente sobrepostas, teca superior ca. 0,5 mm compr., teca inferior ca. 0,3 mm compr., ambas sem apêndice. Cápsula panduriforme, 6,5–8 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; sementes aplanadas, lenticeladas, tuberculadas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 6°19'29"S, 50°07'10"W, 760 m, 09.II.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1208* (BHCB). Parauapebas, N1, 5°59'31"S, 50°19'36"W, 245 m, 21.VI.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1255* (BHCB, MG);

Os conceitos genéricos utilizados por Nees (1847) na Flora Brasiliensis foram revistos por Benthams (1876) e Lindau (1895), que fizeram as primeiras grandes revisões em nível supraespecífico em Acanthaceae. *Rhytiglossa* Nees ex Lindl. foi considerado sinônimo de *Dianthera* L. por Benthams (1876), que por sua vez foi considerado sinônimo de *Justicia* por Lindau (1895), que propôs novas combinações para o gênero. No entanto, várias dessas espécies ainda não foram combinadas, como *Rhytiglossa divergens*, para a qual propomos aqui a nova combinação.

*Justicia divergens* distingue-se das demais espécies de *Justicia* na Serra dos Carajás pelas bractéolas subuladas, pelo cálice com um dos lacínios bastante reduzidos e pela corola pequena e lilás.

Espécie ocorre no Brasil nos estados do Maranhão [*Daly et al. 226* (NY)] e Pará (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1 e Serra do Tarzan. Encontrada em vegetação de canga e floresta, com flores e frutos de fevereiro a junho.

**1.2. *Justicia potamogeton* Lindau, Bull. Herb. Boissier 2(4): 412. 1904. Figs. 1f-k; 5a-b**

Subarbusto 50–60 cm alt. Lâminas foliares 6–25 × 1–5,5 cm, elípticas, lanceoladas a ovais, glabras, ápice acuminado a agudo. Inflorescências em espigas, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas imbricadas, 5–8,5 × 3–5 mm, romboides, ovais ou elípticas, pubescentes, com tricomas glandulares, ciliadas, cílios 0,2–0,7 mm compr. Bractéolas 5–8 × 1–1,5 mm, elípticas a lanceoladas, pubéculas a pubescentes, com tricomas glandulares, ciliadas, cílios 0,2–0,4 mm compr. Cálice 5–laciniado, lacínios desiguais (2+2+1), par anterior e par lateral 4,5–6 × 0,4–0,6 mm, posterior 1,8–2 × 0,2–0,3 mm, lineares, pubéculos a pubescentes, com tricomas glandulares. Corola alva a lilás, 9–14 mm compr., pubécula, tubo 6–7 mm compr., lábio superior inteiro 4,5–5,5 × 2–3 mm; lábio inferior trilobado 6–7 × ca. 5 mm, lobos laterais ca. 1 × 1,5–1,7 mm, lobo central 1,5–2 × ca. 4 mm. Porção livre dos filetes 3,8–5 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo curto, tecas levemente sobrepostas, teca superior 0,5–0,9 mm compr., teca inferior 0,4–0,6 mm compr., ambas sem apêndice. Cápsula panduriforme, 5–8 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; sementes aplanadas, suborbiculares, tuberculadas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11D, 6°31'30"S, 50°19'06"W, 615 m, 22.VII.2012, fl., *A.J. Arruda et al. 1219* (BHCB). Parauapebas, N8; 6°10'33"S, 50°09'07"W, 654 m, 26.VI.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1345* (BHCB).

De acordo com sua descrição original, *Justicia potamogeton* apresenta lâminas foliares 4–10 cm compr. e cálice 4-laciniado, contudo os espécimes aqui estudados apresentam lâminas foliares maiores (6–25 cm compr.) e cálice 5-laciniado, com um dos lacínios bastante reduzido. A espécie caracteriza-se, na área de estudo, pelas espigas simples, com brácteas imbricadas, pequenas (5–8,5 mm compr.), romboides, ovais a elípticas, pelas bractéolas estreitamente elípticas a lanceoladas e pela corola externamente alva e internamente lilás-claro a lilás, com estrias brancas na base do lábio inferior.



**Figura 1** – a-e. *Justicia divergens* – a. ramo florido; b. flor; c. estame; d. fruto; e. semente. f-k. *J. potamogetom* – f. ramo florido; g. cálice; h. corola; i. estame; j. fruto; k. semente. l-q. *J. riedeliana* – l. ramo florido; m. cálice; n. corola mostrando estames; o. estame; p. fruto; q. semente. (a-e. L.V.C. Silva et al. 1208, L.V.C. Silva et al. 1255; f-k. L.C.B. Lobato & L. Ferreira 4223, L.V.C. Silva et al. 1345; l-q. A.J. Arruda et al. 1216).

**Figure 1** – a-e. *Justicia divergens* – a. flowering branch; b. flower; c. stamen; d. fruit; e. seed. f-k. *J. potamogetom* – f. flowering branch; g. calyx; h. corolla; i. stamen; j. fruit; k. seed. l-q. *J. riedeliana* – l. flowering branch; m. calyx; n. corolla showing stamens; o. stamen; p. fruit; q. seed. (a-e. L.V.C. Silva et al. 1208, L.V.C. Silva et al. 1255; f-k. L.C.B. Lobato & L. Ferreira 4223, L.V.C. Silva et al. 1345; l-r. A.J. Arruda et al. 1216).

*Justicia potamogeton* é uma espécie exclusiva do Brasil, registrada somente nos estados do Acre, Amazonas e Pará (BFG 2015). Na Serra dos Carajás é encontrada na Serra Norte: N8 e Serra Sul: S11D. Espécie rupícola coletada sobre paredão rochoso ferruginoso, em floresta, próximo à cachoeira. Floresce e frutifica de junho a setembro.

**1.3. *Justicia riedeliana*** (Nees) V.A.W. Graham, Kew Bull. 43(4): 605. 1988. Fig. 11-q

Arbusto ou erva (Wasshausen 2004). Lâminas foliares 11–17,3 × 3,3–5,4 cm lanceoladas a elípticas, glabras, ápice acuminado. Inflorescências compostas por espigas, ramificadas até segunda ordem, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas não imbricadas e bractéolas linear-lanceoladas, glabras, pubérulas a pubescentes, ciliadas, cílios 1–2 mm compr.; brácteas 17–20 × 3–3,5 mm; bractéolas 17–19 × ca. 1,5 mm. Cálice 5-laciniado, lacínios iguais, 12–14 × 2–2,3 mm, linear-lanceolados, glabros a pubérulos. Corola vinho a arroxeadada, ca. 40 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares, tubo 21–23 mm compr., lábio superior bilobado, 13–15 × 4,5–7 mm; lábio inferior trilobado, 11–14 × 8–13 mm, lobos laterais ca. 10 × 2,5–4 mm, lobo central 7–10 × ca. 3–5 mm. Porção livre dos filetes ca. 14 mm compr., tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo curto, tecas oblíquas, teca superior ca. 3 mm compr., sem apêndice, teca inferior ca. 2,5 mm compr., apendiculada. Cápsula clavada, ca. 12 mm compr., pubescente; sementes subsféricas, lisas, glabras.

**Material examinado:** Canaã dos Carajás, S11D, 6°23'30"S, 50°19'06"W, 615 m, 22.VII.2012, fl. e fr., A.J. Arruda et al. 1216 (BHCB).

*Justicia riedeliana* é morfologicamente próxima de *J. sprucei* V.A.W. Graham e *Justicia* sp. 3 pelas inflorescências compostas, com ramificações até segunda ordem e pela cor da corola. *Justicia riedeliana* diferencia-se de *J. sprucei* pelas brácteas e bractéolas maiores, 17–20 mm compr. (vs. 9–12 mm compr.) e cálice com lacínios linear-lanceolados (vs. lineares) e de *Justicia* sp. 3 pelas inflorescências com espigas com flores decussadas (vs. espigas com flores secundifloras) e pelas brácteas e bractéolas linear-lanceoladas (vs. subuladas). Na Serra dos Carajás, *Justicia riedeliana* se distingue das demais espécies de *Justicia* pelas brácteas e bractéolas longas ultrapassando o tamanho do cálice, com cílios longos ao longo da margem.

Ocorre na Bolívia e Brasil (Wasshausen & Wood 2004). No Brasil possui registro para os

estados do Amazonas, Pará e Maranhão (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Sul: S11D. Espécie rupícola, coletada na floresta, sobre rochas de ferro, próximo à margem de rio. Floresce e frutifica de maio a julho.

