



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI



KEILA CRISTINA DE JESUS ROCHA

FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL:
MELASTOMATACEAE

BELÉM – PA
2017

KEILA CRISTINA DE JESUS ROCHA

**FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL:
MELASTOMATACEAE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do programa de Pós graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. Pedro Lage Viana

Co-orientador: Dr. Renato Goldenberg

**BELÉM – PA
2017**

Rocha, Keila Cristina de Jesus

Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: melastomataceae / Keila Cristina de Jesus Rocha. – Belém, PA, 2017.

124 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, 2017.

Orientador: Pedro Lage Viana.

1. Melastomataceae – ocorrência 2. Serra dos Carajás – Amazônia 2. Florística 3. Serra dos Carajás - formações rupestres I. Viana, Pedro Lage, (orient.) II. Título

CDD – 583.76

KEILA CRISTINA DE JESUS ROCHA

**FLORA RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL:
MELATOMATACEAE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do curso de Mestrado em Botânica Tropical, área de concentração Taxonomia Vegetal, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Profº. Dr. Pedro Lage Viana

Co-orientador: Dr. Renato Goldenberg

Aprovada em 17 de Fevereiro de 2017

BANCA EXAMINADORA

Profº Dr. Pedro Lage Viana – Orientador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG

Profª Dra. Ana Maria Giulietti Harley - 1ª Examinador
INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE – ITV

Profº Dr. Ricardo de SouzaSecco- 2º Examinador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG

Dra. Nara Furtado de Oliveira Mota - 3º Examinador
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG

Aos meus pais, que mesmo com toda dificuldade me proporcionaram ter acesso à educação e me ensinaram a batalhar pelos meus sonhos. A meu esposo e companheiro Jean Lima, que nesta longa caminhada acadêmica esteve sempre ao meu lado me apoiando em todas as minhas decisões.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça dada a cada passo da minha vida acadêmica, meu porto seguro.

A minha família por todo amor e compreensão nesta caminhada árdua.

Ao meu esposo e companheiro Jean Lima, por ser meu apoiador de todas as horas, por segurar as pontas nos momentos mais difíceis.

Ao programa de pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) pelo apoio técnico-científico durante o mestrado.

A CAPES (Conselho de Aperfeiçoamento do Ensino Superior), pela bolsa de estudos.

Ao projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás”

Ao ITVDS (Instituto Tecnológico Vale) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo financiamento do projeto.

Ao ICMBio pelo apoio logístico nas coletas.

Ao meu orientador Pedro Viana, pela dedicação, empenho e paciência neste processo de orientação. Obrigada por acreditar em mim, seu entusiasmo fez eu sempre perseverar e me sentir capaz!

Ao meu co-orientador Renato Goldenberg, que apesar do pouco tempo de convivência mostrou-se um grande mestre, aprendi muito com você. Obrigada.

À Júlia Meirelles, pelas ajudas com os artigos e com minhas dúvidas corriqueiras sobre as Melastomataceas. E que, desde 2012, sem ao menos me conhecer, mostrou-se acima de tudo uma pessoa disposta a ajudar. Ganhei com tudo isso além de conhecimento uma grande Amiga.

Ao ilustrador João Silveira pela dedicação e carinho com os desenhos.

A todos os amigos que fiz dentro do CBO, em especial a minha turma posbot 2015 e aos professores e funcionários deste programa de pós-graduação.

OBRIGADA

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.1 Introdução	9
1.2 Material e métodos	12
2 FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL: MELASTOMATACEAE	20
3 A NEW SPECIES OF <i>PLEROMA</i> (MELASTOMATACEAE) ENDEMIC TO IRONSTONE OUTCROPS IN THE BRAZILIAN AMAZON	106
ANEXO	124

RESUMO

A família Melastomataceae é representada por 170 gêneros e cerca de 5.000 espécies, com distribuição predominantemente pantropical. No Brasil a ocorrência da família se dá em todo o território, porém suas espécies são mais comuns nos domínios da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, incluindo as formações de campos rupestres. Na região da Serra dos Carajás, localizada no sudeste do estado do Pará, Brasil, uma peculiar formação vegetal, denominada *canga*, ocorre associada a afloramentos de rochas ferríferas, em altitudes entre 500 e 700 m, e marcada pelo elevado número de espécies de plantas endêmicas. O estudo foi baseado nas coleções da Serra dos Carajás depositadas em herbários e coletas de campo realizadas na área de estudo. Foram confirmadas 42 espécies, distribuídas em 18 gêneros, *Miconia* (20 espécies), *Clidemia* (três espécies cada), *Mouriri*, *Pleroma* e *Tibouchina* (duas espécies cada) e *Aciotis*, *Acisanthera*, *Bellucia*, *Brasilianthus*, *Desmoscelis*, *Ernestia*, *Henriettea*, *Leandra*, *Macairea*, *Nepsera*, *Pterolepis*, *Rhynchanthera*, *Tococa* (uma espécie cada). O estudo fornece chaves de identificação para os gêneros e espécies, além de ilustrações, comentários taxonômicos, distribuição geográfica e informação sobre *habitats* dos *taxa* tratados, apresentados no capítulo 1 “Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae”, formatado de acordo com as diretrizes do projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás”. *Ernestia cordifolia* é um novo registro para o Brasil. Uma nova espécie do gênero *Pleroma* foi registrada para a área de estudo e descrita e ilustrada no capítulo 2, “A new species of *Pleroma* (Melastomataceae) endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon”, redigido no formato de artigo científico.

Palavras-chave: Amazônia, florística, formações rupestres.

ABSTRACT

The family Melastomataceae is composed of 170 genera and about 5.000 species, distributed in the Tropics. In Brasil, Melastomataceae has a wide distribution, but is better represented in the Cerrado, Amazon Forest and Atlantic Forest domains, including the *campos rupestres*. In the region of Serra dos Carajás, southeastern Pará state, Brazil, a peculiar type of vegetation grows associated with ironstone outcrops, at altitudes between 500 and 700 m, usually referred to as *canga* vegetation and known for housing a high number of endemic plant species. This study brings a taxonomic treatment for the Melastomataceae species occurring in the *cangas* of the Serra dos Carajás. The study was based on specimens from Serra dos Carajás deposited in herbaria and fieldwork in the study area. A total of 42 species, distributed in 18 genera were recorded, *Miconia* (20 species each), *Clidemia* (three species each), *Mouriri*, *Pleroma* e *Tibouchina* (two species each) e *Aciotis*, *Acisanthera*, *Bellucia*, *Brasilianthus*, *Desmoscelis*, *Ernestia*, *Henriettea*, *Leandra*, *Macairea*, *Nepsera*, *Pterolepis*, *Rhynchanthera*, *Tococa* (one species each). The study provides keys for identification of genera and species, as well as illustrations, taxonomic comments, geographical distribution, and habitat information for all treated taxa, presented in Chapter 1 “Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae”, formatted according to the guidelines of the project “Flora das cangas da Serra dos Carajás”. *Ernestia cordifolia* is recorded for the first time in Brazil. A new species of the genus *Pleroma* was recorded in the study area and is described and illustrated in Chapter 2 “A new species of *Pleroma* (Melastomataceae) endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon”, formatted as a scientific paper.

Key words: Amazon, floristics, rocky formations.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Introdução

A Serra dos Carajás situa-se no sudeste do estado do Pará e está parcialmente inserida na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás, uma das mais importantes unidades de conservação da região (MARTINS et al., 2012; MOTA et al., 2015). Esta área é conhecida pelo relevo montanhoso e serras com afloramentos de rochas ferríferas, constituindo uma das principais jazidas de minério de ferro no mundo (CAMPOS et al., 2012; MARTINS et al., 2012; MOTA et al., 2015).

Dentre a variedade de ambientes que compõem o domínio Amazônico, a presença de afloramentos de rochas ferríferas na Serra dos Carajás em elevações de 500 a 700 m proporciona a ocorrência de uma vegetação peculiar, denominada vegetação de canga (SILVA 1991; VIANA et al. 2016). Essas áreas foram formadas há milhões de anos, e são consideradas um ecossistema bastante singular, caracterizado pela elevada riqueza vegetal, incluindo inúmeras espécies raras e endêmicas (SILVA et al., 1996; CARMO et al., 2012).

