



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

*Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Sapindaceae*

Camilo Veríssimo de Oliveira Barbosa<sup>1,3</sup>, Rubens Luiz Gayoso Coelho<sup>2</sup> & Pedro Lage Viana<sup>1</sup>

### Resumo

O presente estudo consiste em um tratamento florístico das espécies de Sapindaceae nas cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil. São apresentadas chave de identificação, descrições morfológicas, ilustrações, distribuição geográfica e comentários taxonômicos das espécies. A família é representada na área por três gêneros e 11 espécies: *Allophylus latifolius*, *A. racemosus*, *A. semidentatus*, *A. strictus*, *Matayba guianensis*, *M. inelegans*, *M. spruceana*, *Serjania confertiflora*, *S. caracasana*, *S. fuscifolia* e *S. lethalis*, sendo *A. semidentatus* e *S. lethalis* novas ocorrências para o estado do Pará.

**Palavras-chave:** Amazônia, campos rupestres, florística, taxonomia.

### Abstract

This study consists of a floristic survey of the Sapindaceae species in the iron rock outcrops of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. Identification keys, morphological descriptions, illustrations, geographical distribution and taxonomic comments are provided for the species. The family is represented by three genera and 11 species: *Allophylus latifolius*, *A. racemosus*, *A. semidentatus*, *A. strictus*, *Matayba guianensis*, *M. inelegans*, *M. spruceana*, *S. confertiflora*, *S. caracasana*, *S. fuscifolia* e *S. lethalis*, with *A. semidentatus* and *S. lethalis* being new occurrences for the state of Pará.

**Key words:** Amazon, rocky grasslands, floristics, taxonomy.

### Sapindaceae

Sapindaceae Juss. compreende aproximadamente 144 gêneros e cerca de 1.900 espécies de distribuição cosmopolita, sendo a maioria encontrada em zonas tropicais e subtropicais, com raros representantes em países temperados (Acevedo-Rodríguez 2011; Acevedo-Rodríguez *et al.* 2017). Segundo BFG (2015), no Brasil a família é representada por 28 gêneros e 418 espécies (190 endêmicas), ocupando variados habitats com alta representatividade em todos

os domínios vegetacionais brasileiros e com uma maior diversidade na Amazônia e na Mata Atlântica (Acevedo-Rodríguez 1993). Na Serra dos Carajás, Sapindaceae está representada pelos gêneros *Allophylus* L., *Cupania* L., *Matayba* Aubl., *Paullinia* L., *Pseudima* Radlk., *Serjania* Mill., *Talisia* Aubl. e *Toulicia* Aubl. Porém, no presente trabalho, apenas *Allophylus*, *Matayba* e *Serjania* foram registrados em áreas de cangas, sendo os gêneros *Allophylus* e *Serjania* os mais representativos com quatro espécies cada.

### Chave para identificação dos gêneros de Sapindaceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Folhas paripinadas; cálice pentâmero; antera basifixa; frutos capsulares.....2. *Matayba*
- 1'. Folhas trifolioladas ou ternadas; cálice tetrâmero; antera dorsifixa; frutos drupáceos ou samarídeos
  2. Árvores ou arbustos; folhas trifolioladas; frutos drupáceos..... 1. *Allophylus*
  - 2'. Liana; folhas biternadas, frutos samarídeos.....3. *Serjania*

<sup>1</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi/MCTI, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, R. Arlindo Bettio 1000, Vila Guaraciaba, 03828-000, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Autor para correspondência: camilo.verissimo@yahoo.com.br

### 1. *Allophylus* L.

*Allophylus* possui forma de vida arbustiva ou arbórea, as folhas são trifolioladas ou unifolioladas, com folíolos concolores ou discolores, membranáceos, cartáceos ou coriáceos, com venação secundária eucamptódroma, craspedódroma, broquidódroma ou ainda com dois tipos presentes em um mesmo folíolo. As espécies possuem inflorescência em tirso racemiformes ou paniculiformes. As flores são tetrâmeras e geralmente unissexuadas

funcionais, e os frutos são drupas indeiscentes. O gênero *Allophylus* conta com aproximadamente 255 espécies e tem distribuição pantropical (Acevedo-Rodríguez *et al.* 2017). No Brasil está representado por 28 espécies (8 endêmicas) e tem seu centro de diversidade na região amazônica, porém ocorre em todos os estados e domínios fitogeográficos brasileiros (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás estão presentes as espécies *A. latifolius*, *A. racemosus*, *A. semidentatus*, *A. strictus*.

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

- |    |  |                                     |
|----|--|-------------------------------------|
| 1. | Folhas com domácias urceoladas.....  | 2                                   |
| 1' | Domácias ausentes nas folhas.....  | 3                                   |
| 2. | Ramos tenros; pecíolo caniculado; folíolos membranáceos.....   | 1.1. <i>Allophylus latifolius</i>   |
| 2. | Ramos levemente herbáceos; pecíolo não caniculado; folíolos cartáceos.....   | 1.4. <i>Allophylus strictus</i>     |
| 3. | Ramos castanhos, acinzentados ou vináceos; lâmina foliar com tricomas estrigosos exclusivamente sobre a nervura central, bractéolas lanceoladas, estrigosas; flores com androginóforo..... | 1.3. <i>Allophylus semidentatus</i> |
| 3' | Ramos alvos; lâmina foliar densamente hispida em ambas as faces, canescentes, domácias ausentes; bractéolas oblongas, hispidas; flores sem androginóforo.....                              | 1.2. <i>Allophylus racemosus</i>    |

**1.1. *Allophylus latifolius*** Huber Bull. Soc. Bot. Genève 2(6): 186. 1915. Fig. 1a

Árvore 6–10 m de altura. Ramos cilíndricos, tenros, castanho ou acinzentados, não sulcados, lenticelados. Folha com pecíolo 2,3–5,9 cm compr., subcilíndrico, caniculado, sulcado ou não, pubescentes; folíolos 10,5–17,5 × 4,1–5,8 cm, elípticos a obovados, membranáceos, ápice agudo, base atenuada, glabros em ambas as faces, margem inteira a serrulada na região apical dos folíolos, não ciliada, domácias urceoladas; nervuras secundárias 12–19 pares; bractéolas ca. 0,5 × 0,5 mm, triangulares, pubescentes. Flores com cálice soldado na região basal, 4 lobos, arredondados a obtusos; corola não observada; disco nectarífero semi-anelar, glabro; androginóforo presente; fl. ♂: não observadas; fl. ♀: estaminódios ≤ 1mm compr., filetes subfiliformes, com ovário 2–3 mm compr., globoso, bicarpelar, pubescente; estilete inteiro; estigma bipartido. Fruto drupáceo 1–1,2 × 0,7–0,8 cm, obovoide, superfície glabra a subglabra quando secos.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11-B, 6°19'50.76"S, 50°23'37"W, 753 m, 11.X.2008, fl., L.V.C. Silva *et al.* 568 (MG, BHCB); 27.XII.2000–06.I.2001, fr.,

L.C.B Lobato *et al.* 2628 (MG). Parauapebas [Marabá], 30.I.1985, fr., O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1079 (MG).