**1.4. *Justicia sprucei*** V.A.W. Graham, Kew Bull. 43(4): 606. 1988. Figs. 2a-f; 5c-d

Subarbusto 30–120 cm alt. Lâminas foliares 5–11,7 × 1–3(–4,5) cm, lanceoladas a ovais, glabras, ápice acuminado a obtuso. Inflorescências compostas por espigas, ramificadas até segunda ordem, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas não imbricadas e bractéolas lanceoladas a lineares, ciliadas, cílios 1–1,2 mm compr.; brácteas 9–12 × 1–2 mm, glabras a pubérulas; bractéolas 10–12 × 0,8–1,2 mm, glabras, pubérulas a pubescentes, com tricomas glandulares. Cálice 5-laciniado, lacínios iguais, 8–12 × 1,5–2 mm, lineares, glabros a pubescentes. Corola lilás a roxa, 25–35(–60) mm compr., pubescente, com tricomas glandulares, tubo 17–25(–40) mm compr., lábio superior bilobado, 8–10(–15) × 3,5–4,5(–9) mm; lábio inferior trilobado, 9–15 × 11–15 mm, lobos laterais 4,8–7 × 2,8–4,5 mm, lobo central 4,5–7 × 3–6 mm. Porção livre dos filetes 6–13 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo levemente curto, tecas oblíquas, teca superior 2–2,5 mm compr., sem apêndice, teca inferior 2–2,2 mm compr., apendiculada. Cápsula clavada, 10–14 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; sementes esféricas, lisas, glabras.

**Material selecionado:** Parauapebas, N1, 6°01'52"S, 50°17'23"W, 700 m, 12.III.2009, fl., P.L. Viana et al. 4028 (MG); N2, 6°03'31"S, 50°14'38"W, 19.IV.2012, fl., A.J. Arruda et al. 940 (BHCB); N3, 6°01'44"S, 50°12'07"W, 656 m, 21.IV.2012, fl., A.J. Arruda et al. 1012 (BHCB); N4, 19.III.1984, fl., A.S.L. Silva et al. 1883 (MG, INPA); platô 8, 6°10'01"S, 50°09'29"W, 696 m, 18.III.2015, fl., L.C. Lobato et al. 4350 (MG).

*Justicia sprucei* caracteriza-se pelas espigas com flores decussadas, com brácteas e bractéolas lanceoladas a lineares, ambas aproximadamente do tamanho do cálice. Ainda, possui corola lilás a roxa, com ou sem estrias brancas na base do lábio inferior, de tubo quase alvo, estreito e longo. *Justicia sprucei* é similar morfologicamente à *J. riedeliana*, sendo os caracteres para diferenciação mencionados nos comentários dessa última espécie.

Ocorre na Bolívia e Brasil (Wasshausen & Wood 2004; BFG 2015). No Brasil é registrada para os estados do Acre, Pará e Rondônia (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi encontrada na Serra



Norte: N1, N2, N3, N4 e N8, habitando vegetação rupestre ferruginosa. Foi coletada com flores e frutos de março a junho.

### 1.5. *Justicia* sp. 1

Figs. 2g-l; 5e-f

Subarbusto ca. 1 m de alt. Lâminas foliares 7,5–16 × 2–5,5 cm, lanceoladas, glabras, ápice acuminado. Inflorescências em espigas simples e compostas, com ramificações até a segunda ordem, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas não imbricadas, 4–6 × 1–1,5 mm, lanceoladas a estreito-triangulares, glabras, pubérulas a pubescentes, ciliadas, cílios 0,3–0,5 mm compr. Bractéolas 2–3 × 0,2–0,4 mm, lanceoladas, glabras a pubérulas, ciliadas, cílios ca. 0,1 mm compr. Cálice 5-laciniado, lacínios iguais, 4–5 × 0,5–0,8 mm, lineares, glabros a pubérulos. Corola vermelha, 40–55 mm compr., pubérula, com tricomas glandulares, tubo 10–20 mm compr., lábio superior bilobado, 12–18 × 5–6,5 mm; lábio inferior trilobado, 14–19 × ca. 3,5–6,5 mm, lobos laterais 2,5–4,5 × 1–2,2 mm, lobo central 2,5–4,5 × 1,2–2,1 mm. Porção livre dos filetes 13–16,5 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo curto, tecas levemente sobrepostas, teca superior 3–3,2 mm compr., teca inferior 2,5–3 mm compr., ambas sem apêndice. Cápsula panduriforme, 15–17 mm compr., glabra; sementes subesféricas, tuberculadas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°26'13.78"S, 50°19'32.65"W, 337 m, 01.V.2010, fl., *F.D. Gontijo et al. 153* (MG, BHCB); corpo A, 6°18'33"S, 50°27'19"W, 584 m, 29.VI.2010, fl., *T.E. Almeida et al. 2435* (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'56"S, 50°08'57"W, 750 m, 24.V.2010, fl., *O.M. Pivari et al. 1592* (MG).

*Justicia* sp. 1 se assemelha às espécies de *Justicia* sect. *Plagiacanthus* (Nees) V.A.W. Graham pelas espigas compostas, com ramificações até a segunda ordem e pela corola vermelha e longa (40–55 mm compr.). *Justicia* sp. 1 possui similaridade morfológica com *Justicia calycina* (Nees) V.A.W. Graham por apresentar lâminas foliares lanceoladas, cálice com lacínios lineares e corola vermelha de tamanho aproximado, porém diferencia-se de *J. calycina* por apresentar inflorescência com flores decussadas (*vs.* inflorescência secundiflora), cálice com lacínios menores, 4–5 mm compr. (*vs.* 15–17 mm compr.) e sementes subesféricas (*vs.* ovoides) (Wasshausen & Wood 2004). Na Serra dos Carajás, *Justicia* sp. 1 difere das demais espécies de *Justicia* pelos ramos escandentes, pelas espigas com muitas flores, com brácteas 4–6 mm compr., lanceoladas

a estreito-triangulares e pelas bractéolas 2–3 mm compr., lanceoladas.

Até o momento, encontrada somente na Serra dos Carajás, na Serra Sul: S11A, S11D e Serra do Tarzan. Espécie coletada em vegetação rupestre e em floresta. Floresce e frutifica de janeiro a outubro.

### 1.6. *Justicia* sp. 2

Figs. 2m-r; 5g

Subarbusto ca. 50 cm alt. Lâminas foliares 2–11,5 × 1–4 cm, elípticas, pubescentes, ápice acuminado. Inflorescências compostas por espigas secundifloras, ramificadas até segunda ordem, axilares e terminais. Brácteas não imbricadas, verde-claras a esbranquiçadas, 11–16 × 4–5 mm, elípticas a oblongas, glabras, pubérulas a pubescentes, ciliadas, cílios 0,3–0,6 mm compr. Bractéolas esbranquiçadas, 9–12 × 1–2 mm, oblanceoladas a oblongas, glabras a pubescentes, ciliadas, cílios 0,3–0,6 mm compr. Cálice 5-lacínios, iguais, 7–8 × ca. 2 mm, oblanceolados, glabros a pubescentes. Corola alva a lilás-claro, 11–12 mm compr., pubescente, tubo ca. 3,5 mm compr., lábio superior bifido, 8–10 × 5–6,5 mm; lábio inferior trilobado, 9–11 × 8–10 mm, lobos laterais 5–6 × 3–4 mm, lobo central 5–6,5 × ca. 5 mm. Porção livre dos filetes 5–10 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo curto, tecas oblíquas, teca superior ca. 2 mm compr., sem apêndice, teca inferior ca. 2 mm compr., apendiculada. Cápsula clavada, 9–12 mm compr., pubescente; sementes esféricas, lisas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã do Carajás, corpo A, 6°18'38"S, 50°27'19"W, 733 m, 29.VI.2010, fl. e fr., *T.E. Almeida et al. 2419* (BHCB); S11B, 06°21'21"S, 50°23'27"W, 710 m, 20.IV.2016, fl., *A.S. Reis et al. 100* (MG).

*Justicia* sp. 2 possui similaridade com *Justicia asclepiadea* (Nees) Wassh. & C. Ezcurra, por ambas apresentam corola alva a lilás-claro, com estrias brancas na base do lábio inferior. *Justicia* sp. 2 diferencia-se de *J. asclepiadea* por apresentar brácteas oblongas a elípticas e bractéolas oblanceoladas a oblongas (*vs.* brácteas e bractéolas estreitamente lanceoladas), cálice com lacínios oblanceolados, glabros a pubescentes (*vs.* lanceolados e hirsutos) e corola 11–12 mm compr. (*vs.* 20–35 mm compr.) (Côrtes & Rapini 2013). *Justicia* sp. 2 é caracterizada, principalmente, pelo hábito bastante ramificado, pelas brácteas e bractéolas verde-claras a esbranquiçadas *in vivo*, com tricomas glandulares ao longo da margem e pela corola externamente alva e internamente

lilás-clara com estrias brancas na base do lábio inferior, com tubo bastante curto (ca. 3,5 mm compr.). O conjunto de características desta espécie não permite que ela seja enquadrada nas seções propostas por Graham (1988).

Espécie, até momento, coletada apenas na Serra Sul: S11A e S11B na Serra dos Carajás. Habita campo rupestre ferruginoso e borda de mata baixa. Floresce e frutifica entre fevereiro e outubro.