Em meados da década 60 e 70, iniciaram-se os levantamentos florísticos nas áreas rupestres de Carajás, onde foram coletados os primeiros registros da flora desta região, o que proporcionou para os anos posteriores publicações de novas espécies, dentre elas, várias consideradas endêmicas (MOTA et al., 2015). Desde os primeiros levantamentos a partir do ano de 1969, aproximadamente 40 novas espécies foram descritas para a região, dentre eles os gêneros monotípicos de Asteraceae, *Monogereion carajensis* G.M. Barroso & R.M. King (1971: 118) e *Parapiqueria cavalcantei* R.M. King & H. Rob. (1980: 110), Rubiaceae, *Carajasia cangae* Salas et al. (2015: 16) e, mais recentemente, de Melastomataceae, *Brasilianthus carajensis* Almeda & Michelangeli (2016: 269), além de espécies de diversas famílias botânicas (ALVES et al., 2002, ARAÚJO et al., 2008, CABRAL et al., 2012; GONÇALVES; ARRUDA, 2013 e NUNES et al., 2016).

Os esforços para ampliar o conhecimento sobre essa região foram intensificados com o projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil”, iniciado em 2015, por meio de um convênio entre o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Instituto Tecnológico Vale – Desenvolvimento Sustentável (ITVDS) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Este projeto visa avaliar, atualizar e sistematizar o conhecimento taxonômico sobre a flora das áreas rupestres de

canga da Serra dos Carajás. Os trabalhos serão publicados na forma de monografias taxonômicas, por família, em três volumes especiais da revista *Rodriguésia* (VIANA et al. 2016).

Melastomataceae (Angiospermae, Myrtales), incluindo Memecylaceae, constitui um grupo monofilético (APG 2016) e atualmente é representada por 170 gêneros e aproximadamente 5.000 espécies (ALMEDA et al. 2016), com distribuição predominantemente pantropical (CLAUSING; RENNER 2001). Para o novo mundo, Melastomataceae é um grupo bastante notável, com presença desde o México, através das Antilhas, ao sul de Argentina, nos Andes e leste do Brasil (MICHELANGELI et al., 2013). Para o Brasil é a sexta família mais diversa dentre as Angiospermas, com 1.370 espécies e 66 gêneros aceitos, sendo *Miconia* Ruiz & Pav., *Leandra* Raddi e *Tibouchina* Aubl., os gêneros mais ricos e com significativo grau de endemismo (BFG 2015). A ocorrência da família se dá em todo o território brasileiro, porém suas espécies são mais comuns nos domínios da Amazônia, do Cerrado, incluindo as formações de campos rupestres, e da Mata Atlântica (GOLDENBERG et al. 2012).

Pela circunscrição atualmente aceita, as Melastomataceas podem ser facilmente distinguidas pelas folhas acródomas (geralmente com 2 a 8 nervuras secundárias subparalelas, que divergem na base e convergem no ápice da folha geralmente conectada por nervuras terciárias proeminentes perpendiculares as nervuras secundárias), aparentando ser o maior clado a possuir esta característica dentro das angiospermas (CLAUSING; RENNER, 2001; JUDD et al., 2009). Também são características os estames (geralmente em dois ciclos, dimórficos, com filetes curvos e retorcidos na antese), ovário com dois ou mais carpelos e frutos baciformes ou capsulares, com sementes numerosas (CLAUSING; RENNER, 2001; JUDD et al., 2009).

As espécies de Melastomataceae apresentam ainda grande diversidade de hábitos, que podem variar desde herbáceo até arbustivo, comuns na maioria dos gêneros, arbóreo e ainda um número pequeno de trepadeiras e epífitas (CLAUSING; RENNER, 2001). Devido à sua diversidade morfológica e ecológica, o grupo pode ser considerado um objeto ideal para estudos de evolução morfológica, além de modelo para o controle do estabelecimento de espécies em diferentes tipos de vegetação nos neotrópicos (MICHELANGELI et al., 2013). Alguns trabalhos sugerem ainda que as Melastomataceas podem ser usadas como indicadoras para estudos de conservação, devido o fácil reconhecimento no campo, com plantas em sua maioria de pequeno porte,

por serem um grupo rico, e ainda pela presença de inúmeras espécies especialistas em ambientes heterogêneos, sendo assim excelentes indicadoras florísticas (RAJANIEMI, 2005; TUOMISTO et al., 2002; SUOMINEN et al., 2013).

Na Amazônia, há uma grande lacuna de conhecimento sobre a família, em função da vasta extensão territorial, falta de especialistas na região e grande número de coleções a serem estudadas (GOLDENBERG et al., 2012). Neste contexto podemos destacar alguns exemplos entre os poucos estudos recentes abordando a família para a Amazônia brasileira. Dentre eles estão guias de campo: RENNERT 1999; listagens de espécies: MICHELANGELI; GOLDENBERG (2008), MEDEIROS et al. (2014), BFG (2015); trabalhos taxonômicos detalhados: ROCHA; SILVA (2002), CANGANI (2012), CORRÊA (2014), LIMA et al. (2014); e descrições de novas espécies: GOLDENBERG; MEIRELLES (2011), GOLDENBERG et al. (2011), MEIRELLES; GOLDENBERG (2014), MICHELANGELI; GOLDENBERG (2014), MEIRELLES et al. (2015), SCHULMAN; RUOKOLAINEN (2015), MICHELANGELI; GOLDENBERG (2016), LIMA et al. (2016).

Devido à grande riqueza de espécies de Melastomataceae na composição da flora Amazônica e a carência de estudos florísticos nesta região, foi proposto como tema desta dissertação um estudo florístico da família Melastomataceae para as cangas da Serra dos Carajás, no contexto do projeto Flora das cangas da Serra dos Carajás. Apresenta-se, ainda, uma listagem das espécies da família registradas na FLONA de Carajás, incluindo também espécies das formações florestais. Uma nova espécie pertencente ao gênero *Pleroma* é aqui também apresentada, na forma de um artigo a ser submetido à revista Phytotaxa. Esta dissertação é apresentada em dois capítulos e um anexo especificados a seguir.

No Capítulo 1: **Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae**. São fornecidas descrições das espécies ocorrentes na área de estudo, além de chaves de identificações, comentários taxonômicos, distribuição geográfica e habitat, com base em observação das espécies em loco, das fichas de material herborizado e de bibliografia especializada, e ainda pranchas ilustradas com os principais caracteres diagnósticos das espécies. Foi elaborado de acordo com as diretrizes do projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil” e será submetido à revista Rodriguésia, com previsão de publicação no segundo volume desta Flora. No anexo 1, apresentamos uma listagem florística da família Melastomataceae

para a FLONA de Carajás, incluindo coletas de todas as fitofisionomias desta unidade de conservação.

O Capítulo 2, **A new species of *Pleroma* (Melastomataceae) endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon**, apresenta uma nova espécie de Melastomataceae para a ciência, e será submetido à revista *Phytotaxa*, seguindo as normas para efetivação e validação para *taxa* inéditos, regidas pelo Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas.

1.1. Material e Métodos

1.1.1. Área de estudo

A Serra dos Carajás é um complexo montanhoso reconhecido pela elevada riqueza de recursos minerais, relevos acentuados e platôs de afloramentos ferruginosos isolados por uma matriz florestal (SILVEIRA et al. 1995; MOTA et al. 2015). Está localizada no sudeste paraense e é marcada pela presença de serras pronunciadas, com topos aplainados e com elevações que variam entre 500 a 700 m de altitude (VIANA et al. 2016). Este complexo composto por montanhas e afloramentos ferríferos está dividido em platôs, onde se destacam os das Serras: Norte (N1, N2... N9), Serra Sul (S11AS11 D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan) e Serra Leste (MOTA et al. 2015) (Fig. 1). Além desses platôs, a província mineral de Carajás, assim também conhecida, abrange outros municípios, como São Felix do Xingu, Ourilândia do Norte, Curianópolis, Eldorado dos Carajás, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte (VIANA et al. 2016).

A FLONA de Carajás, foi criada em 1998, juntamente com outras unidades de conservação, criadas em anos posteriores (Floresta Nacional de Itacaiúnas, Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri, Reserva Biológica de Tapirapé, Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado e Terra Indígena Xicrin do Catetê), formam o Mosaico de Carajás (STCP 2016; VIANA et al. 2016), que abrange importante porção da Serra dos Carajás. As formações rupestres, objeto deste estudo, compreendem cerca 5% da FLONA de Carajás (SILVA 1991), e situam-se de forma descontínua, ocupando os platôs da FLONA de Carajás.