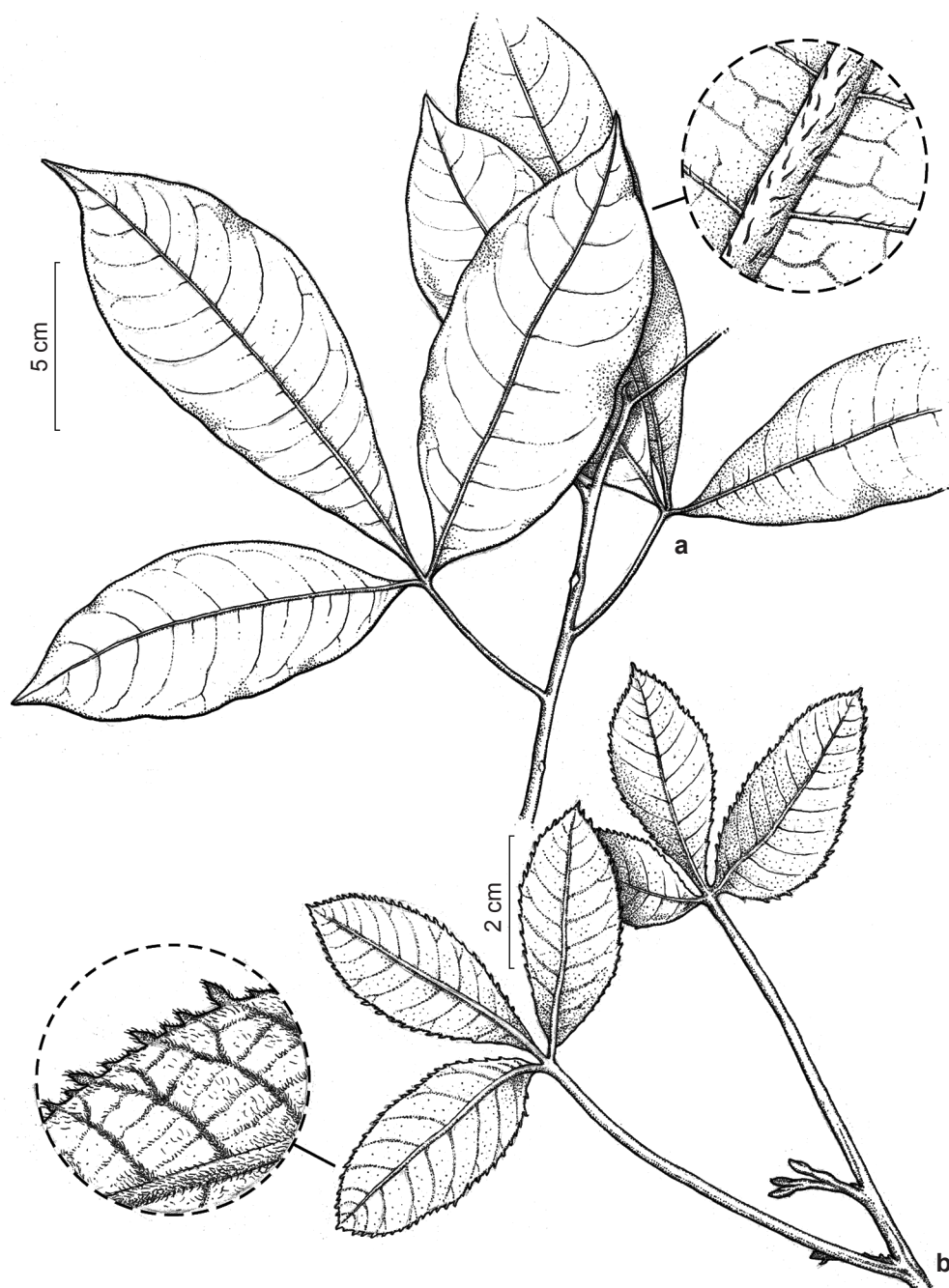
*Allophylus latifolius* assemelha-se vegetativamente com *A. strictus*, todavia diferencia-se desta última por apresentar ramos tenros; pecíolo caniculado e folíolos membranáceos, opondo-se aos ramos levemente herbáceos; pecíolo não caniculado; e folíolos cartáceos pertencentes a *A. strictus*.

Esta espécie encontrada no Brasil, Equador e Guiana Francesa (Coelho 2016; Tropicos.or 2017). No Brasil ocorre nos estados do Amazonas e Pará (BFG 2015; Coelho 2016). Na Serra dos Carajás pode ser encontrada na Serra Sul: S11B, em áreas floresta ombrófila de transição para campos rupestres.

**1.2. *Allophylus racemosus*** Sw. Prodr. 62. 1788.

Fig. 1b

Árvore ca. 8 m de altura. Ramos cilíndricos, tenros, alvos, não sulcados, não lenticelados. Folhas com pecíolo 7,5–8 cm compr., falta o formato, caniculado, não sulcado, estrigoso; folíolos 4–5,5 × 1,5–2,3 cm, elípticos ou obovados, cartáceos, ápice agudo, base atenuada ou cuneada, densamente hispida em ambas as faces, canescentes, margem



**Figura 1** – a. *Allophylus latifolius* – ramo evidenciando folhas trifolioladas e vista abaxial da lâmina do folíolo com detalhes para o indumento das nervuras secundárias e principal. b. *Allophylus racemosus* – ramo evidenciando folhas trifolioladas e detalhes das nervuras e indumento do folíolo (a. Lobato et al. 2628; b. Viana et al. 4324). Ilustração: João Silveira.