### 1.7. *Justicia* sp. 3

Figs. 3a-f; 5h-i

Arbusto 0,3–1,5 m alt. Lâminas foliares 6–26 × 2,5–10,5 cm, elípticas a lanceoladas, glabras, ápice acuminado. Inflorescências compostas por espigas, ramificadas até segunda ordem, axilares e terminais, com flores secundifloras. Brácteas não imbricadas, bractéolas subuladas, glabras a pubescentes, ciliadas, cílios ca. 0,1 mm compr.; brácteas 12–25 × 0,9–1,5 mm; bractéolas 6–17 × 0,7–1 mm. Cálice 5-laciniado, lacínios iguais, 14–17 × 2–2,4 mm, subulados, glabros a pubérulos. Corola vermelha, 55–60 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares, tubo 30–37 mm compr., lábio superior bilobado, 20–23 × 5–8 mm; lábio inferior trilobado, 20–25 × 10–20 mm, lobos laterais 15–22 × 6–8 mm, lobo central 15–21 × 6–8 mm. Porção livre dos filetes 22–25 mm compr.; tecas inseridas quase na mesma altura conectivo curto, tecas oblíquas, teca superior 3,5–3,8 mm compr., teca inferior 4–4,8 mm compr., ambas apendiculadas. Cápsula subclavada, 15–22 mm compr., pubescente; sementes subsféricas, lisas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, corpo A, 6°18'33"S, 50°27'19"W, 584 m, 29.VI.2010, fr., T.E. Almeida et al. 2434 (BHCB); corpo B, 6°22' S, 50°22' W, 800 m, 16.II.2010, fl., A.J. Arruda et al. 194 (BHCB); S11D, 6°27'8,4804"S, 50°20'26,18"W, 10.XII.2012, fr., I.M.C. Rodrigues et al. 597 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°19'58"S, 50°8'43"W, 13.III.2009, fl., V.T. Giorni et al. 119 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'04"S, 49°54'16"W, 650 m, 10.III.2012, fl. e fr., N.F.O. Mota et al. 2602 (BHCB). Parauapebas, N2, 18.IV.2010, fl., L.C.B. Lobato & L.V. Ferreira 3913 (MG); N4, 21.IV.1970, fl., P. Cavalcante 2608 (MG).

*Justicia* sp. 3 se enquadra em *Justicia* sect. *Plagiacanthus* (Nees) V.A.W. Graham pelas espigas compostas com ramificações até a segunda ordem, pelo cálice 5-laciniado, com lacínios iguais, pela corola vermelha e longa (40–55 mm compr.). Na área de estudo é semelhante à *Justicia riedeliana*, os caracteres para diferencia-las estão expostos nos comentários dessa última espécie. *Justicia* sp. 3 é facilmente reconhecida pelas brácteas, bractéolas e cálice com lacínios subulados, pela corola grande

(55–60 mm compr.), vermelho brilhante, com estrias amarelas na base do lábio inferior e pelas anteras com duas tecas com apêndice na base.

Dentre as espécies de *Justicia* estudadas, trata-se da mais comum na Serra dos Carajás, ocorrendo da Serra Norte: N2, Serra Sul: S11A, S11B, S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan. Encontrada em vegetação rupestre ferruginosa, mata baixa e floresta. Coletada com flores e frutos de fevereiro a dezembro.

### 1.8. *Justicia* sp. 4

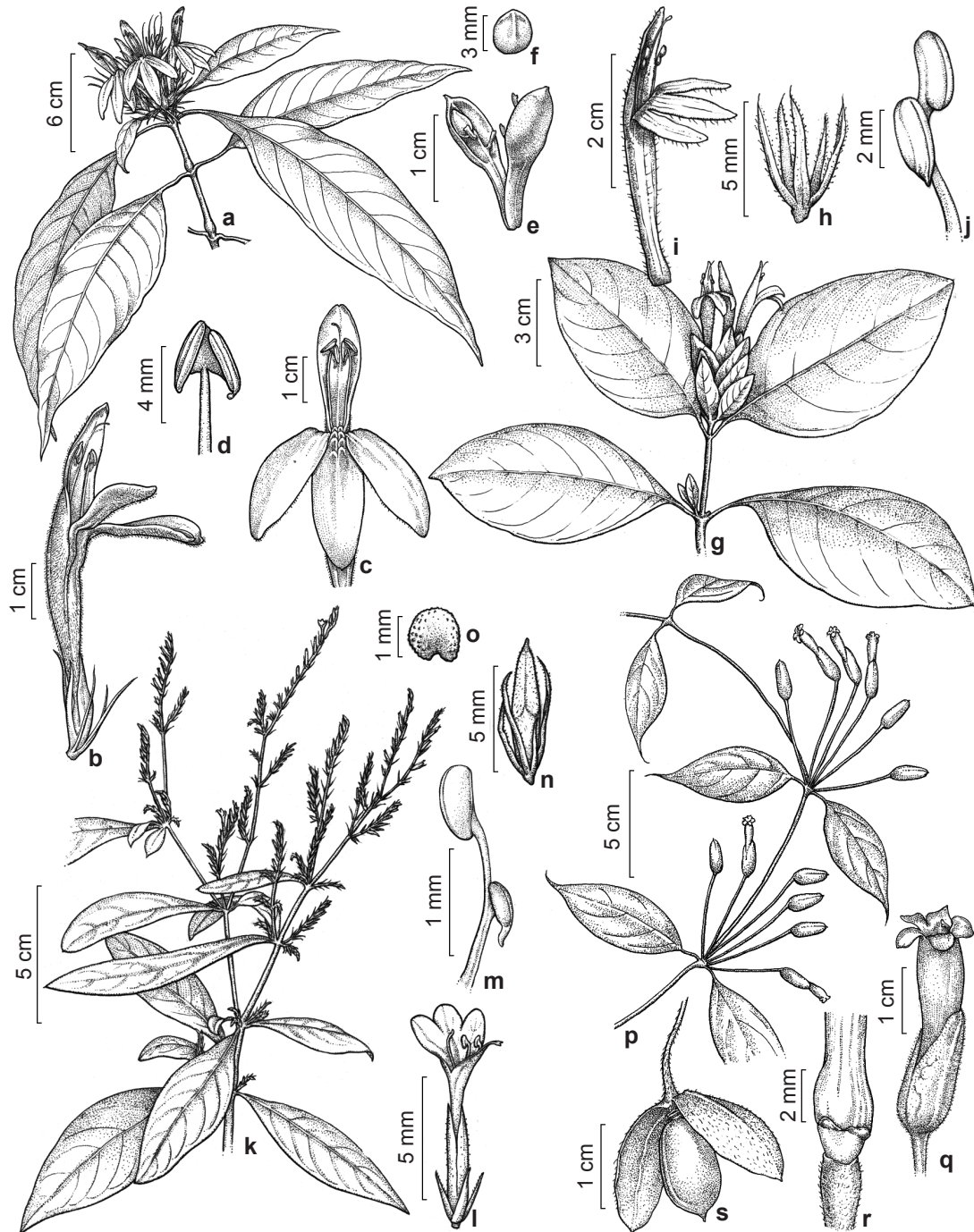
Fig. 3g-j

Arbusto ca. 1 m alt. Lâminas foliares 7,5–10,5 × 3,5–5,5 cm, ovais a elípticas, pubescentes, ápice cuspidado. Inflorescências em espigas, axilares e terminais, com flores decussadas. Brácteas imbricadas, 22–25 × 18–19 mm, ovais, oblongas a elípticas, pubescentes a tomentosas, ciliadas, cílios 0,8–1 mm compr. Bractéolas 10–11 × 1,6–3 mm, elípticas a lineares, pubescentes a pilosas, ciliadas, cílios ca. 0,2 mm compr. Cálice 5-laciniado, lacínios desiguais (2+2+1), par anterior e par lateral 5–6 × 0,8–1,5 mm, posterior ca. 4 × 0,3 mm, lineares, pubescentes. Corola vermelha, ca. 50 mm compr., pilosa a hirta, tubo ca. 30 mm compr., lábio superior retuso, ca. 15 × 7 mm; lábio inferior trilobado, ca. 1,4 × 8,2 mm, lobos laterais 7–8 × 1,5–2,5 mm, lobo central 6,2–8 × 1,8–3,2 mm. Porção livre dos filetes ca. 17 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo curto, tecas oblíquas, teca superior 1,6–2,2 mm compr., teca inferior ca. 1,8 mm compr., ambas sem apêndice. Cápsula não observada.

**Material examinado:** Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 6°23'08"S, 50°06'33"W, 245 m, 19.VI.2012, fl., L.V.C. Silva et al. 1228 (BHCB).