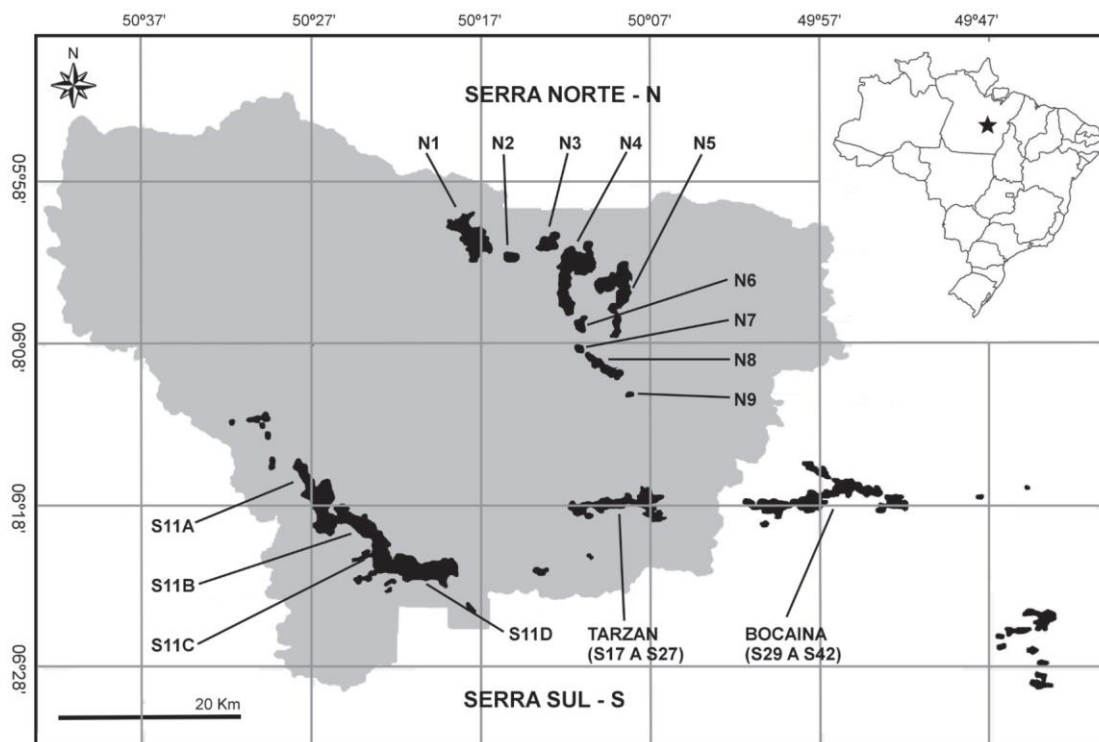


Figura 1. Mapa de localização das cangas da Serra dos Carajás, Pará, (em preto) e os principais platôs e afloramentos, Serras Norte (N1-N9), Sul (A-D, Bocaina e Tarzan) e Serra Leste, destacadas em preto. (modificado de VIANA et al. (2016).

1.1.2. Tratamento taxonômico

O levantamento das 336 espécies de Melastomataceae da FLONA e das áreas de cangas da Serra dos Carajás (Platôs das Serras Norte: N1-N9; Sul (A-D; Bocaina e Tarza) e Leste), foi realizado através de revisão de material herborizado para a área de estudo, depositados nos herbários com coleções expressivas da flora da Serra dos Carajás (BHCB, HCJS, IAN, INPA, MG e RB). Materiais oriundos de outros platôs da província Mineral de Carajás, como os dos municípios de São Felix do Xingu, Ourilândia do Norte, Curianópolis, Eldorado dos Carajás, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte, quando presentes foram analisados e listados como matérias adicionais examinados.

Além da revisão das exsicatas, foram realizadas duas excursões a campo, no período de março de 2015 e dezembro de 2016, com duração de cinco dias cada, com o intuito de aumentar as amostragens, informação dos dados fenológicos, distribuição e habitats dos espécimes. As excursões foram financiadas pelo projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás”, fruto da parceria entre o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG),

Instituto Tecnológico Vale – Desenvolvimento Sustentável (ITVDS) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

As espécies foram determinadas através de literaturas especializadas (e.g. COGNIAUX, 1884-1888, 1891; MORLEY 1976; RENNER 1994; FREIRE-FIERRO 2002, BERRY 2001), além de consultas dos protólogos e materiais-tipo digitalizados disponíveis *online*.

Para abreviatura dos protólogos, periódicos e autores foram utilizados os sites “Tropicos” (<http://www.tropicos.org/Home.aspx>) e “The International Plant Name Index” (<http://www.ipni.org/index.html>).

As descrições e ilustrações das espécies foram elaboradas com base na análise dos materiais herborizados consultados e nos materiais conservados em álcool oriundos das coletas. Quando uma estrutura era ausente, foi analisado material adicional da mesma espécie de outras localidades disponíveis no herbário MG.

Para a descrição morfológica das estruturas vegetativas e reprodutivas do grupo foi utilizado (GONÇALVES; LORENZI 2011) e para terminologia dos tricomas (WURDACK 1986; GOLDENBERG et al. 2012).

Informações de distribuição geográfica foram adquiridas em literaturas especializadas, como exemplo (GOLDENBERG et al. 2013) para as espécies de *Miconia*, e para os outros gêneros e espécies em revisões taxonômicas e floras, citados ao longo do texto. Além desses, alguns dados de distribuição foram também retirados de sites como (Flora do Brasil 2020 e GBIF 2016). Para os dados de distribuição na área de estudos e habitat, foram utilizadas as informações contidas em anotações nas etiquetas e observações de campo.

Para a classificação dos habitats presentes na área de estudo, seguiu-se MOTA *et al.* (2015), sendo estes: campo rupestre sobre canga couraçada, campo rupestre sobre canga nodular, mata baixa, campos brejosos, lagoas temporárias e lagoas perenes.

REFERÊNCIAS

- ALMEDA, F.; MICHELANGELI, F.A.; VIANA, P.L. *Brasilianthus* (Melastomataceae), a new monotypic genus endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon. **Phytotaxa**, v. 273, n.4, p. 269–282. 2016.
- ALMEDA, F.; GOLDENBERG, R.; MICHELANGELI, F.A.; CIFUENTES, H.M.; RENNER, S.S.; STONE, D.; ULLOA, C.U.; TRIEBEL, D. Melastomataceae.Net. 2016. A site with information on the biodiversity of Melastomataceae. Disponível em <www.melastomataceae.net>. Acesso em 28 Dez 2016.
- ALVES, M. V.; THOMAS, W. W.; WANDERELEY, M. G. L. New species of *Hypolytrum* Rich. (Cyperaceae) from the neotropics. **Brittonia**, v. 54, p. 124–135, 2002.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society v.181, n. 1. p. 1–20. 2016.
- ARAÚJO, A. C.; LONGHI-WAGNER, H. M.; THOMAS, W. W.; SIMPSON, D. A. Taxonomic novelties in *Rhynchospora* (Cyperaceae) from South America. **Kew Bulletin**, v.63, p. 301–307, 2008.
- BARROSO, G. M.; KING, R. M. New taxa of Compositae (Eupatorieae) from Brazil. **BRITTONIA**, v. 23, p. 118–121. 1971.
- BERRY, P. E.; GRÖGER A.; HOLST, B. K.; MORLEY, T.; MICHELANGELI, F. A.; LUCKANA, N. G.; ALMEDA, F.; RENNER, S. S.; FREIRE-FIERRO, A.; ROBINSON, O. R.; YATSKIEVYCH, K. Melastomataceae In: BERRY, P. E., YATSKIEVYCH, K., HOLST, B. K. Flora of the Venezuelan Guayana. **Missouri Bot. Gard. Press**, St. Louis, v. 6, p. 263–528. 2001.
- BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguésia, v.66, n.4, p.1085–1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411).
- CABRAL, E. L., MIGUEL, L. M.; VIANA, P. L. Two new species of *Borreria* (Rubiaceae) from Brazil, with new distributional records for Pará State and key to species with transversally sulcate seeds. **Annals of Botany Fennici**, v. 49, p. 209–215. 2012.
- CAMPOS J. F.; CASTILHO, A. F. Uma Visão Geográfica da Região da Flona de Carajás. In: MARTINS, F.D.; CASTILHO, A. F.; CAMPOS, J.; HATANO, F. M.; ROLIM, S.G. Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres. SÃO PAULO: Nitro imagens. 119 p. (2012).
- CANGANI, K. G. A família “Melastomataceae s.s” Juss. no Parque Nacional do Viruá (Roraima). Manaus, Amazonas. Junho, 2012. Dissertação (Mestrado) --- INPA, Manaus. 102 p.

CARMO, F. F.; CARMO, F. F.; CAMPOS, I. C.; JACOBI, C. M. CANGAS: Ilhas de ferro estratégicas para a conservação. **CIÊNCIA HOJE**, v. 50, p. 48–53. 2012.