**Figure 1** – a. *Allophylus latifolius* – branch showing trifoliolate leaves and abaxial view of a leaflet with detail of midrib and secondary veins indumentum. b. *Allophylus racemosus* – habit showing trifoliolate leaves and details of the veins and leaflet indumentum (a. Lobato et al. 2628; b. Viana et al. 4324). Illustration: João Silveira.

serreada, ciliada, domácias ausentes, nervuras secundárias 15–16 pares; bractéolas ca. 0,5 × 0,5 mm, oblongas, hispídas. Flores com cálice soldado na região basal, 4 lobos, truncados; corola não observada; disco nectarífero formado por quatro lobos unilaterais, glabro; androginóforo ausente; fl. ♂: com 8 estames, 3–5 mm compr.; anteras ca. 0,5 mm compr., dorsifixas, subglobosas, glabras; fl. ♀: não observadas. Frutos não observados.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°24'44"S, 50°19'56"W, 650–750 m, 02.X.2010, fr., P.L. Viana et al. 4324 (BHCB). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, 6°S, 50°15'W, 15.X.1977, fl., C.C. Berg et al. 544 (INPA, MG, UEC).

Essa espécie pode ser reconhecida pelas lâminas foliares densamente hispídas em ambas as faces, inflorescências não ramificadas e disco nectarífero formado por quatro lobos unilaterais e por isso apresenta afinidades com *A. semidentatus*. As diferenças entre essas espécies são discutidas nos comentários do item 1.3.

Esta espécie ocorre por toda a região Neotropical (Coelho 2016). No Brasil nos estados: Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Roraima, São Paulo e Tocantins (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi coletada na Serra Norte: N1, e Serra Sul: S11D, onde é encontrada em áreas de cangas.

**1.3. *Allophylus semidentatus*** (Miq.) Radlk., in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(5): 312. 1895.

Arbusto 2–4 m de altura. Ramos cilíndricos, tenros, castanho, acinzentados ou vináceos, não sulcados, lenticelados ou não. Folha com pecíolo 2–7 cm compr., subcilíndrico, canaliculado, sulcado ou não, estrigoso, seríceo ou glabro; folíolos 0,7–14,1 × 0,3–3 cm, elípticos, ovalados, obovados, romboides ou lanceolados, membranáceos, ápice agudo, base atenuada, glabros em ambas as faces, indumentos estrigoso sobre a nervura central e secundária na face abaxial, margem serreada, ciliada ou não, domácias ausentes; nervuras secundárias 6–14 pares; bractéolas ca. 0,5–1 × 0,5 mm, lanceoladas, estrigosas. Flores com cálice soldado na região basal, 4 lobos, arredondados; corola não observada; disco nectarífero formado por 4 lobos, glabro a subglabro; androginóforo presente; fl. masc.: com 8 estames 1–1,5 mm compr.; anteras ca. 0,5 mm compr., dorsifixas, subglobosas, glabras, pistilódio inconspícuo, < 1 mm compr.; fl. fem.: estaminódios ca. 1mm compr., ≤ 1mm compr., filetes subfiliformes, com ovário

2–2,5 mm compr., globoso, bicarpelar, estrigoso; estilete inteiro; estigma bipartido. Fruto drupáceo 0,3–0,9 × 0,2–0,7 cm, obovoide ou globoso, superfície pubescente, estrigosa ou glabra quando secos.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, 6°19'50.76"S, 50°27'43.03"W, 574 m, 15.II.2010, fr., F.D. Gontijo 65 (MG, BHCB); S11, 6°24'33"S, 50°14'47"W, 275 m, 28.I.2012, fr., L.F.A de Paula et al. 483 (BHCB), S11D, 6°27'38, 41"S, 50°19'41,453"W, 09.XII.2012, fr., M.O. Pivari et al. 1667 (BHCB); Serra do Trazan, 6°20'3"S, 50°9'25"W, 13.III.2009, fr., V.T. Giorni et al. 123 (BHCB). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, 5°55'S, 50° 26'W, 06.XII.1981, fl., D.C. Daly et al. 1786 (INPA, MG, NY).

*Allophylus semidentatus* pode ser diferenciada de *A. racemosus* por apresentar ramos castanhos, acinzentados ou vináceos, lâmina foliar com tricomas estrigosos exclusivamente sobre a nervura central, bractéolas lanceoladas e estrigosas, além da presença de androginóforo nas flores. *Allophylus racemosus*, por sua vez, apresenta ramos alvos, lâmina foliar densamente hispídas em ambas as faces, canescentes, bractéolas oblongas e hispídas, e flores sem androginóforo.

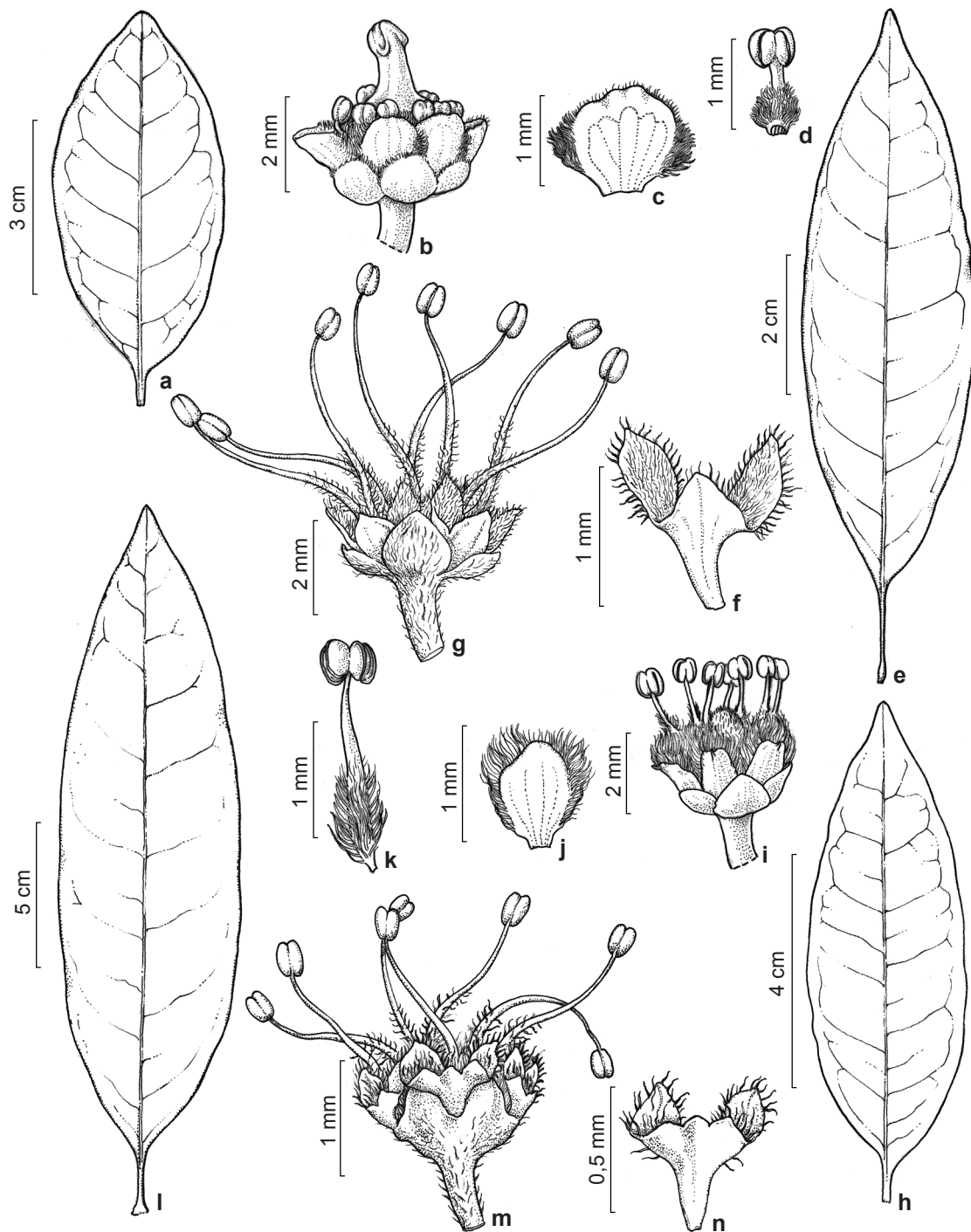
Distribui-se no Brasil, Bolívia e Peru (Tropicos.org 2017). No Brasil ocorre no Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia e São Paulo (BFG 2015). Nas Serras de Carajás foi coletada na Serra do Tarzan, Serra Norte e Serra Sul: S11A, S11D, onde é frequentemente encontrada no subosque de capões de mata baixa com solo ferruginoso. Esta espécie é uma nova ocorrência ao estado do Pará.