Espécime pertencente à *Justicia* sect. *Orthotactus* (Nees) V.A.W. Graham pelas espigas simples, com brácteas ultrapassando o tamanho do cálice e pela corola vermelha. Assemelha-se a *Justicia aequilabris* (Nees) Lindau, espécie que ocorre em regiões semiáridas ou com estações secas bem marcadas, pelas lâminas foliares ovais a elípticas e brácteas ovais, mas diferencia-se desta por apresentar brácteas mais largas, com 18–19 mm compr. (vs. 5–13 mm compr.), cálice com lacínios lineares (vs. lacínios lanceolados) e corola maior, ca. 50 mm compr. (vs. 38–42 mm compr.) (Wasshausen & Wood 2004; Côrtes & Rapini 2013). *Justicia* sp. 4 difere das demais espécies de *Justicia* das cangas da Serra dos Carajás pelas inflorescências com brácteas imbricadas grandes (22–25 mm compr.) e corola vermelha. Devido ao fato de





**Figura 3** – a-f. *Justicia* sp. 3 – a. ramo florido; b. flor; c. corola mostrando estames e estilete; d. estame; e. fruto; f. semente. g-j. *Justicia* sp. 4 – g. ramo florido; h. cálice; i. corola mostrando estames e estilete; j. estame. k-o. *Justicia* sp. 5 – k. ramo florido; l. flor; m. estame; n. cálice e fruto; o. semente; p-s. *Mendoncia aspera* – p. ramos florido; q. flor; r. cálice; s. fruto. (a-f. A.L.R. Cardoso et al. 1979, T.E. Almeida et al. 2434, M.F.F. Silva et al. 1358; g-j. L.V.C. Silva et al. 1228; k-o. R.M. Harley et al. 57319; p-s. L.C.B Lobato & L. Ferreira 4244, A.S. Reis et al. 119).

**Figure 3** – a-f. *Justicia* sp. 3 – a. flowering branch; b. flower; c. corolla showing stamens and style; d. stamen; e. fruit; f. seed. g-j. *Justicia* sp. 4 – g. flowering branch; h. calyx; i. corolla showing stamens and style; j. stamen. k-o. *Justicia* sp. 5 – k. flowering branch; l. flower; m. stamen; n. calyx and fruit; o. seed; p-s. *Mendoncia aspera* – p. flowering branch; q. flower; r. calyx; s. fruit. (a-f. A.L.R. Cardoso et al. 1979, T.E. Almeida et al. 2434, M.F.F. Silva et al. 1358; g-j. L.V.C. Silva et al. 1228; k-o. R.M. Harley et al. 57319; p-s. L.C.B Lobato & L. Ferreira 4244, A.S. Reis et al. 119).

existir uma única coleta e ainda incompleta desta espécie de *Justicia* para área, houve dificuldade na sua determinação, necessitando de mais coletas e estudos para a determinação exata deste espécime.

*Justicia* sp. 4 ocorre na Serra dos Carajás, na Serra do Tarzan, habitando vegetação de solo ferruginoso e florescendo em junho.

### 1.9. *Justicia* sp. 5

Figs. 3k-o; 6a-b

Subarbusto ca. 35 cm alt. Lâminas foliares 6–8 × 1,7–3,3 cm, elípticas a lanceoladas, glabras, ápice acuminado. Inflorescências compostas por espigas secundifloras, ramificadas até segunda ordem, axilares e terminais. Brácteas não imbricadas, bractéolas linear-lanceoladas, glabras a pubérulas, com tricomas glandulares, ciliadas, cílios ca. 0,1 mm compr.; brácteas 1,5–5 × 0,3–0,4 mm, bractéolas 2–2,5 × ca. 0,2 mm. Cálice 4-laciniado, lacínios iguais, 4–6 × ca. 0,5 mm, lineares, pubérulos, com tricomas glandulares. Corola branca, com tons rosados, ca. 10 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares, tubo ca. 6 mm compr., lábio superior retuso ca. 3 × 2 mm; lábio inferior trilobado ca. 2 × 2,5–3 mm, lobos laterais ca. 1 × 1 mm, lobo central ca. 1 × 0,8 mm. Porção livre dos filetes 2,5–3 mm compr.; tecas inseridas em alturas diferentes no conectivo, conectivo alongado, tecas oblíquas, teca superior 0,4–0,6 mm compr., sem apêndice, teca inferior 0,2–0,3 mm compr., apendiculada. Cápsula clavada, 5–6 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; sementes aplanadas, suborbiculares, tuberculadas, glabras.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, corpo C, 6°21'35"S, 50°22'35"W, 01.IX.2010, fl. e fr., T.E. Almeida et al. 2527 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°25'19"S, 50°05'48"W, 01.IX.2015, fl. e fr., R.M. Harley et al. 57319 (MG).

Espécime se enquadra em *Justicia* sect. *Chaetothylax* (Nees) V.A.W. Graham pelo cálice 4-laciniado e pelas sementes tuberculadas. Assemelha-se a *Justicia lythroides* (Nees) V.A.W. Graham pelas espigas secundifloras, pelo cálice com lacínios lineares e pela corola branca, com tons rosados e ca. 10 mm compr., porém distingue-se desta, pelas lâminas foliares verde-escuras (vs. discolores, verde-claras na face adaxial e mais claras e glaucas na face abaxial) e elíptico-lanceoladas (vs. elípticas a estreito-ovais). *Justicia* sp. 5 e *J. lythroides* são totalmente disjuntas, a última ocorre nas regiões Sudeste e Sul do Brasil em florestas estacionais semidecíduais (Nees von Esenbeck 1847; Ezcurra 2002; BFG 2015).

*Justicia* sp. 5 ocorre na Serra dos Carajás, na Serra Sul: S11C e Serra do Tarzan. Espécie coletada em vegetação rupestre de canga, com flores e frutos de setembro a dezembro.

### 2. *Mendoncia* Vell. ex Vand.

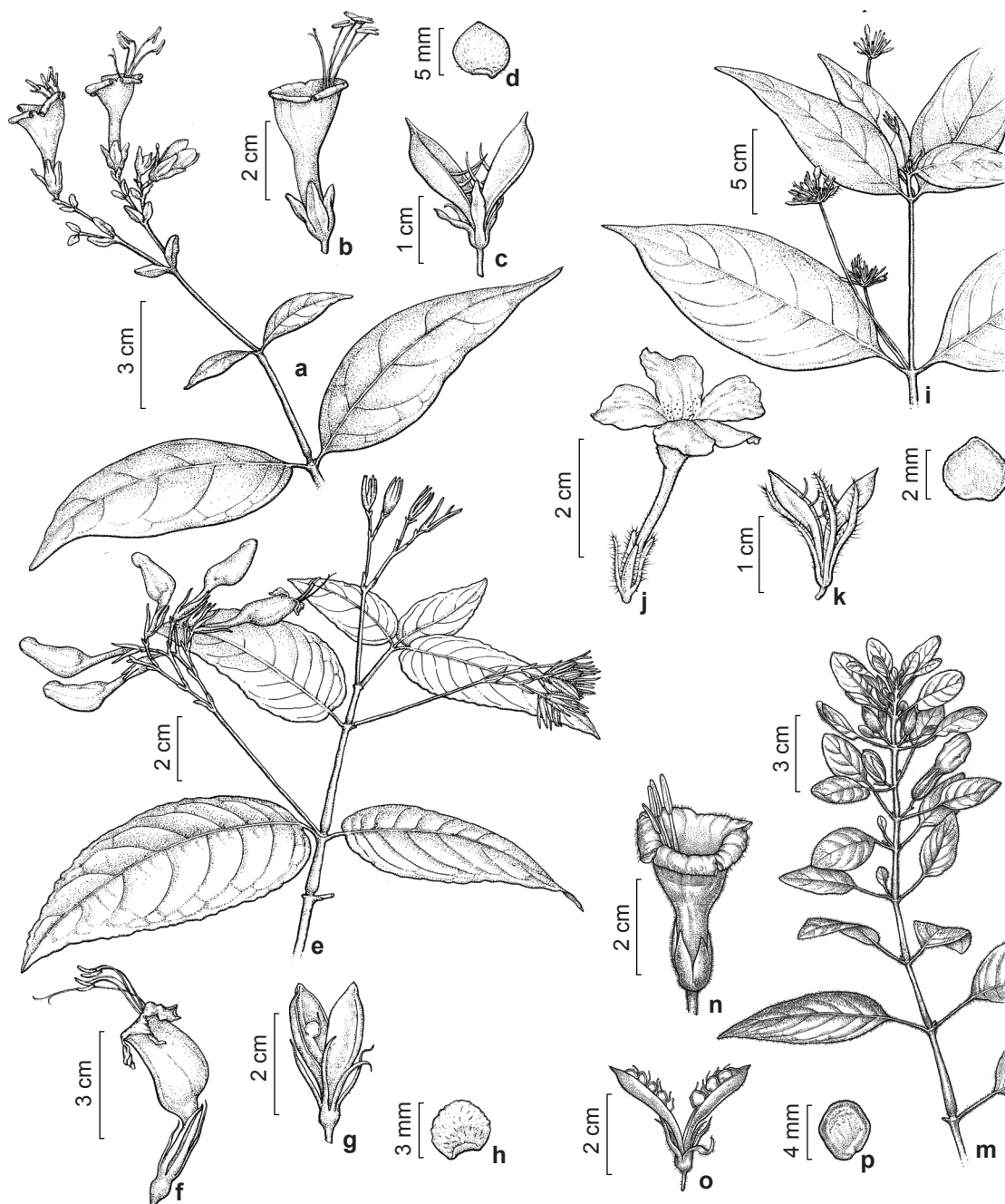
Compreende espécies de hábito volúvel; ramos cilíndricos a quadrangulares; flores fasciculadas nas axilas das folhas; possui duas bractéolas conspícuas recobrando o cálice e parte da corola, persistentes no fruto; cálice persistente, aneliforme e lobado; corola infundibuliforme ou tubulosa; androceu com 4 estames, didínamos e inclusos; anteras bitecas; fruto tipo drupa (adaptado de Kameyama 2006). *Mendoncia* compreende aproximadamente 80 espécies, de distribuição cosmopolita, mais concentrada nos Neotrópicos (Magnaghi & Daniel 2014). Cerca de 70 espécies ocorrem em florestas úmidas do sudeste do México, Bolívia, Brasil e Colômbia (Wasshausen & Wood 2004; Magnaghi & Daniel 2014). No Brasil são registradas 18 espécies, sendo 15 na região Amazônica (BFG 2015). Na Serra dos Carajás o gênero está representado por uma espécie.