CLAUSING, G.; RENNER, S. S. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implication for character evolution. **American Journal of Botany**, v. 88, p. 486–498. 2001.

COGNIAUX, A. Melastomataceae. In: MARTIUS, C.F.P.; EICHLER, A.G.; URBAN, I. **Flora brasiliensis**. Lipsiae Frid. Fleischer, Monachii, v. 14, p. 1–655. (1884-1888).

COGNIAUX, A. Melastomataceae. In: CANDOLLE, A.; CANDOLLE, C. **Monographiae Phanerogamarum**. G. Masson, Paris. v. 7, p. 1–1256. 1891.

CORRÊA, A. L. Melastomataceae na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Amazonas, Brasil / André Luis Corrêa. --- Manaus: [s.n], 2014. xii, 88 f. : il. Dissertação (Mestrado) --- INPA, Manaus. 2014.

FREIRE-FIERRO, A. Monograph of *Aciotis* (Melastomataceae). **Systematic Botany Monographs**, v. 62, p. 1–99. 2002.

GONÇALVES, G. G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**, São Paulo, 2. ed. 2011. 512 p.

GONÇALVES, E. G.; ARRUDA, A. J. *Philodendron carajense* sp. nov. (Araceae), a rheophyte from Carajás Mountain Range, northern Brasil. **NORDIC JOURNAL OF BOTANY**, v. 31, p. 01–04. 2013.

GOLDENBERG, R.; CADDAGH, M.K.; MICHELANGELI, F.A. A new species of *Miconia* (Melastomataceae) from Amazonas, Brasil. **Brittonia**, v. 63, n. 2, p. 245–249. 2011.

GOLDENBERG, R.; MEIRELLES, J. A New Species of *Graffenrieda* (Merianieae, Melastomataceae) with a calyptrate calyx. **Systematic Botany**, v. 36, n. 1, p. 119–123. 2011.

GOLDENBERG, R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; SOUZA, M. L. D. R. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. **Rodriguésia**, v. 63, p. 1–17. 2012.

GOLDENBERG, R.; ALMEDA, F.; CADDAGH, M.K.; MARTINS, A.B.; MEIRELLES, J.; MICHELANGELI, F.A.; WEISS, M. Nomenclator botanicus for the neotropical genus *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae). **Phytotaxa**, v. 106, p. 1–171, 2013.

GBIF. Global Biodiversity Information Facility. 2016.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática vegetal**: Um enfoque filogenético. 3. Ed. Porto Alegre: Atmed. 2009. 632 p.

KING, R. M.; ROBINSON, H. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXCIV. A new genus *Parapiqueria*. **Phytologia**, v. 47, p. 110–112. 1980.

LIMA, L. F. G.; SANTOS, J. U. M.; ROSÁRIO, A. S.; BAUMGRATZ, J. F. A. Melastomataceae em formações costeiras de restingas no Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 44, n. 1, p. 45 – 58. 2014.

LIMA, L.F.G.; BAUMGRATZ, J.F.A.; LUGHADHA, E.M.N.; SANTOS, J.U.M. Two new species of *Graffenrieda* (Melastomataceae, Merianieae) from the Amazon Rainforest. **Phytotaxa** v. 267, n.1, p. 77 – 83. 2016.

MARTINS, F. D.; CASTILHO A. F.; CAMPOS, J.; HATANO, F. M .; ROLIM, S. G. Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos sobre Vertebrados Terrestres. São Paulo: Nitro Editorial. 2012. 233 p.

MEDEIROS, H.; OBERMÜLLER, F. A.; DALY, D. C.; SILVEIRA, M.; CASTRO, W.; FORZZA, R. C. Botanical advances in Southwestern Amazonia: The flora of Acre (Brazil) five years after the first Catalogue. **Phytotaxa**, v. 177, n. 2, p 101–117. 2014.

MEIRELLES, J.; GOLDENBERG, R. A new species of *Miconia* (Miconieae, Melastomataceae) from the Brazilian Amazon. **Phytotaxa**, v. 173, n. 4, p. 278–284. 2014.

MEIRELLES, J., CADDAR, M. K.; GOLDENBERG, R. *Miconia macuxi* (Miconieae, Melastomataceae) a new species from the Amazonian white sand vegetation. **Phytotaxa**, v. 220, n. 1, p. 54–60. 2015.

MICHELANGELI, F.A.; GOLDENBERG, R. Melastomataceae. In: DALY, D.C.; SILVEIRA, M. (eds.). Primeiro catálogo da flora do Acre, Brasil. Edufac, Rio Branco. Pp. 254–260. 2008.

MICHELANGELI, F. A.; GUIMARAES, P. J. F.; PENNEYS, D. S.; ALMEDA F.; KRIEBEL, R. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 171, p 38–60. 2013.

MICHELANGELI, F.; R. GOLDENBERG. A new species of *Graffenrieda* (Melastomataceae) from the northern Amazon basin. **Brittonia**, v. 66. n. 2, p. 170–173. 2014. [DOI 10.1007/s12228-013-9321-1].

MICHELANGELI, F. A.; GOLDENBERG, R. *Miconia papillosperma* (Melastomataceae, Miconieae): a new species from Amazonas, Brazil. **Phytokeys**, v. 63, p. 31-40. 2016.

MORLEY, T. Memecyleae (Melastomataceae). **Flora Neotropica**, Vol. 15, (Jun. 4.), pp. 1–295, 1976.

MOTA, N. F. O.; SILVA, L. V. C.; MARTINS, F. D.; VIANA, P. L. Vegetação sobre sistemas ferruginosos da Serra dos Carajás. In: Carmo, F.F. & Kamino, L.H.Y. (org.). Geossistemas Ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade

geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte: 3i, 552 p. 2015.

NUNES, C.S.; GIL, A. S. B.; TREVISAN, R. *Eleocharis pedrovianae*, a new species of Cyperaceae from Northern Brazil (Serra dos Carajás, Pará State). **Phytotaxa**, v. 265, p. 085–091. 2016.

RAJANIEMI, S.; TOMPPA, E.; RUOKOLAINEN, K.; TUOMISTO, H. Estimating and mapping pteridophyte and Melastomataceae species richness in western Amazonian rainforests. **International Journal of Remote Sensing**, v. 26, n. 3, p. 475–493. 2005.

RENNER, S. S. A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). **Nordic Journal of Botany**, v. 14, p. 73–104, 1994.

RENNER, S. S. Melastomataceae in: RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. **Flora da Reserva Ducke**: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. INPA, Manaus. 1999. 800 p.

ROCHA, A. E. S.; SILVA, M. M. F. Melastomataceae Juss. de vegetação secundária (Capoeira), no distrito de Tijoca, Bragança, Pará. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica** v.18, n. 2, p. 291–300. 2002.

SALAS, R. M.; VIANA, P. L.; CABRAL, E. L.; DESSEIN, S.; JANSSENS, S. Carajasia (Rubiaceae), a new and endangered genus from Carajás mountain range, Pará, Brazil. **Phytotaxa**, v. 206, n.1, p. 014–029. 2015.

SCHULMAN, L.; RUOKOLAINEN, K. *Adelobotrys tessmannii* (Merianieae, Melastomataceae) and allies: a refined circumscription and description of two new Amazonian species with notes on their ecology. **Phytotaxa**, v. 234, n. 2, p. 101–120. 2015.

SILVA, M. F. F. Análise florística da vegetação que cresce sobre canga hematítica em Carajás – Pará (Brasil). **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, v.7, n.1, p. 79–106. 1991.

SILVA, M. F. F.; SECCO, R. S.; LOBO, M. G. A. Aspectos ecológicos da Vegetação Rupestre da Serra dos Carajás, Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 26, p. 17–44. 1996.

SILVEIRA, E. C.; CARDOSO, A. L. R.; ILKIU-BORGES, A. L.; ATZINGEN, N. Flora orquidológica da Serra dos Carajás, estado do Pará. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, v. 11, n. 11, p. 75–86. 1995.

STCP. Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás. Vol. 1. Diagnóstico. Engenharia de Projetos Ltda., Curitiba. 2016. 190 p.

SUOMINEN, L.; RUOKOLAINEN, K.; TUOMISTO, H.; LLERENA, N.; HIGGINS, M. A. Predicting soil properties from floristic composition in western Amazonian rain forests: performance of k-nearest neighbour estimation and weighted averaging calibration. **Journal of Applied Ecology**, v. 50, p.1441–1449. 2013.