**1.4. *Allophylus strictus*** Radlk. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(5): 312. 1895.

Arbusto 3 m de altura. Ramos cilíndricos, levemente herbáceos, castanho, não sulcados, lenticelados. Folha com pecíolo 2–2,3 cm compr., subcilíndrico, não canaliculado, não sulcado, glabros; folíolos 9–13 × 2,6–3,5 cm, elípticos, cartáceos, ápice agudo, base atenuada, glabra em ambas as faces, margem inteira a levemente serreada a partir da região mediana dos folíolos, não ciliada, domácias urceoladas; nervuras secundárias 9–15 pares; bractéolas ca. 0,5 × 0,5 mm, triangulares, pubescentes. Flores em botão. Fruto não observado.

**Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], 08.IX.1988, fl., J.A.A. Bastos 52 (MG).





**Figura 2** – a-g. *Matayba guianensis* – a. lâmina foliar; b. flor pistilada; c. pétala; d. estaminódio; e. lâmina foliar; f. flor estaminada; g. pétala. h-k. *Matayba inelegans* – h. lâmina foliar; i. flor estaminada; j. pétala; k. estame. l-n. *Matayba spruceana* – l. lâmina foliar; m. flor estaminada; n. pétalas (a-d. Mota et al. 1115; e-g. Mota et al. 1128; h-k. Santos 91; l-n. Silva et al. 1324). Ilustração: João Silveira.

**Figure 2** – a-g. *Matayba guianensis* – a. leaf blade; b. pistillate flower; c. petal; d. staminode; e. leaf blade; f. staminate flower; g. petal. h-k. *Matayba inelegans* – h. leaf blade; i. staminate flower; j. petal; k. stamen. l-n. *Matayba spruceana* – l. leaf blade; m. staminate flower; n. petals (a-d. Mota et al. 1115; e-g. Mota et al. 1128; h-k. Santos 91; l-n. Silva et al. 1324). Illustration: João Silveira.

Distribui-se em Belize, Bolívia, Brasil, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua e Peru (Coelho 2016). No Brasil ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná e Tocantins (BFG 2015). Na Serra de Carajás foi encontrada em platô não especificado, em floresta de transição para área de canga.

Afinidades com a espécie *A. latifolius*, também encontrada na área de estudo, são discutidas nos comentários do item 1.1.

## 2. *Matayba* Aubl.

*Matayba* engloba espécies com forma de vida arbustiva ou arbórea, folhas paripinadas com uma extensão da raque na forma de um

ápico, com folíolos alternos a subopostos, concolores e venação secundária broquidódroma ou eucamptódroma. As inflorescências são do tipo tirso axilar, as flores são pentâmeras, unissexuadas funcionais, com estames exsertos; anteras basifixas, subglobosas e os frutos são cápsulas loculicidas. *Matayba* possui ca. de 50 espécies restritas a região Neotropical (Coelho *et al.* 2017). No Brasil está representado por 30 espécies (17 endêmicas) que ocorrem em todos os estados e domínios fitogeográficos e três centros de diversidade: Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado (BFG 2015; Coelho *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás, há registros de seis espécies de *Matayba*, das quais apenas *M. guianensis*, *M. inelegans* e *M. spruceana* foram registradas em áreas de canga.

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

1. Domácias presentes nas folhas; filetes hirsutos na região basal e mediana, glabros na região apical, pistilódio piriforme .....2.1. *Matayba guianensis*
- 1'. Domácias ausentes nas folhas; filetes hirsutos na região basal, glabros na região mediana e apical ou totalmente glabros, pistilódio elipsoide ou capitado
  2. Folíolos membranáceos com base atenuada; pétalas com ápice agudo; filetes glabros; anteras glabras, pistilódio elipsóide.....2.2. *Matayba inelegans*
  - 2'. Folíolos cartáceos com base cuneada ou levemente assimétrica; pétalas com ápice truncado; filetes hirsutos na região basal, glabros na região mediana e apical; anteras hirsutas, pistilódio capitado .....2.3. *Matayba spruceana*