#### 2.1. *Mendoncia aspera* Ruiz & Pav. Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 158. 1798.

Figs. 3p-s; 6c-d

Trepadeira; ramos cilíndricos a quadrangulares, glabrescentes a pubescentes. Pecíolo 1–2,5 cm compr. Lâminas foliares 5,5–11,7 × 2,2–7 cm, obovadas, elípticas, oblongas a ovais, face adaxial glabrescente a pubescente, tricomas com 4 células basais conspícuas, radialmente dispostas, face abaxial pubescente a vilosa, tricomas com 4–7 células basais inconspícuas, radialmente dispostas; base atenuada, ápice agudo a acuminado. Flores 2–4 por axila foliar; pedúnculo 1,5–5,4 cm compr., tomentoso, estrigo a pubescente. Bractéolas 1,7–2,4 × 0,8–1,1 cm, ovais, lanceoladas a oblongas, ápice mucronado, pubescentes. Cálice ca. 1 mm compr., lobado. Corola externamente vermelha, internamente esbranquiçada, 2,4–4 cm compr., glabra; lobos 3–4 × ca. 3 mm, oblongos, ápice retuso; anteras superiores 13–14 mm compr., inferiores 10–10,5 mm compr., com tricomas simples e glandulares; ovário 2,5–3 × ca. 3 mm, oblongo, velutino; estilete 20–27 mm compr., pubescente na base. Drupa 1,8–2 × 1–0,8 cm, ovoide, amarelada quando imatura, arroxeadada quando madura.

**Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, 27.V.1982, fl. e fr., Secco et al. 356 (MG); N3, 6°02'34"S, 50°12'29"W, 697 m, 14.VI.2015, fl. e



**Figura 4** – a-d. *Ruellia exserta* – a. ramo florido; b. flor; c. cálice e fruto; d. semente. e-h. *R. inflata* – e. ramo florido; f. flor; g. cálice e fruto; h. semente. i-l. *R. wurdackii* – i. ramo florido; j. flor; k. cálice e fruto; l. semente. m-p. *Ruellia* sp. 1 – m. ramo florido; n. flor; o. cálice, fruto e sementes; p. semente. (a-d. M.F.F. Silva et al. 1369, A.J. Arruda et al. 1235; e-h. H.C. Lima & D.F. Silva 7164, A.J. Arruda et al. 1242; i-l. C.R. Sperling et al. 5795, L.L. Giacomini et al. 1156, A.S. Reis et al. 98; m-p. N.F.O. Mota 3429, A. Gil 450, A.S. Reis et al. 46).

**Figure 4** – a-d. *Ruellia exserta* – a. flowering branch; b. flower; c. calyx and fruit; d. seed. e-h. *R. inflata* – e. flowering branch; f. flower; g. calyx and fruit; h. seed. i-l. *R. wurdackii* – i. flowering branch; j. flower; k. calyx and fruit; l. seed. m-p. *Ruellia* sp. 1 – m. flowering branch; n. flower; o. calyx, fruit and seeds; p. seed. (a-d. M.F.F. Silva et al. 1369, A.J. Arruda et al. 1235; e-h. H.C. Lima & D.F. Silva 7164, A.J. Arruda et al. 1242; i-l. C.R. Sperling et al. 5795, L.L. Giacomini et al. 1156, A.S. Reis et al. 98; m-p. N.F.O. Mota 3429, A. Gil 450, A.S. Reis et al. 46).

fr., *N.F.O Mota et al. 3368* (MG). Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°18'56"S, 49°53'44"W, 650 m, 10.III.2012, fr., *N.F.O Mota et al. 2591* (MG); Serra do Tarzan, 6°19'44"S, 50°08'20"W, 763 m, 01.V.2015, fl. e fr., *N.F.O Mota et al. 3011* (MG).

*Mendoncia aspera* é reconhecida pelo seu hábito volúvel, pela presença de 2 a 4 flores nas axilas das folhas, pelas bractéolas recobrimdo o cálice e parte da corola e pela corola externamente vermelha e internamente esbranquiçada. Na Serra dos Carajás é a única espécie de Acanthaceae que apresenta fruto drupa. *Mendoncia aspera* apresenta relativa variação morfológica em suas folhas, apresentando quatro formas de lâminas (obovadas, elípticas, oblongas a ovais).

*Mendoncia aspera* ocorre na Bolívia, Brasil, Colômbia, Peru e Suriname (Leonard 1958; Wasshausen & Wood 2004). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1 e N3; Serra da Bocaina e Serra do Tarzan. Habita vegetação de canga e floresta. Floresce e frutifica de fevereiro a novembro.

### 3. *Ruellia* L.

As espécies de *Ruellia* caracterizam-se pela presença de cristólitos nos ramos e folhas; flores solitárias ou em inflorescências cimosas ou espigas; corola zigomorfa, com uma porção mais estreita na parte basal reta ou recurvada, e uma porção expandida tubulosa (cilíndrica), campanulada, urceolada ou obcônica na parte superior; androceu com 4 estames didínamos, exsertos ou inclusos; anteras bitecas; apresenta uma membrana estaminal que une a porção basal dos filetes e forma uma câmara em torno do ovário; fruto cápsula; sementes aplanadas com tricomas que se tornam mucilaginosos quando úmidos (adaptado de Kameyama 2006; Braz & Azevedo 2016). O gênero apresenta aproximadamente 300 espécies, destas, estima-se que 260 ocorram no Novo Mundo, com a maioria nas regiões tropicais ou subtropicais (Tripp 2010). No Brasil são encontradas 84 espécies, habitando todos os domínios fitogeográficos (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás são registradas quatro espécies para o gênero.

#### Chave de identificação das espécies de *Ruellia* das cangas da Serra dos Carajás

1. Corola amarelo-esverdeada
  2. Lâminas foliares glabras; tirsos racemiformes secundifloros ..... 3.1. *Ruellia exserta*
  - 2'. Lâminas foliares pubescentes; tirsos de dicásios opostos ..... 3.4. *Ruellia* sp. 1
- 1'. Corola vermelha ou lavanda com manchas brancas e lilases
  3. Arbusto decumbente; lâminas foliares pubescentes; corola vermelha ..... 3.2. *Ruellia inflata*
  - 3'. Subarbusto ereto; lâminas foliares glabras; corola lavanda com manchas brancas e lilases ..... 3.3. *Ruellia wurdackii*