TUOMISTO, H.; RUOKOLAINEN, K.; POULSEN, A. D.; MORAN, R. C.; QUINTANA, C.; CAÑAS, G.; CELI, J. Distribution and diversity of Pteridophytes and Melastomataceae along Edaphic Gradients in Yasuní National Park. Ecuadorian Amazonia. **Biotropica**, v. 34, n.4, p. 516–533. 2002.

VIANA, P.L.; MOTA, N.F.O.; GIL, A.S.B.; ALINO, A.; ZAPPI, D.C.; HARLEY, R.M.; ILKIU-BORGES, A.L.; SECCO, R.S.; ALMEIDA, T. E.; WATANABE, M.T.C.; SANTOS, J.U.M.; TROVÓ, M.; MAURITY, C.; GIULIETTI, A.M. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. **Rodriguésia**, v. 67, n.5, p. 1107–1124, 2016.

WURDACK, J.J. Atlas of Hairs for Neotropical Melastomataceae. **Smithsonian contributions to botany**, n. 63. 80 p. 1986.

Capítulo 1:**FLORA DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL:
MELASTOMATACEAE¹**

Keila Cristina de Jesus Rocha^{1,2}, *Renato Goldenberg*³, *Julia Meirelles*^{1,4}
& *Pedro Lage Viana*¹

¹*Museu Paraense Emílio Goeldi. Avenida Magalhães Barata, 376, São Braz, Belém - PA, 66040-170, Brasil. e-mail: crisrocha05@yahoo.com.br, pedroviana@museu-goeldi.br, renato.goldenberg@gmail.com, jmeirell@gmail.com*

²*Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa. Av. Perimetral, 1901, Terra Firme, 66077-530, Belém, PA, Brasil*

³*Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa postal 19031, CEP 81531-970, Curitiba, PR, Brasil*

⁴*Museu Paraense Emílio Goeldi, Coord. Botânica, Prog. Capacitação Intitucional, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil*

¹ Artigo nas normas da revista Rodriguésia. Situação: a ser submetido.

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

O estudo apresenta um tratamento florístico para as espécies de Melastomataceae ocorrentes nas áreas de cangas da Serra dos Carajás, Pará. São apresentadas descrições, chaves de identificação dos gêneros e espécies, ilustrações, distribuição geográfica e comentários para as espécies tratadas. Foram registradas 42 espécies em 18 gêneros na área de estudo. O gênero monotípico recentemente descrito, *Brasilianthus carajensis*, e a nova espécie *Pleroma carajasensis* **ined.** são consideradas endêmicas das áreas de afloramentos ferruginosos da Serra dos Carajás. *Ernestia cordifolia* é registrada pela primeira vez no Brasil.

Palavras-chave: Endemismo, afloramentos ferruginosos, Serra dos Carajás

Abstract

This study presents a floristic treatment for the species of Melastomataceae occurring in the *cangas* of the Serra dos Carajás, Pará. Morphological descriptions, taxonomic keys, illustrations, geographical distribution and comments are provided for the recorded species. A total of 42 species in 18 genus was recorded in the study area. The recently described monotypic genus, *Brasilianthus carajensis*, and *Pleroma carajasensis* **ined.** are so far endemic to ironstone outcrops in Serra dos Carajás. *Ernestia cordifolia* is recorded for the first time in Brasil.

Key words: Endemism, ironstone outcrops, Serra dos Carajás

Melastomataceae Juss.

Melastomataceae é caracterizada pelas folhas opostas, geralmente curvinérveas. Suas flores são actinomorfas, dialipétalas, geralmente diplostêmones, com hipanto desenvolvido, e os estames com anteras de deiscência poricida (raramente rimosa), geralmente falciformes e/ou com o conectivo conspicuo. Os frutos são capsulares ou bacáceos, geralmente com numerosas sementes (Santos *et al.* 2009). Apresentam distribuição predominantemente pantropical (Clausing & Renner 2001) incluindo cerca de 170 gêneros e 5.000 espécies (Almeda *et al.* 2016). No Brasil a família é representada por 66 gêneros e 1.370 espécies, presentes nos mais variados ecossistemas (BFG 2015), sendo mais comuns nos domínios da Amazônia, do Cerrado, incluindo as formações de campos rupestres, e da Mata Atlântica (Goldenberg *et al.* 2012). A família apresenta grande diversidade de hábitos, variando desde herbáceo, arbustivo a arbóreo, sendo encontradas em ambientes distintos e diversos (Clausing & Renner 2001; Michelangeli *et al.* 2013). Nas áreas rupestres da Serra dos Carajás, a família é representada por 42 espécies distribuídas em 18 gêneros.

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

1. Folhas broquidódromas; anteras com glândulas dorsais; plantas arbóreas..... 12. ***Mouriri***
- 1'. Folhas acródomas; anteras sem glândulas dorsais; plantas herbáceas, arbustivas ou arbóreas
 2. Frutos capsulares
 3. Flores isostêmones, estames 4 ou 5
 4. Pétalas 5; estaminódios 516. ***Rhynchanthera***

- 4'. Pétalas 4; estaminódios ausentes 4. ***Brasilianthus***
- 3'. Flores diplostêmones; estames 8 ou mais
5. Estames com conectivo inapendiculado
6. Ervas ou subarbustos; flores tetrâmeras, ovário 2-3
locular..... 1. ***Aciotis***
- 6'. Arbustos ou pequenas árvores; flores pentâmeras; ovário 5-
locular..... 17. ***Tibouchina***
- 5'. Estames com conectivo apendiculado
7. Ápice do ovário glabro
8. Inflorescências longas; pétalas com ápice agudo..... 13. ***Nepsera***
- 8'. Inflorescências geralmente curtas/ flores solitárias; pétalas com
ápice arredondado
9. Conectivo com apêndice ventral bífido..... 2. ***Acisanthera***
- 9'. Conectivo com apêndice ventral aristado.....7. ***Ernestia***
- 7'. Ápice do ovário pubescente
10. Hipanto com projeções vascularizadas 15. ***Pterolepis***
- 10'. Hipanto sem projeções vascularizadas
11. Filetes com série de tricomas glandulares na porção ventral
..... 10. ***Macairea***
- 11'. Filetes cobertos por tricomas simples (longos/ curtos),
glandulares ou glabros
12. Antessépalos com apêndices do conectivo curtos
bilobados..... 14. ***Pleroma***
- 12'. Antessépalos com apêndices do conectivo longos
aristados..... 6. ***Desmoscelis***

2'. Frutos bacáceos

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 elípticas, com ápice agudo 9. *Leandra*

15'. Pétalas oblongas ou obovadas, com ápice arredondado ou emarginado

..... 11. *Miconia*

13'. Inflorescência lateral

16. Estigma lobulado..... 3. *Bellucia*

16'. Estigma não lobulado

17. Ramos com tricomas eretos; inflorescências axilares 5. *Clidemia*17'. Ramos glabros ou com tricomas adpressos; inflorescências
caulifloras (em nós áfilos) 8. *Henriettea***1. *Aciotis* D. Don**

Aciotis é um gênero representado por ervas ou subarbustos, com folhas acródomas, flores tetrâmeras, diplostêmones, conectivo inapêndiculado, 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.), sendo a última a única que ocorre nas áreas rupestres da Serra dos Carajás.

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

Fig. 1. a-d; 8.a.

Erva ca. 20 cm alt. Tricomas simples na superfície adaxial da lâmina e glandulares nas demais estruturas da planta. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,3–1 cm; lâmina 2–4,5 × 1–2,5 cm, membranácea, ovalada, nervuras 3 basais, ápice cuneado, base arredondada, margem ciliada. Cimeiras 3–5 × 1–3 cm, terminal ou axilar; pedicelo 1 mm. Hipanto ca. 2,5 × 2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares; pétalas 4, ca. 4,2 × 1,5 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira, brancas; estames 8, os antessépalos com filetes. ca. 2,2 mm e anteras ca. 1 mm, os antepétalos com filetes ca. 2 mm e anteras ca. 0,8 mm, poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, 2–locular, ca. 2 × 1 mm, ápice com tricomas glandulares, estilete 3–3,2 mm, reto, estigma capitado. Cápsula ca. 0,5 × 0,5 mm. Sementes ca. 0,8 × 0,5 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'29"S, 50°25'14"W, 727 m, 17.II.2010, fl, fr., *F.D. Gontijo et al. 105* (BHCB); S11D, 6°27'11"S, 50°20'10"W, 10.XII.2012, fl, 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, 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, fr., *R.M. Harley et al. 57121* (MG); N2, 6°03'20"S, 50°15'14"W, 678 m, 23.VI.2015, fl, fr., *N.F.O. Mota et al. 3392* (MG); N3, 6°06'2"S,

50°13'W, 608 m, 22.VI.2012, fl, 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 morfologicamente similar a *A. paludosa* (Mart. ex DC.) Triana, que não ocorre na área de estudo, pela presença de cimeiras terminais-axilares, folhas membranáceas e frutos caducos. No entanto, podem ser distinguidas pelos frutos capsulares, com placenta persistente em *A. acuminifolia*, enquanto que em *A. paludosa* são bacáceos e caducos (Freire-Fierro 2002). *Aciotis acuminifolia* difere também de *A. purpurascens* (Aubl.) Triana, que ocorre também na FLONA de Carajás em área de floresta, por *Aciotis acuminifolia* ser erva de porte pequeno, lâminas menores e mais estreitas, com 3 nervuras, base decurrente e ápice do ovário com tricomas glandulares enquanto *Aciotis purpurascens* pode ser erva a subarbustos com 0,5–1,5 m de altura, lamina com 5 nervuras, base cordata e ápice do ovário glabro.