**2.1. *Matayba guianensis*** Aubl. Hist. Pl. Guiane 1: 331-332, t. 128. 1775. Fig. 2a-g

Arbusto a arvoreta até 4 m de altura. Ramos cilíndricos, tenros, vináceos, castanhos ou acinzentados, sulcados, lenticelados. Folhas com pecíolo 3–4,8 cm compr., cilíndrico, sulcado, pubescente ou levemente piloso; raque 0,8–7,5 cm compr., cilíndrica, sulcada, pubescente ou levemente pilosa; folíolos 4,6–9,5 × 1,8–3 cm, elípticos, obovados ou levemente lanceolados, cartáceos, ápice levemente retuso ou agudo, base atenuada ou assimétrica, glabros, margem inteira ou ondulada, não ciliada, domácias urceoladas ou foveoladas, nervuras secundárias 8–15 pares; bractéolas 0,5–1 × 0,5–1 mm, elípticas, lanceoladas ou ovaladas, estrigosas ou sericeas. Flores com cálice soldado na região basal a mediana, lobos estrigosos; pétalas 1–2,5 × 1–2 mm obdeltóides ou oblongas, glabras externamente e densamente hirsuta ou lanosas internamente, ápice truncado; disco nectarífero levemente sinuoso, glabro; fl. ♂: com 8 estames de 2–5 mm compr., filetes 1,5–4,5

mm compr., eretos, densamente hirsutos na região basal e mediana, glabro na região apical; anteras ca. 0,5 mm compr., glabras, pistilódio 1,5–2 mm compr., piriforme, pubescente; fl. ♀: com ovário 1,5–4 mm compr., globoso ou elipsoide, tricarpelar, trilocular, pubescentes; estilete inteiro, estigma inteiro; estaminódios ≤ 1 mm compr., hirsutos. Frutos 0,8–1,1 × 0,9–1,2 cm, globoso, coriáceo, apiculado, estrigoso.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo D, 6°23'36"S, 50°21'22"W, 746 m, 07.XII.2007, fl., *N.F.O Mota et al. 1101* (BHCB); Serra Sul, Corpos A, B e C, 6°20'43"S, 50°24'29"N, 617 m, 08.XII.2007, fr., *N.F.O Mota et al. 1128* (BHCB). Parauapebas [Marabá], N5, 29.I.1985, fr., *O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1054* (MG).

Distribui-se pela América do Sul e no Brasil tem ampla distribuição em todas as regiões e com limite sul no Paraná (Coelho *et al.* 2017). Na área de estudos ocorre na Serra Norte: N5, e Serra Sul: S11A, S11B, S11C e S11D, onde é encontrada em áreas de afloramentos ferruginosos em transição para pequenos capões florestais.

*Matayba guianensis* pode ser diferenciada vegetativamente das demais espécies do gênero na área de estudo pela presença das domácias. Reprodutivamente ela pode ser separada pelos filetes hirsutos na região basal e mediana, glabros em sua região apical e pelo pistilódio piriforme. Essas características reunidas ajudam na identificação desta espécie na área.

**2.2. *Matayba inelegans* Spruce ex Radlk.** Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München 9: 535. 1879. Fig. 2h-k

Árvore até 5 m de altura. Ramos cilíndricos, lenhosos, vináceos, sulcados, lenticelados. Folhas com pecíolo 3,6–6,6 cm compr., cilíndrico, sulcado, glabro; raque 3,3–6,3 cm compr., cilíndrica, sulcada, glabra; folíolos 8,8–14,9 × 3,2–4,1 cm, elípticos, membranáceos, ápice agudo ou emarginado, base atenuada, glabros, margem inteira, não ciliada, domácias ausentes, nervuras secundárias 11–17 pares; bractéolas ca. 0,5 × 0,5 mm, ovaladas, seríceas ou pubescentes. Flores com cálice soldado na região basal, lobos seríceos ou pubescentes; pétalas 1–1,5 × 1–2 mm, espatuladas, glabras externamente e densamente lanosas internamente, ápice agudo; disco nectarífero sinuoso, glabro; fl., masc.: com estames de 2–3 mm compr., filetes 1,5–2,5 mm compr., eretos, glabros; anteras ca. 0,5 mm compr., glabras, pistilódio < 1 mm compr., elipsóide, pubescente; fl. fem.: com ovário 1,5–2 mm compr., globoso, tricarpelar, trilobular, pubescentes; estilete inteiro, estigma inteiro, estaminódios ca. 0,5 mm compr. glabros. Frutos ca. 1,4 × 1,1 cm, piriforme, coriáceo, apiculado, glabro.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11D, 29.VI.2013, fl., *R.S. Santos 91* (MG). Parauapebas [Marabá], Serra dos Carajás, estrada para o Rio Itacaiúnas, mata de terra firme, 17.VIII.1984, fr., *N.A. Rosa 4626* (MG); Serra Norte, estrada da serraria, 10 km do acampamento, mata de terra firme, 03.VIII.1982, fr., *U.N. Maciel 725* (MG).

*Matayba inelegans* e *M. spruceana* possuem cálice soldado apenas na região basal e pétalas espatuladas. Contudo, *M. inelegans* possui folíolos membranáceos com base atenuada, pétalas com ápice agudo, filetes glabros e anteras glabras (versus folíolos cartáceos com base cuneada ou levemente assimétrica, pétalas com o ápice truncado, filetes hirsutos na região basal, glabros na região mediana e apical e anteras hirsutas em *M. spruceana*).

Possui ocorrência registrada na Bolívia, Guiana Francesa, Peru, Venezuela e Brasil

(Acevedo-Rodríguez & Beck 2005; Tropicos.org 2017). No Brasil ocorre no Acre, Amazonas, Mato Grosso e Pará (BFG 2015). Nas Serras dos Carajás foi coletada na Serra Norte, e Serra Sul: S11D, encontrada em áreas de transição de floresta com campo rupestre ferruginoso.

**2.3. *Matayba spruceana* (Benth.) Radlk.** Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München. 9: 627. 1879. Fig. 2l-n

Árvore 5–8 m de altura. Ramos cilíndricos, lenhosos, acinzentados, sulcados, lenticelados. Folhas com pecíolo 1,1–6 cm compr., cilíndrico, sulcado, glabro; raque 2–12,4 cm compr., cilíndrica, sulcada, glabra; folíolos 11,8–20,7 × 3,3–5 cm, elípticos, cartáceos, ápice agudo, base cuneada ou levemente assimétrica, glabros, margem inteira, não ciliada, domácias ausentes, nervuras secundárias 13–20 pares; bractéolas ca. 0,5–1 × 0,5 mm, ovaladas, pubescentes. Flores com cálice soldado na região basal, lobos pubescentes ou seríceos; pétalas ca. 1 × 1 mm, espatulada, glabras externamente e densamente hirsutas internamente, ápice truncado; disco nectarífero sinuoso, glabro; fl. ♂: com 8 estames de 3–4 mm compr., filetes 2,5–3,5 mm compr., curvados, hirsutos na região basal, glabros na região mediana e apical; anteras ca. 0,5 mm compr., hirsutas, pistilódio 1 mm compr., capitado, pubescente; fl. ♀: não observadas. Frutos não observados.

**Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], Serra dos Carajás, 6°00'S, 50°18'W, 700 m, 24.V.1969, fl., *P. Cavalcante 2149* (MG).

Afinidades com a co-generica encontrada na área de estudos, *M. inelegans*, são discutidas nos comentários do item 2.2. Distribui-se pela Venezuela e Brasil (Acevedo-Rodríguez & Beck 2005; Tropicos.org 2017). No Brasil esta espécie ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará e Rondônia (BFG 2015). Na região das Serras de Carajás foi registrada na Serra Norte: provavelmente N1.

### 3. *Serjania* Mill.

O gênero *Serjania* é formado por lianas com folhas imparipinadas, trifolioladas, pentafolioladas, biternadas ou triternadas, com estípulas, folíolos cartáceos ou coriáceos e com venação secundária broquidódroma. Inflorescência é dos tipos tirso axilares, laterais ou ainda solitários. Flores são unissexuais funcionais, tetrâmeras e os frutos samarídeos. Este gênero possui ca. 230 espécies e ocorre em áreas tropicais e subtropicais do Novo

Mundo (Acevedo-Rodríguez *et al.* 2017). No Brasil está presente em todo o território e possui 119 espécies, sendo 65 endêmicas, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos com centro

de diversidade na Mata Atlântica e no Cerrado (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás foram encontradas as espécies *S. confertiflora*, *S. caracasana*, *S. fuscifolia* e *S. lethalis*.

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

1. Ramos não lenticelados, folíolos velutinos ou com a face adaxial pubérula e abaxial pubescente, margem inciso-denteada ou denteado-serreada, ciliada, bractéolas subuladas
  2. Folíolos ovados ou estreito ovados, com face adaxial pubérula e abaxial pubescente, margem inciso-denteada, nervuras secundárias 8–10 pares, bractéolas pubescentes ..... 3.2 *Serjania confertiflora*
  2. Folíolos elípticos ou subromboidais, velutinos, margem denteado-serreada, nervuras secundárias 4–6 pares, bractéolas velutino-tomentosas ..... 3.3 *Serjania fuscifolia*
1. Ramos lenticelados, folíolos glabros, margem levemente serreada ou levemente denteada, não ciliada, bractéolas deltoides ou lanceoladas
  3. Folíolos com base cuneada, margem levemente denteada, nervuras secundárias 4–8 pares; bractéolas deltoides; filetes densamente hirsutos na região basal e glabros na região mediana e apical ..... 3.1 *Serjania caracasana*
  3. Folíolo com base atenuada, margem levemente serreada; nervuras secundárias 18–21 pares; bractéolas lanceoladas; filetes hirsutos na região basal e mediana, glabros na região apical ..... 3.3 *Serjania lethalis*

#### 3.1. *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. Sp. Pl. 2(1): 465. Fig. 3a

Liana, ramos lenticelados. Folhas com pecíolo 0,8–1,8 cm compr., canaliculado, piloso; raque 0,4–1 cm compr., caniculada, pilosa; folíolos 0,8–3,5 × 0,4–1,6 cm, elípticos ou ovalados, ápice atenuado ou acuminado, base cuneada, glabros, margem levemente denteada, não ciliada; nervuras secundárias 4–8 pares; bractéolas ca. 0,5 × 0,5 mm, deltoides, incana. Flores com cálice soldado na região basal, lobos arredondados, densamente incanos; pétalas 3–4 × 1–1,5 mm larg., glabras em ambas as faces, ápice arredondado; fl. ♂: 2,5–3 mm compr., inclusos, filetes 2–2,5 mm compr., eretos, densamente hirsutos na região basal e glabros na região mediana e apical; anteras ca. 0,5 mm compr., dorsifixas, subglobosas, glabras; fl. ♀: não observadas. Fruto não observado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11A, 6°18'57"S, 50°26'43"W, 737 m, 21.III.2012, fl., A.J. Arruda *et al.* 755 (BHCB); S11C, 700 m, 23.V.2010, fl., L.V. Costa *et al.* 923 (BHCB); S11D, 6°23'54"S, 50°22'12"W, 753 m, 17.III.2009, fl., V.T. Giorni *et al.* 200 (MG); Serra do Tarzan, 6°19'35"S, 50°06'19"W, 752 m, 27.III.2015, fl., P.L. Viana *et al.* 5638 (MG).

*Serjania caracasana* pode diferenciada de *S. lethalis* por apresentar folíolos com base cuneada, margem levemente ondulada, nervuras secundárias 4–8 pares, bractéolas deltoides (versus folíolos