**3.1. *Ruellia exserta*** Washh. & J.R.I.Wood, Proc. Biol. Soc. Washington 16(2): 271-273. 2003.

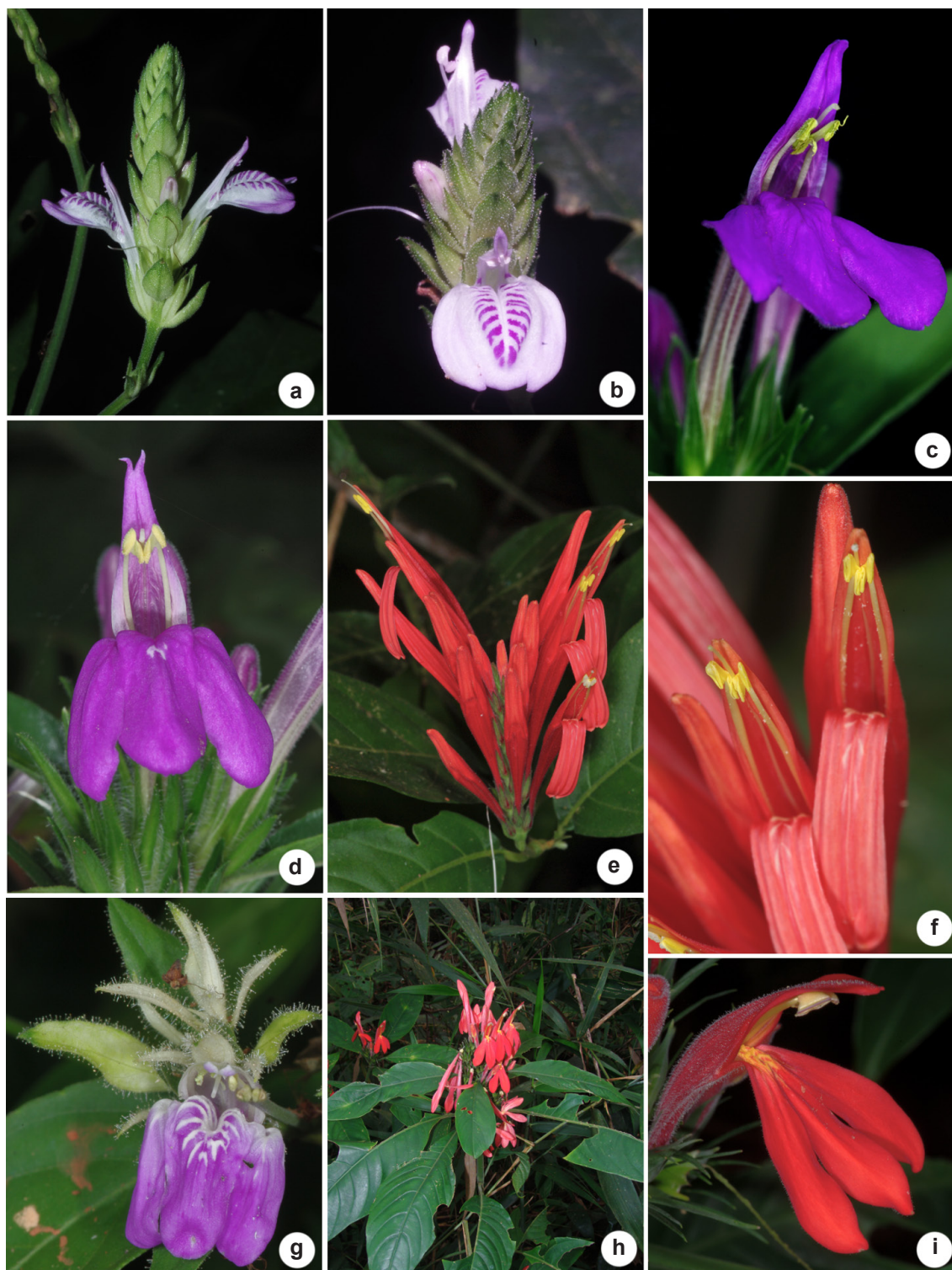
Fig. 4a-d

Liana; ramos cilíndricos, glabros a pubérulos. Lâminas foliares 4,5–13,5 × 2–5,3 cm, oblongas, elípticas a lanceoladas, glabras, base obtusa, ápice acuminado. Inflorescências em tirsos racemiformes, axilares e terminais, laxis, secundifloros. Brácteas 25–70 × 8–20 mm, oblongas a elípticas, glabras. Bractéolas 3,5–7,5 × 1–3 mm, ovais a triangulares, pubescentes, ciliadas. Cálice 5-laciniado, lacínios 7–14 × 2–3 mm, oblongos a ovais, glabros a pubescentes, com tricomas glandulares. Corola amarelo-esverdeada, 18–25 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; tubo 2,5–6 mm compr., porção expandida ca. 10 mm compr.; lobos ovais 6–7 mm compr., ápice arredondado a revoluto. Estames exsertos; anteras alvas, 4–6

mm compr., glabras. Estilete 18–35 mm compr., pubescente. Cápsula clavada, ca. 20 mm compr., pubescente; sementes aplanadas, subcordadas, pubescentes.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'27"S, 50°17'40"W, 533 m, 24.VII.2012, fl., *A.J. Arruda et al. 1235* (BHCB); N2, 30.V.1983, fl. e fr., *M.F.F. Silva et al. 1369* (MG, INPA); N3, 6°01'38"S, 50°12'42"W, 731 m, 28.IV.2015, fl. e fr., *A. Gil et al. 477* (MG).

*Ruellia exserta* é morfologicamente semelhante a *Ruellia beckii* Washh. & J.R.I. Wood (que não ocorre no Brasil) e *Ruellia* sp. 1 pela forma e cor da corola. Porém, se distingue de *R. beckii* pelas inflorescências em tirsos racemiformes secundifloros (*vs.* inflorescências em tirsos com dicásios decussados) e pelo cálice com lacínios oblongos a ovais (*vs.* obovados) e de *Ruellia* sp. 1 por apresentar hábito trepador (*vs.* arbusto),



**Figura 5** – a-b. *Justicia potamogeton* – a. inflorescência; b. inflorescência com detalhe da corola. c-d. *Justicia sprucei* – c. flor; d. corola. e-f. *Justicia* sp. 1 – e. inflorescência; f. corola. g. *Justicia* sp. 2 – flor. h-i. *Justicia* sp. 3 – h. hábito; i. flor. Fotos: c-g, i. Climbiê Hall; a,b,h. Nara Mota.

**Figura 5** – a-b. *Justicia potamogeton* – a. inflorescence; b. inflorescence with corolla detail. c-d. *Justicia sprucei* – c. flower; d. corolla. e-f. *Justicia* sp. 1 – e. inflorescence; f. corolla. g. *Justicia* sp. 2 – flower. h-i. *Justicia* sp. 3 – h. habit; i. flower. Fotos: c-g, i. Climbiê Hall; a,b,h. Nara Mota.

lâminas foliares glabras (*vs.* pubescentes) e tirso racemiformes secundifloros (*vs.* tirso com dicásios decussados) (Wasshausen & Wood 2003). Na área de estudo, *R. exserta* difere das demais espécies de *Ruellia* por apresentar hábito trepador, bractéolas ovais a triangulares e inflorescências em tirso racemiformes secundifloros.

*Ruellia exserta* é endêmica do Brasil, ocorre no Mato Grosso, Pará e Rondônia (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre somente na Serra Norte: N1, N2 e N3. Espécie rupícola coletada em formações de canga e floresta. Com flores e frutos de abril a julho.

**3.2. *Ruellia inflata*** Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 110. 1792. Figs. 4e-h; 6e

Arbusto decumbente; ramos cilíndricos a quadrangulares, pubescentes, com tricomas glandulares. Lâminas foliares 5,3–14 × 2,2–6,6 cm, elípticas, oblongas a ovais, pubescentes, com tricomas glandulares, base cordada, ápice acuminado, ciliadas. Inflorescências em dicásios terminais e axilares. Brácteas 6–20 × 1,5–4 mm, elípticas a oblanceoladas, pubescentes, com tricomas glandulares, ciliadas. Bractéolas 2–3 × 0,7 mm, oblongas a ovais, pubescentes, com tricomas glandulares. Cálice 5-laciniado, lacínios 13–23 × ca. 2 mm, lineares, glabros a pubescentes, com tricomas glandulares. Corola vermelha, 45–55 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; porção basal do tubo recurvada, 17–25 mm compr., porção expandida 20–25 mm compr., gibosa; lobos ovais a triangulares, ca. 10 mm compr., ápice arredondado. Estames exsertos; anteras vináceas, ca. 4 mm compr., pubescentes. Cápsula clavada, 20–25 mm compr., pubérula; sementes aplanadas, reniformes, pubérulas a pubescentes.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, corpo D, 6°23'14"S, 50°18'53"W, 551 m, 31.VIII.2010, fl. e fr., T.E. Almeida et al. 2520 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'23"S, 50°17'36"W, 533 m, 24.VII.2012, fl., A.J. Arruda et al. 1242 (BHCB, MG); N3, 6°02'36"S, 50°13'12"W, 593 m, 22.VI.2012, fl., L.V.C. Silva et al. 1291 (BHCB); N4, 6°01'57"S, 50°08'57"W, 27.IV.2009, fl., V.T. Giorni et al. 278 (BHCB).

*Ruellia inflata* se distingue das demais espécies de *Ruellia* na Serra dos Carajás por apresentar dicásios terminais e axilares, corola vermelha, com a porção expandida do tubo gibosa na porção posterior e lobos ovais a triangulares.

É uma espécie amazônica, ocorrendo na Bolívia, Brasil, Guiana Francesa e Suriname (Wasshausen & Wood 2004; Funk et al. 2007). No

Brasil ocorre no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Mato Grosso (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N3 e N4 e Serra Sul: S11D. Na Serra dos Carajás foi encontrada em vegetação rupestre ferruginosa e em floresta, florescendo e frutificando entre abril e agosto.

**3.3. *Ruellia wurdackii*** Wass., Novon 2(2): 140. 1992. Figs. 4i-l; 6f-g

Subarbusto ereto ca. 30 cm alt.; ramos quadrangulares, glabros. Lâminas foliares 5–17 × 2–7 cm, elípticas, oblongas a ovais, glabras, base decorrente, ápice acuminado, não ciliadas. Inflorescências em dicásios, axilares e terminais, congestos ou laxos. Brácteas 7,5–15 × 1–2,2 mm, oblanceoladas, glabras, ciliadas. Bractéolas 3–6 × 0,8–1 mm, oblanceoladas, glabras, ciliadas. Cálice 5-laciniado, lacínios 7–12 × 1–1,5 mm, lineares, glabros a pubescentes, com tricomas glandulares, ciliados. Corola lavanda com manchas brancas e lilases, infundibuliforme, 27–40 mm compr., pubescente; porção basal do tubo 12–25 mm compr., porção expandida 6–9 mm compr.; lobos obovados, ca. 8 mm compr., ápice retuso. Estames inclusos; anteras creme, 1,5–2 mm compr., pubérulas, com tricomas glandulares. Cápsula elipsoide, 12–15 mm compr., pubescente, com tricomas glandulares; sementes aplanadas, subcordadas, ciliadas.