Distribuída nas Antilhas e América do Sul (exceto Chile, Argentina, Paraguai e Uruguai). Brasil: Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RO, TO), Nordeste (MA), Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (MG, RJ). Serra dos Carajás: Serra Norte (N1, N2, N3 e N4), Serra Sul (S11A e S11D) e Serra da Bocaina. A espécie ocorre em áreas de canga, campo rupestre graminoso e brejo sobre canga próxima a córregos permanentes.

2. *Acisanthera* P. Browne

Acisanthera é representado por ervas e subarbustos perenes, folhas acródomas, com lâminas pequenas, planas, flores pentâmeras (raramente tetrâmeras), diplostêmones, ovário 2–3 locular com o ápice sempre glabro e frutos capsulares (Kriebel & Almeda 2013). As espécies do gênero apresentam semelhanças com espécies de *Tibouchina* de pequeno porte, principalmente quanto à disposição dos estames em dois ciclos dimórficos, anteras em sua maioria com poro apical-ventral e conectivos

com prolongamentos acentuados com apêndices ventrais bífidos (Meyer & Goldenberg 2012). *Acisanthera* é um gênero pequeno representado por aproximadamente 18 espécies, com distribuição nos Neotrópicos (Kriebel & Almeda 2013). No Brasil é amplamente distribuída, com aproximadamente 13 espécies (BFG 2015). Nas cangas de Carajás, ocorre uma espécie, *Acisanthera crassipes*, comum nas áreas de campos rupestres e lagoas temporárias sobre canga.

2.1. *Acisanthera crassipes* (Naudin) Wurdack, Fieldiana, Bot. 29: 539. 1963.

Fig. 1. e-j; 8.b.

Erva 10–20 cm alt. Tricomas glandulares avermelhados por toda a planta. Ramos tetragonais. Folhas sésseis; lâmina 3–6 × 2–4 mm, papirácea, ovais a elípticas, nervuras 3 basais, ápice cuneado, base truncada, margem inteira, com tricomas glandulares quando jovens a glabrescentes quando adultas. Flores solitárias ou raramente em cimeiras curtas (2–3 flores), 3–5 × 2–3 mm, pedicelo 1–2 mm. Hipanto ca. 2 × 2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares; pétalas 5, ca. 6 × 1,8 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, os antessépalos com filetes 2,5–2,7 mm, anteras ca. 1,8 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,6 mm abaixo das tecas com apêndice ventral bi-aristado, os antepétalos com filetes ca. 2 mm, anteras ca. 0,8 mm, poricidas, conectivo prolongado ca. 0,1 mm abaixo das tecas com apêndice ventral bi-aristado; ovário súpero, 2–locular, ca. 2,1 × 2 mm, estilete 3–3,3 mm, curvo distalmente, glabro, estigma punctiforme piloso. Cápsula ca. 3 × 3 mm. Sementes ca. 0,7 × 0,3 mm, faveoladas.

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, fr., *A.J. Arruda et al.* 1257

(BHCB); Serra Norte, N3, lagoa temporária de canga seca, 6°02'34"S, 50°12'29"W, 697 m, 14.VI.2015, fl, fr., *N.F.O. Mota et al.* 3369 (MG).

Acisanthera crassipes pode ser reconhecida pelo porte pequeno, folhas sésseis e flores solitárias ou com inflorescência em cimeiras curtas, além de ser completamente cobertas por tricomas glandulares avermelhados nas folhas jovens e glabras nas adultas.

A espécie ocorre do Brasil a Venezuela. No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AM, AP, PA), Nordeste (PI) e Centro-Oeste (MS). Serra dos Carajás: Serra Norte (N1 e N3) e Serra da Bocaina. Ocorre em cangas sobre 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, hipanto com ápice truncado, flores grandes (5-8 meras), estigma lobulado, ovário plurilocular e fruto bacáceo (Renner 1989; Penneys *et al.* 2010). Com cerca de 40 espécies *Bellucia* tem distribuição neotropical, 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 biomas Amazônicos e Cerrado (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorrem quatro espécies do gênero (*Bellucia dichotoma* Cogn., *Bellucia egensis* Penneys, Michelang., Judd & Almeda, *Bellucia grossularioides* Triana e *Bellucia mespiloides* (Miq.) J.F.Macbr.) destas somente *Bellucia egensis* ocorre nas áreas de canga da Serra dos Carajás.

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

Fig. 1. k-n; 8.c.

Árvores 2–5 m alt. Tricomas simples avermelhados, nos ramos, folhas e hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,9–3,2 cm; lâmina 10–15 × 4,5–7 cm, papirácea, ovalada, nervuras 3+2 suprabasais (par interno distante ca. 1–3 cm da base), ápice acuminado, base cuneada, margem inteira-levemente denteada. Flores solitárias, axilares. Hipanto 1–1,3 × 0,6–0,9 cm, campanulado; cálice truncado; pétalas 5, ca. 5,1 × 0,4 cm, com tricomas no dorso, oblongas, ápice obtuso, margem inteira, brancas; estames 10, os antessépalos e antepétalos com filetes ca. 5 mm e anteras ca. 5 mm, poricidas, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, purilocular, ca. 3 × 4 mm; estilete ca. 1,5 cm, reto glabro, estigma captado lobulado. Baga 1–1,5 × 0,9–1 cm. Sementes ca. 0,5 × 0,2 mm, ovóides.

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

Bellucia egensis é morfologicamente similar a *Bellucia mespiloides* (Miq.) J.F. Macbr., por compartilharem o indumento denso com tricomas simples nas folhas e ramos, além das lâminas elíptico-obovadas com nervuras 3+2, suprabasais. Porém diferem quanto à forma do hipanto (campanulado vs. urceolado em *B. mespiloides*) e disposição das flores (axilares em *B. egensis* vs. caulifloras em *B. mespiloides*).

Espécie endêmica do Brasil, registrada nas regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR) e Nordeste (MA). Na Serra dos Carajás, ocorre na Serra da Bocaina, em borda de mata em áreas de transição com os campos rupestres. A floração e frutificação acontece entre outubro e janeiro.

4. *Brasilianthus* Almeda & Michelangeli

Brasilianthus é um gênero monotípico, reconhecido por ser uma erva anual, folhas acródomas, isostemone, com anteras curtas, campanuladas com poro apical truncado, e frutos capsulares (Almeda *et al.* 2016). Distribuição em praticamente todas as áreas de canga da Serra dos Carajás.

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

Fig. 1. o-q; 8. d-e.