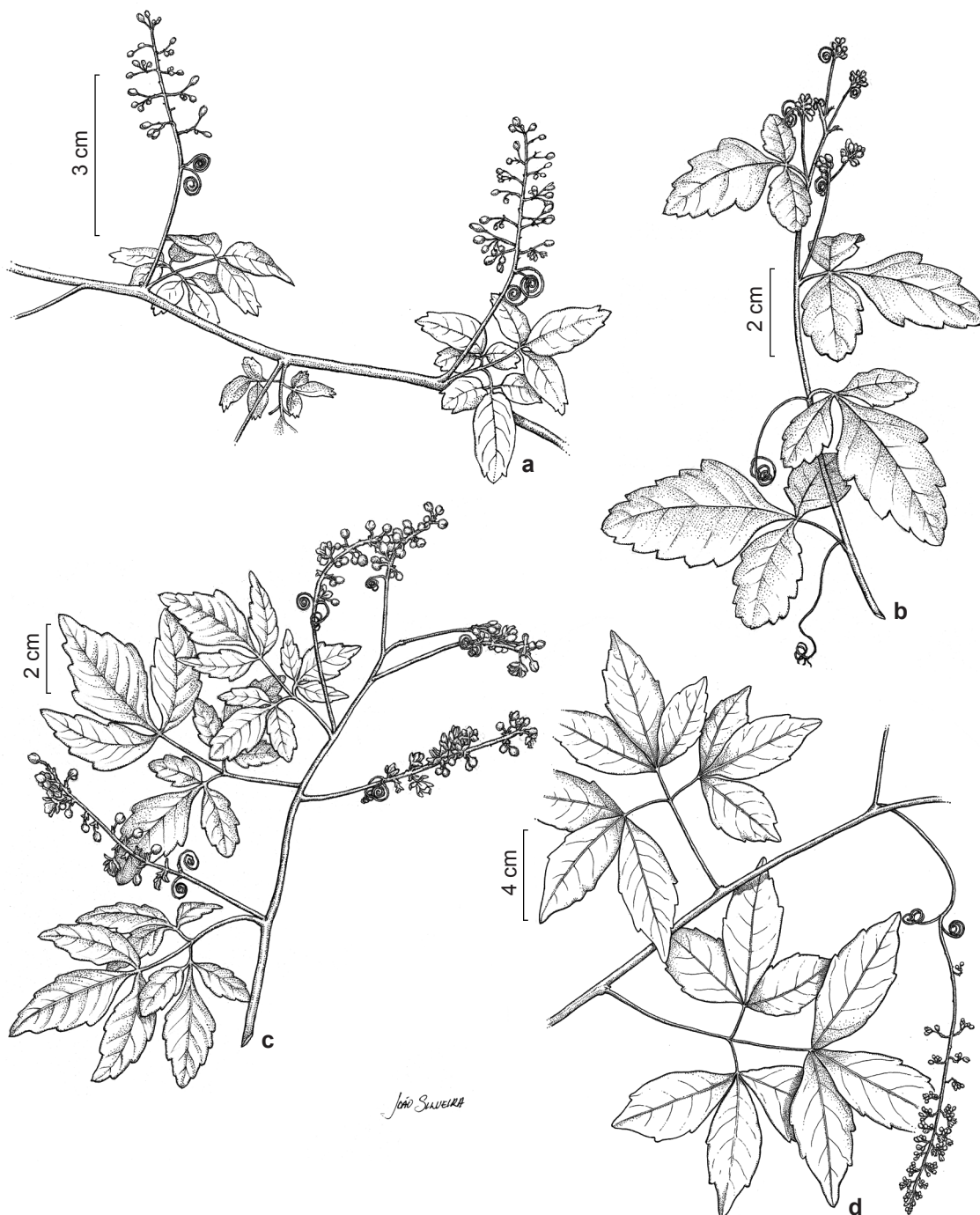
com base atenuada e margem levemente serreada, nervuras secundárias 18–21 pares e bractéolas lanceoladas em *S. lethalis*).

Distribui-se nas Américas ocorrendo na Argentina, Belize, Bolívia, Caribe, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, México, Paraguai, Peru e Venezuela (Somner *et al.* 2009; Tropicos.org 2017). No Brasil é encontrada no Acre, Amazonas, Amapá, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima e São Paulo (BFG 2015). Na área de estudo foi coletada na Serra Sul: S11A, S11C, S11D, e Serra do Tarzan, onde é frequentemente encontrada no subosque de capões de mata baixa com solo ferruginoso.

#### 3.2. *Serjania confertiflora* Radlk., Consp. Sect. Sp. Serjan.: 4. 1874. Fig. 3b

Liana, ramos não lenticelados. Folhas com pecíolo 0,5–1 cm compr.; canaliculado, pubescente; raques 9 cm compr., bicanaliculadas, pubescentes; folíolos 0,8–2,5 × 0,5–1,5 cm, ovados ou estreito ovados, ápice agudo ou levemente mucronado, base atenuada, com a face abaxial pubescente e adaxial pubérula, margem inciso-denteada, ciliadas,





**Figura 3** – a. *Serjania caracasana* – hábito. b. *S. confertiflora* – hábito. c. *S. fuscifolia* – hábito. d. *Serjania lethalis* – hábito (a. Arruda et al. 755; b. Lobato et al. 3927; c. Lobato et al. 4202; d. Costa et al. 983). Ilustração: João Silveira.  
**Figure 3** – a. *Serjania caracasana* – habit. b. *S. confertiflora* – habit. c. *S. fuscifolia* – habit. d. *Serjania lethalis* – habit (a. Arruda et al. 755; b. Lobato et al. 3927; c. Lobato et al. 4202; d. Costa et al. 983). Illustration: João Silveira.

nervuras secundárias 8–10 pares; bractéolas 0,2–0,5 × ca. 0,5 cm, subuladas, pubescentes. Flores em botão. Fruto não observado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra da Bocaina, 6°16'37"S, 49°54'33"W, 322 m, 16.VI.2016, fl., *M. Pastore et al.* 396 (MG). Parauapebas [Marabá], 15.IX.2010, fl., *L.C.B Lobato et al.* 3927 (MG);

*Serjania confertiflora* pode ser diferenciada de *S. fuscifolia* por apresentar os folíolos ovados ou estreito ovados, com face abaxial pubescente e adaxial pubérula, margem inciso-denteada, nervuras secundárias 8–10 pares, bractéolas pubescentes (vs. folíolos ovados ou estreito ovados, com face abaxial pubescente e adaxial pubérula, margem inciso-denteada, nervuras secundárias 8–10 pares, bractéolas pubescentes de *S. confertiflora*)

Distribui-se pela Bolívia, Paraguai e Brasil (Somner *et al.* 2009). No Brasil ocorre nos estados da Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra da Bocaina e em local não especificado na FLONA de Carajás.

### 3.3. *Serjania fuscifolia* Radlk. Consp. Sect. Sp. Serjan. 10. 1874. Fig. 3c

Liana, ramos não lenticelados. Folhas com pecíolo ca. 0,5 compr., sulcado, pubescente; raque ca. 6 cm, sulcada, pubescente; folíolos 0,9–2 × 0,4–1 cm, elípticos ou subromboidais, ápice agudo, base atenuada ou cuneada, velutinos, margem denteado-serreada, margem ciliada; nervuras secundárias 4–6 pares. Bractéolas 0,5 × 0,5 mm, subuladas, velutino-tomentosas. Flores não observadas. Frutos 1–1,6 × 1–1,2 cm, ovado-cordados, cartáceos, velutino-pubescente.

**Material examinado:** Parauapebas, Serra Norte, 20.IX.2013, fr., *L.C.B Lobato et al.* 4202 (MG).

As afinidades morfológicas com *S. caracasana* são discutidas nos comentários do item 3.1. A espécie se distribui pela Argentina, Bolívia, Paraguai e Brasil (Tropicos.org 2017; Somner *et al.*, 2009). No Brasil ocorre nos estados do Amazonas Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte, am platô não especificado.