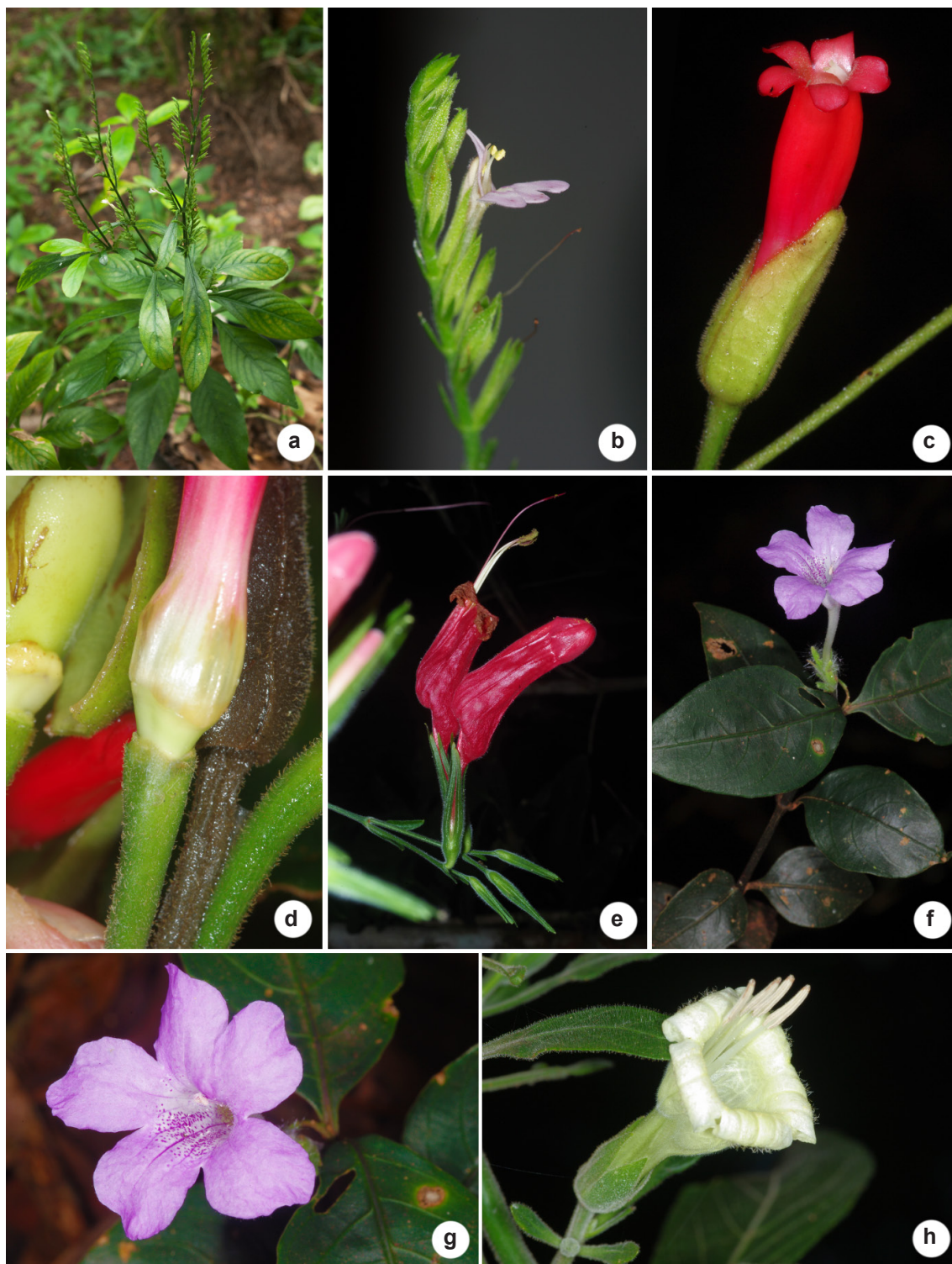
**Material selecionado:** Canaã do Carajás, Serra Sul, corpo B, 6°24'12,46"S, 50°22'25,67"W, 772 m, 19.V.2010, fl. e fr., L.L. Giacomini et al. 1156 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°25'19"S, 50°05'48"W, 01.IX.2015, fl., R.M. Harley et al. 57322 (MG).

*Ruellia wurdackii* difere das demais espécies de *Ruellia* da Serra dos Carajás pelas inflorescências com pedúnculos longos e curvados e pela corola lavanda com manchas brancas e lilases, com estames inclusos.

*Ruellia wurdackii* ocorre na Venezuela e no Brasil, onde possui registro somente no estado do Pará (Wasshausen 1992; BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Sul: S11B e Serra do Tarzan. Habita vegetação de canga e floresta. Com flores e frutos de março a maio.

**3.4. *Ruellia* sp. 1** Figs. 4m-p; 6h

Arbusto 1–5 m alt.; ramos escandentes, cilíndricos a subquadrangulares, glabros a pubescentes, com tricomas glandulares. Lâminas 11,4–17,5 × 2,5–6, ovais a lanceoladas, pubescentes, com tricomas glandulares, base cuneada, ápice acuminado, ciliadas. Inflorescências em tirso



**Figura 6** – a-b. *Justicia* sp. 5 – a. hábito; b. inflorescência com detalhe da corola. c-d. *Mendoncia aspera* – c. flor; d. cálice. e. *Ruellia inflata* – inflorescência. f-g. *Ruellia wurdackii* – f. hábito; g. corola. h. *Ruellia* sp. 1 – flor. Fotos: a-d, f-h. Climbiê Hall; e. Nara Mota.

**Figure 6** – a-b. *Justicia* sp. 5 – a. habit; b. flower. c-d. *Mendoncia aspera* – c. flower; d. calyx. e. *Ruellia inflata* – inflorescence. f-g. *Ruellia wurdackii* – f. habit; g. corolla. h. *Ruellia* sp. 1 – flower. Photos: a-d, f-h. Climbiê Hall; e. Nara Mota.

terminais, com dicásios decussados. Brácteas 32–77 × 11–29 mm, ovais a lanceoladas, pubescente, com tricomas glandulares, ciliadas. Bractéolas 16–35 × 4,5–14 mm, obovadas a oblongas, no restante, similar às brácteas. Cálice 5–laciniado, lacínios 9–14 × 2–3 mm, oblongos a lanceolados, pubescente, com tricomas glandulares, ciliadas. Corola amarelo-esverdeada, infundibuliforme, 38–48 mm compr., pubescente; porção basal do tubo 17–22 mm compr., porção expandida do tubo 15–25 mm compr., suburceolada; lobos revolutos, suboblongos a subovais, 5–10 mm compr., ápice bilobado. Estames exsertos; anteras rosadas a creme, 8–10 mm compr., pubérrulas, com tricomas glandulares. Cápsula, elipsoide a clavada, 20–37 mm compr., pubescente; sementes aplanadas, pentagonais a suborbiculares, ciliadas.

**Material selecionado:** Parauapebas, Serra dos Carajás, Serra Norte, N2, 6°3'21"S, 50°15'15"W, 28.IV.2015, fl., *A. Gil et al.* 450 (MG); N3, 6°01'38"S, 50°12'02"W, 737 m, 28.IV. 2015, fl., *A. Gil et al.* 480 (MG); N4, 6°06'18"S, 50°10'57"W, 715 m, 26.VI.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota* 3429 (MG).

*Ruellia* sp. 1 é reconhecida pelas lâminas foliares grandes (9,5–21 cm compr.), pegajosas, ovais a lanceoladas, pela inflorescência com dicásios decussados, e pela corola amarelo-esverdeada, com estames exsertos, 9–10,5 mm compr. além da entrada da corola. Na Serra dos Carajás é semelhante a *R. exserta* e os caracteres que as diferenciam foram mencionados nos comentários desta última. Não foi possível até o momento chegar à determinação do espécime.

*Ruellia* sp. 1 ocorre somente no estado do Pará, nos municípios de São Geraldo do Araguaia, na Serra das Andorinhas e em Parauapebas, na Serra dos Carajás, coletada na Serra Norte: N2, N3 e N4. Habita vegetação rupestre ferruginosa, área de transição entre canga e floresta e mata baixa. Com flores e frutos entre março e junho.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, a infraestrutura e apoio para realização deste estudo. Ao CNPq, a bolsa de Pós-Graduação concedida a primeira autora. Aos curadores dos herbários MG, BHC, IAN, INPA, HCSJ e RB, o acesso aos acervos. Ao Dr. Pedro Viana (MPEG) e Dra. Ana Maria Giulietti (ITV), coordenadores do projeto "Flora das Cangas da Serra dos Carajás". Ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e CNPq (processo

455505/2014-4). Ao ICMBio, especialmente ao Biólogo Frederico Drumond Martins, a licença de coleta concedida e o auxílio nos trabalhos de campo. Ao Programa de Capacitação Institucional (MPEG/PCI), a bolsa PCI-BEV concedida à Dr<sup>a</sup> Cíntia Kameyama para consulta as coleções dos herbários MG e IAN. Ao Me. João Silveira, a confecção das ilustrações. A Dra. Nara Mota e Dr. Climbiê Hall, o empréstimo das fotos.