Erva anual 1,5–40 cm alt. Tricomas glândulares nos ramos, às vezes na lâmina e hipanto. Ramos cilíndricos avermelhados. Pecíolo 1–3 mm; lâmina 0,5–1,8 × 0,2–0,3 cm, membranácea, elíptico a lanceoladas, nervuras 3 basais, ápice cuneado, base atenuada, margem crenada a serreada. Dicásio 0,5–1,8 × 0,2–0,3 cm, terminal; pedicelo 1–2 mm. 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, anteras 0,8–1 mm, em forma de taça, poricida, conectivo prolongado abaixo das tecas (1–1,1 mm), apêndices ventrais bífidos longos (1–2 mm); ovário súpero, 4-locular, 3,5–4 × 1,2–1,5 mm, estilete 2,5–3 mm, reto, glabro, estigma capitado. Cápsula 3–7 × 1–3 mm. Sementes 0,8–0,3 mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'48"S, 50°25'57"W, 711 m, 21.III.2012, fl, fr., *P.L. Viana et al.* 5261 (MG); S11D, 6°13'01"S, 50°21'25"W, 728 m, 29.IV.2015, fl, fr., *N.F.O. Mota et al.* 2981 (MG); Serra da Bocaina, 6°18'12"S, 49°53'56"W, 8.III.2012, fl, 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, 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, fr., *P.L. Viana et al.* 5564 (MG); N2, 6°03'25"S, 50°14'48"W,

19.IV.2012, fl, fr., *A.J. Arruda et al.* 952 (BHCB); N3, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 23.III.2015, fl, fr., *A.E.S. Rocha & S.V. Costa-Neto* 1793 (MG); N4, 6°05'23"S, 50°11'33"W, 13.III.2015, fl, fr., *L.C. Lobato et al.* 4311 (MG); N5, 6°01'62"S, 50°07'49"W, 715 m, 27.IV.2015, fl, fr., *N.F.O. Mota et al.* 2936 (MG); N6, 6°07'50"S, 50°10'27"W, 25.III.2012, fl, fr., *A.J. Arruda et al.* 845 (BHCB); N7, 4.II.1985, fl, fr., *O.C. Nascimento & R.P. Bahia* 1138 (MG); N8, 6°1'18"S, 50°7'56"W, 23.III.2012, fl, 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 por muitos indivíduos. Por muito tempo foi identificada nos herbários como uma espécie de *Appendicularia*, por compartilharem as característica do hábito anual, flores com 4 meras e ausência de intrusões placentárias (Almeda *et al.* 2016). Porém as espécies de *Appendicularia* apresentam flores diplostemonas com estames dimórficos, ovário 3-locular e conectivo com apêndice ventral bilobado, portanto distinto das características apresentadas em *Brasilianthus carajensis*.

Espécie endêmica das áreas de delimitação da Serra dos Carajás incluindo a Serra Norte (N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 e N8), Serra Sul (S11A e S11D), Serra da Bocaina, Serra do Tarzan, Serra do Cristalino, Serra de Campos, Serra Arqueada e Serras de Curionópolis e São Felix do Xingú. Espécie comum às áreas de canga, lajeados e a ambientes alagados.

5. *Clidemia* D. Don

O gênero apresenta como principais caracteres diagnósticos folhas acródomas, inflorescências laterais ou pseudo-laterais axilares, os lobos externos do cálice maiores que os internos. O conectivo é inapendiculado ou com apêndice dorsal-descendente,

inserido na base do conectivo e os frutos são bacáceos (Wurdack & Renner 1993; Goldenberg *et al.* 2012). *Clidemia* é um gênero neotropical com cerca de 175 espécies (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 (*Clidemia capitellata* (Bonpl.) D.Don, *Clidemia hirta* (L.) D.Don, *Clidemia microthyrsa* R.O.Williams e *Clidemia octona* (Bonpl.) L.O.Williams, destas apenas *C. octona* não ocorre em áreas canga da Serra dos Carajás.

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

1. Lâminas com nervuras 3+2; inflorescência em racemo 5.1. *C. capitellata*
- 1'. Lâminas com nervuras 5+2; inflorescência em lateral
6. Hipanto campanulado; estigma truncado..... 5.2. *C. hirta*
- 2'. Hipanto estreito-urceolado; estigma punctiforme 5.3. *C. microthyrsa*

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

Fig. 1. r-u.

Arbusto ca. 1 m alt. Tricomas simples e estrelados avermelhados por toda a planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–2 cm; lâmina 8–14 × 4–6 cm, cartácea, oval, nervuras 3+2 basais, ápice atenuado, base arredondada, margem serreada. Racemo 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 e

anteras ca. 2 mm, os antepétalos com filetes ca. 3 mm e anteras ca. 1,8 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, apêndice dorsal em forma de calcar; ovário ínfero, 5-locular, ca. $3,2 \times 2,5$ mm, estilete ca. 5,5 mm, levemente curvo, glabro, estigma truncado. Baga $4,8-5 \times 4-5$ mm. Sementes $0,8-1 \times 0,2$ mm, piramidais.

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, estrada para 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, fr., *L.C.B. Lobato et al.* 3881 (MG).

Clidemia capitellata é distinta das demais espécies de Carajás pela inflorescência em racemo lateral (vs. dicásio). A espécie é semelhante a *C. microthyrsa*, por compartilharem as características do indumento denso composto por tricomas simples, avermelhados e lâminas elípticas com base arredondada, porém se diferencia pelas nervuras 3+2 e frutos enegrecidos em *C. capitellata* vs. nervuras 5+2 e frutos vermelho escuro em *C. microthyrsa*.

Ocorre desde o México e Antilhas até a Amazônia brasileira e Bolívia. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RO, 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). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte (N1 e N4), em áreas de transição entre campos rupestres e mata baixa e ambientes próximos a lagoas.

5.2. *Clidemia hirta* (L.) D.Don, Mem. Wern. Nat. Hist. Soc. 4: 309. 1823.

Fig. 1. v-y; 8.f.

Arbusto 1–2 m alt.. Tricomas glândulares nos ramos, simples e estrelados nas folhas e hipanto. Ramos subcilíndricos. Pecíolo 0,9–2,5 cm; lâmina $5-10 \times 3-6$ cm, cartácea, cordiforme, nervuras 5+2 basais, ápice acuminado, base subcordada a cordada, margem denteada. Dicásios $5-10 \times 3-6$ cm, laterais; pedicelo 2–5 mm. Hipanto $4,8-5 \times$

3–4 mm, campanulado; lobos internos do cálice obtusos, externos cônicos; pétalas 5, 9–10 × 2–2,5 mm, estreito-obovadas, ápice obtuso, margem inteira, alvas; estames 10, os antessépalos com filetes ca. 2,5 mm e anteras 5 mm, os antepétalos ca. 2 mm e anteras ca. 5 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, 4–locular, 5–5,5 × 2–2,5 mm, estilete 7–8 mm, reto, glabro, estigma truncado e piloso. Baga 1–1,2 × 1,5–2,5 cm. Sementes ca. 0,5–0,8 × 0,5–0,8 mm, ovóides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11A, 560054, 9302743UTM, 700 m, 21.V.2010, fl, fr, *L.V. Costa et al.* 899 (BHCB); S11D, Estrada de acesso à Lagoa do Amendoin, 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 pela presença de tricomas glândulares nos ramos, base da folha subcordada a cordada e pelos frutos roxos. As flores são brancas e maiores que as demais espécies da área de estudo, são vistosas e normalmente apresentam formigas. *Clidemia hirta* esta relacionada à *C. microthyrsa*, ambas apresentam nervuras (5+2) basais e inflorescência em dicásios. No entanto *C. microthyrsa* apresenta indumento do hipanto composto por tricomas simples e glandulares globosos sésseis, e base da folha arredondada.

Espécie de distribuição Neotropical. No Brasil ocorre em todos os estados, só não foi referida para RN. Na Serra dos Carajás a espécie foi encontrada somente na Serra Sul (S11A e S11D) em áreas próximas a matas baixas sobre canga.