### 3.4. *Serjania lethalis* A.St.-Hil. Hist. Pl. Remarq. Bresil I: 206. 1824. Fig. 3d

Liana, ramos não lenticelados. Folhas com pecíolo 5,9–6,1 cm compr., sulcado, levemente

estrigoso; raque 1,3–3,8 cm compr., sulcada, levemente estrigosa; folíolos 5,4–8 × 2,2–3,5 cm, elípticos ou ovalados, ápice atenuado ou acuminado, base atenuada, glabros, margem levemente serreada, não ciliada; nervuras secundárias 18–21 pares. Bractéolas ca. 0,5–1 × 0,5 mm, lanceoladas, pubescente. Flores com cálice soldado na região basal, lobos arredondados, pubescentes ou incanos; corola dialipétala, pétalas 3–3,5 × 1–2,5 mm, glabras em ambas as faces, ápice arredondado ou truncado; fl. ♂: com estames, 3–3,5 mm compr., inclusos, filetes 2,5–3 mm compr., eretos, hirsutos na região basal e mediana, glabros na região apical; anteras ca. 0,5 mm compr., dorsifixas, subglobosas, glabras; fl. ♀: não observada. Fruto não observado.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11B, 700 m, 03.VIII.2010, fl., *L.V. Costa et al.* 983 (MG, BHCB); Mirante do granito, 6°17'02"S, 50°20'13"W, 580 m, 02.VII.2010, fr., *A.J. Arruda et al.* 333 (BHCB); 6°17'02"S, 50°20'13"W, 22.III.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 782 (BHCB).

*Serjania lethalis* se assemelha na área de estudo a *S. caracasana* e as características utilizada para separar essas espécies são discutidas nos comentários do item 3.2.

Distribui-se pela Bolívia, Peru e Brasil (Ferrucci 2009). No Brasil ocorre em todos os estados brasileiros com exceção dos estados Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima e Sergipe, sendo este o primeiro registro para o estado do Pará (BFG 2015). Na Serra de Carajás foi registrada na Serra Sul: S11B e no Mirante do granito, em áreas de vegetação de canga ou afloramento de granito, em transição para capões de mata.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, a estrutura e apoio no desenvolvimento desse trabalho. Aos curadores dos herbários consultados, o acesso aos materiais examinados. A João da Silveira, a confecção das ilustrações. A M. Sc. Lisandra Assunção e a M. Sc. Julieta Pallos Góes, a ajuda com os materiais dos herbários MG e BHCB, respectivamente. Ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4) e o financiamento da FAPESP, processos 2014/18002-2 e 2015/09444-4.

## Referências

Acevedo-Rodríguez P (1993) Systematics of *Serjania* (Sapindaceae), part I: a revision of *Serjania* sect.

- Platycoccus*. Memoirs of the New York Botanical Garden 67: 1-93.
- Acevedo-Rodríguez P & Beck HT (2005) Sapindaceae. *In*: Steyermark JÁ, Berry PE, Yatskievych K & Holst BK. Flora of the Venezuelan Guayana 9: Rutaceae-Zygophyllaceae. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. 608p.
- Acevedo-Rodríguez P, Van Welzen PC, Adema F. & Van der Ham RWJM (2011) Sapindaceae. *In*: Kubitzki K (ed.) The families and genera of vascular plants - flowering plants eudicots: Sapindales, Cucurbitales, *Myrtaceae*. Vol. 10. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. Pp. 356-406.
- Acevedo-Rodríguez P, Wurdack KJ, Ferrucci MS, Johnsson G, Dias P, Coelho RLG, Somner GV, Steinmann VW, Zimmer EA & Strong M (2017) Generic relationships and classification of tribe Paullinieae (Sapindaceae) with a new concept of supertribe Paullinioidae. *Systematic Botany* 42: 96-114.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguesia* 66: 1085-1113.
- Buerki S, Lowry Ii PP, Alvarez N, Razafimandimbison SG, Küpfer P & Callmender MW (2010) Phylogeny and circumscription of Sapindaceae revisited: molecular sequence data, morphology and biogeography support recognition of a new family, Xanthoceraceae. *Plant Ecology and Evolution* 143: 148-159.
- Coelho RLG (2014) Estudos sistemáticos das espécies neotropicais de *Allophylus* L. (Sapindaceae). Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 449p.
- Coelho RLG, Ferrucci MS, Flores TB & Souza VC (2017) Revisão taxonômica de *Matayba* sect. *Matayba* (Sapindaceae, Cupanieae). *Rodriguesia* 68: 411-443.
- Ferrucci MS, Somner GV & Rosa MMT (2009) Sapindaceae *In*: Wanderley MGL, Shepherd GJ, Melhem TS, Giulietti AM & Martins SE (coords.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto de Botânica. FAPESP, São Paulo. Vol. 6, pp. 196-255.
- Somner GV, Ferrucci MS, Rosa MMT & Coelho RGL (2009) Sapindaceae. *In*: Martins SE, Wanderley MGL, Shepherd GJ, Giulietti AM & Melhem TS (eds.) Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo. Vol. 6, pp. 195-255.
- Tropicos.org (2017) Missouri Botanical Garden. Disponível em <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em 31 outubro 2017.

### Lista de exsicatas

**Arruda AJ** 333 (3.4), 755 (3.1), 782 (3.4). **Bastos JAA** 52 (1.4). **Berg CC** 544 (1.2). **Carreira LMM** 3404 (3.1), 3450 (3.1), 3540 (3.1), 4403 (3.2). **Cavalcante P** 2149 (2.3). **Costa LV** 502 (2.2), 662 (1.1), 923 (3.1), 983 (3.4). **Daly DC** 1786 (1.3). **Giorni VT** 123 (1.3), 200 (3.1). **Gontijo FD** 65 (1.3), 208 (1.1). **Harley RM** 57448 (3.1). **Lobato LCB** 2628 (1.1), 3927 (3.2), 4202 (3.3), 4403 (3.1). **Macié UN** 725 (2.2). **Mota NFO** 1101 (2.1), 1115 (2.1), 1128 (2.1). **Nascimento OC** 1054 (2.1), 1079 (1.1). **Pastore M** 396 (3.2). **de Paula LFA** 483 (1.3). **Pivari MO** 1667 (1.3). **Rosa NA** 4626 (2.2). **Santos RS** 91 (2.2). **Silva LVC** 568 (1.1). **Silva M** 2674 (2.3). **Silva MFF** 1324 (2.3), 1353 (1.1). **Vasconcelos LV** 770 (3.1). **Viana PL** 3468 (1.1), 4324 (1.2), 4360 (1.1), 5638 (3.1).

Editor de área: Dr. Marcelo Trovó

Artigo recebido em 06/11/2017. Aceito para publicação em 07/11/2017.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