### Referências

- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Bentham G (1867) Acanthaceae. *In*: Bentham G & Hooker WJ (eds.) *Genera Plantarum*. Vol 2. Reeve & Co., Williams & Norgate, London. Pp. 1060-1122.
- Braz DM & Azevedo IHF (2016) Acanthaceae da Marambaia, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Hoehnea* 43: 497-516.
- Côrtes ALA & Rapini A (2013) *Justicieae* (Acanthaceae) do semiárido do estado da Bahia, Brasil. *Hoehnea* 40: 253-292.
- Ezcurra C (2002) El género *Justicia* (Acanthaceae) en Sudamérica Austral. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89: 225-280.
- Funk VA, Berry PE, Alexander S, Hollowell TH & Kelloff CL (2007) Checklist of the plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). *Contributions from the United States National Herbarium* 55: 1-584.
- Graham VAW (1988) Delimitation and infra-generic classification of *Justicia* (Acanthaceae). *Kew Bulletin* 43: 551-624.
- Kameyama C (2006) Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Acanthaceae. *Rodriguésia* 57: 149-154.
- Leonard EC (1958) The Acanthaceae of Colombia I. *Contributions from the United States National Herbarium* 31: 1-781.
- Lindau G (1895) Acanthaceae. *In*: Engler A & Prantl K (eds.) *Die Natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet*. Leipzig 4: 274-354.
- Lindau G (1904) Acanthaceae americanae. *Bulletin de l'Herbier Boissier* 4: 401-418.
- Magnaghi EB & Daniel TF (2014) Three new species of *Mendoncia* (Acanthaceae) from Madagascar. *Novon* 23: 187-196.
- Ness Von Esenbeck CG (1847) Acanthaceae. *In*: von Martius KFP & Eichler AG (eds.) *Flora brasiliensis*. F. Fleischer, Lipsiae. Vol. 9, pp.1-164.



- McDade LA, Daniel TF, Masta SE & Riley KM (2000) Phylogenetic relationships within the tribe Justiceae (Acanthaceae): evidence from molecular sequences, morphology, and cytology. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 87: 435-458.
- McDade LA, Daniel TF & Kiel CA (2008) Toward a comprehensive understanding of phylogenetic relationships among lineages of Acanthaceae s.l. (Lamiales). *American Journal of Botany* 95: 1136-1152.
- Scotland RW & Vollesen K (2000) Classification of Acanthaceae. *Kew Bulletin* 55: 513-589.
- Tripp EA (2010) Taxonomic revision of *Ruellia* section *Chiropterophila* (Acanthaceae): a lineage of rare and endemic species from Mexico. *Systematic Botany* 35: 629-661.
- Tripp EA & McDade LA (2014) A rich fossil record yields calibrated phylogeny for Acanthaceae (Lamiales) and evidence for marked biases in timing and directionality of intercontinental disjunctions. *Systematic Biology* 63: 1-15.
- Wasshausen D (2007) Dicotyledoneae. Acanthaceae. *In*: Funk VA, Berry PE, Alexander S, Hollowell TH & Kelloff CL. Checklist of the plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). Contributions from the U.S. National Herbarium 55: 1-584.
- Wasshausen D (1992) New Species of *Ruellia* (Acanthaceae) from the Venezuelan Guayana. *Novon* 2: 139-148.
- Wasshausen DC & Wood JRI (2003) Notes on the genus *Ruellia* (Acanthaceae) in Bolivia, Peru and Brazil. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 116: 263-274.
- Wasshausen DC & Wood JRI (2004) Acanthaceae of Bolivia. Contributions from the United States National Herbarium 49: 1-152.
- Wasshausen DC (2004) Acanthaceae. *In*: Smith N, Mori SA, Henderson A, Stevenson DW & Heald SV (eds.) Flowering plants of the Neotropics. Princeton University Press, Princeton. Pp. 3-7.

### Lista de exsiccatas

**Almeida TE** 2418 (1.6), 2419 (1.6), 2434 (1.7), 2435 (1.5), 2515 (1.2), 2520 (3.2), 2527 (1.9). **Arruda AJ** 194 (1.7), 872 (3.3), 940 (1.4), 978 (3.4), 992 (3.4), 1009 (3.4), 1012 (1.4), 1177 (1.3), 1156 (3.3), 1216 (1.3), 1219 (1.2), 1223 (3.2), 1235 (3.1), 1242 (3.2), 1277 (1.5), 1286 (1.5). **Cardoso A** 1956 (1.4), 1979 (1.7), 1989 (3.3), 2028 (1.6). **Carreira LMM** 3549 (1.7). **Cavalcante P** 2074 (3.4), 2608 (1.7). **Costa LV** 562 (1.6), 893 (1.5), 953 (1.7), 1044 (3.3). **Daly DC** 226 (1.1). **Paula LFA** 523 (1.5). **Giacomin LL** 1151 (1.7), 1156 (3.3), 1160 (1.6). **Gil A** 450 (3.4), 477 (3.1), 478 (1.7), 480 (3.4), 482 (1.6), 484 (3.3), 485 (2.1), 486 (3.2), 487 (1.5), 501 (1.2), 504 (3.2). **Giorni VT** 114 (1.5), 119 (1.7), 278 (3.2). **Gontijo FD** 76 (1.6), 77 (1.7), 122 (1.7), 150 (1.5), 153 (1.5), 180 (2.1). **Harley RM** 57243 (3.2), 57245 (1.2), 57319 (1.9), 57322 (3.3), 57454 (1.6), 57487 (1.7). **Lima HC** 7164 (3.2). **Lima MPM** 37 (3.4), 46 (3.1), 95 (3.2). **Lobato LC** 4350 (1.4), 4396 (1.6). **Lobato LCB** 3869 (1.4), 3913 (1.7); 4147 (1.2), 4148 (3.2), 4149 (2.1), 4173 (3.1), 4174 (1.7), 4177 (3.3), 4178 (1.5), 4223 (1.2), 4244 (2.1), 4245 (1.7), 4283 (1.5), 4444 (3.4). **Meyer PB** 1141 (1.6). **Mota NFO** 2591 (2.1), 2602 (1.7), 2943 (3.4), 3008 (1.5), 3011 (2.1), 3363 (3.4), 3368 (2.1), 3429 (3.4). **Nascimento OC** 1184 (2.1). **Pivari MO** 1536 (1.6); 1592 (1.5). **Reis AS** 44 (1.7), 46 (3.4), 96 (1.4), 97 (1.7), 98 (3.3), 99 (1.5), 100 (1.6), 101 (1.4), 103 (1.4), 119 (2.1). **Ribeiro BGS** 1333 (3.4). **Ribeiro RD** 1242 (1.5), 1392 (3.2). **Rodrigues IMC** 559 (2.1), 597 (1.7). **Rosa NA** 4547 (1.7), 4630 (1.2), 4657 (3.1), 4745 (1.7), 4747 (2.1), 4760 (3.4), 5095 (2.1), 5150 (3.4). **Santos RS** 179 (1.7). **Secco RS** 175 (1.7), 203 (3.4), 300 (3.1), 327 (1.7), 334 (3.2), 356 (2.1), 563 (1.7), 569 (2.1), 620 (2.1), 729 (2.1). **Silva ASL** 1883 (1.4), 1900 (3.4). **Silva DF** 648 (3.3), 912 (1.2). **Silva JP** 001 (2.1), 032 (3.2), 371 (1.4), 465 (1.5). **Silva LVC** 1208 (1.1), 1228 (1.8), 1255 (1.1), 1265 (3.4), 1291 (3.2), 1297 (1.4), 1345 (1.2). **Silva MG** 2933 (1.4), 2957 (1.7), 2968 (2.1). **Silva MFF** 1358 (1.7), 1369 (3.1), 1423 (2.1). **Silva NT** 3581 (3.2), 3627 (3.4). **Silveira EC** 02 (1.7). **Sperling CR** 5678 (3.2), 5752 (1.4), 5795 (3.3), 6026 (1.5), 6033 (1.2), 6053 (1.4), 6134 (3.2), 6223 (2.1). **Staudohar GS** 022 (3.3), 028 (3.4). **Trindade JR** 217 (2.1), 221 (3.4). **Tyski L** 112 (1.4), 412 (1.7), 463 (3.2), 574 (2.1). **Vasconcelos LV** 778 (1.6). **Viana PL** 4028 (1.4), 4178 (1.6), 4349 (1.5), 5695 (1.5), 5769 (3.4). **Vidal CV** 711 (1.5), 724 (3.2).