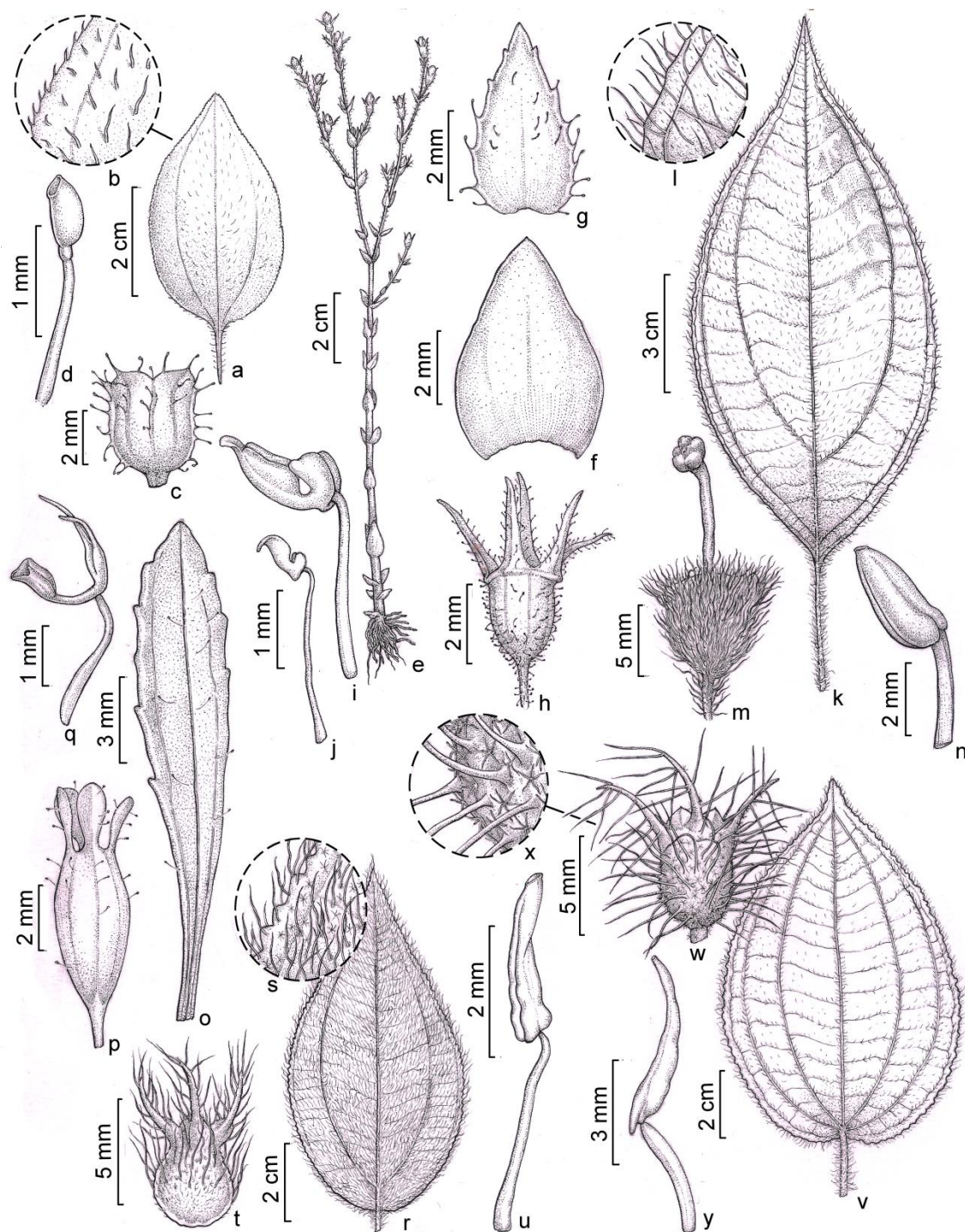


Figura 1. a-d. *Aciotis acuminifolia* (N.F.O. Mota 3392). a. Folha. b. tricomas da superfície adaxial. c. hipanto. d. estames. e-j. *Acisanthera crassipes* (N.F.O. Mota 3369). e. Hábito. f. folha adulta. g. folha jovem. h. hipanto. i-j. estames. k-n. *Bellucia egensis* (M.O. Pivari 1648; O.C. Nascimento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

5.3. *Clidemia microthyrsa* R.O.Williams, Fl. Trinidad 1: 348. 1934.

Fig. 2. a-d; 8. g-h.

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

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, fr., *N.F.O. Mota et al.* 2971 (MG).

Distingue-se das demais espécies das áreas de canga de Carajás devido à presença de botões florais e frutos vermelhos escuros. Esta espécie se aproxima de *C. capitellata*, por compartilharem as características das lâminas ovaladas com base arredondada e indumento denso com tricomas avermelhados. No entanto diferem pelas nervuras 5+2 e inflorescência tipo dicásio em *C. microthyrsa* vs. nervuras 3+2 e inflorescência tipo racemo em *C. capitellata*.

Ocorre na América do Sul, tendo registro na Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil só foi registrada somente para a região

Nordeste (Ceará, Maranhão), sendo este registro o primeiro para a região Norte. Na Serra dos Carajás, foi encontrada na Serra Sul (S11B).

6. *Desmoscelis* Naudin

Desmoscelis é caracterizado pelo hábito herbáceo, folhas acródomas, flores pentâmeras e diplostêmones, e por tricomas longos simples (ou glandular) na lâmina e hipanto. Apresenta ainda estames dimórficos quanto ao tamanho e forma, sendo os antessépalos com anteras longas e subuladas e apêndices do conectivo longos, e os antepétalos com anteras curtas, truncadas e com apêndice curto e bilobado, ovário com ápice piloso e fruto capsular (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, e também para as cangas da Serra dos Carajás.

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

Fig. 2. e-h.

Arbusto ca. 1,60 m alt. Tricomas simples distribuídos por toda a planta. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–2,5 mm; lâmina 1,9–2,9 × 0,9–1,0 mm, membranácea, ovalada, nervuras 5+2 basais, ápice cuneado, base arredondada, margem inteira. Flores agregadas no ápice dos ramos e/ou nas axilas; pedicelo ca. 4 mm. Hipanto ca. 5 × 4 mm, campanulado; lobos do cálice deltóides, pétalas 5, ca. 5,7 × 5 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, os antessépalos com filetes ca. 4,5 mm, anteras ca. 3,5 mm, poricida, conectivo prolongado 1,2–1,5 mm abaixo da teca com apêndices ventrais longos (ca. 2,3 mm), os antepétalos com filetes ca. 4 mm, anteras ca. 2,5 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,1 mm abaixo da teca com apêndice ventral bi-lobado ca. 3 mm; ovário ínfero, com ápice pubescente, 5–locular, ca. 4 mm,

estilete ca. 4,3 mm, sigmoidal, glabro, estigma capitado. Baga 8–9 × 4–5 mm. Sementes ca. 0,2 × 0,3 mm, cocleares.

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

A espécie é marcada pela presença de estames dimórficos, os antesépalos com apêndice ventral do conectivo bífido, lilases e os antepétalos com apêndice ventral do conectivo bilobado, amarelos. Além disso, apresenta indumento formado por tricomas simples, ápice do ovário piloso, flores pentâmeras e sementes cocleares. Tais característica a aproxima de espécies de *Pleroma*, no entanto se diferem quanto a posição do ovário, ínfero em *D. villosa* vs. súpero nas espécies de *Pleroma*, e ainda pelo tamanho dos apêndices do conectivo nos estames antessépalos, sendo (≥ 2 mm) em *D. villosa* vs. ($< 1,2$ mm) nas espécies de *Pleroma*.

Desmoscelis villosa é distribuída na América do Sul. 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). Na Serra dos Carajás, foi coletada apenas Serra Norte (N3), em áreas de úmidas.

7. *Ernestia* DC.

Arbustos ou subarbustos com panículas terminais, com folhas acródomas, pétalas com ápice arredondado, flores pentâmeras, estames diplostêmones, dimórficos, anteras longas e arqueadas, com apêndices ventrais aristados, e ápice do ovário glabro e frutos capsulares (Wurdack & Renner 1993; Michelangeli *et al.* 2013). Com aproximadamente 12 a 14 espécies, *Ernestia* é comum 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). No Brasil o gênero é representado por nove espécies que

ocorrem apenas para a região Norte (AM, AP, PA, RO) (BFG 2015). Na área de estudo, esta representada por apenas uma espécie, *Ernestia cordifolia* O.Berg ex Triana.

7.1. *Ernestia cordifolia* O.Berg ex Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 36. 1871.

Fig. 2. i-m.

Arbusto ca. 1,5 m alt. Tricomas glândulares por toda a planta exceto na superfície abaxial da lâmina (tricomas simples). Ramos tetragonais. Pecíolo 1,5–3 cm; lâmina 5,5–10 × 2,9–6,5 cm, membranácea, cordiforme, nervuras 7–9 basais, ápice acuminado, base cordada, margem serreada. Panícula 5,5–10 × 2,9–6,5 cm, terminais; pedicelo ca. 1 mm. Hipanto 5–6 × 1,5–2 mm, oblongo; lobos do cálice cônicos; pétalas 5, ca. 7–9 × 3–4 mm, oblongas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, os antessépalos com filetes 6–7 mm, anteras 12–13 mm, poricida, conectivo prolongado 3–4 mm abaixo das tecas, com apêndice ventral bi-aristado ca. 2 mm, os antepétalos com filetes ca. 6 mm, anteras 7–11 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 2 mm abaixo das tecas com apêndice ventral bi-aristado ca. 1,5 mm; ovário ínfero, 3-locular, 3,8–4 × 3 mm, estilete ca. 1,3 cm, curvo distalmente, 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, fr., *P.L. Viana et al.* 5274 (BHCB, MG).

A espécie foi registrada em áreas de granito, e assemelha-se superficialmente a *Rhynchanthera hispida* Naudin, presente também na área de estudos. Compartilham as características das lâminas com base cordada, nervuras 7–9 basais, tricomas glandulares nas estruturas da planta e lobos agudas. No entanto se distinguem pelas flores brancas e estaminódios ausentes em *E. cordifolia*, enquanto que *R. hispida* tem suas flores lilases, e possui estaminódios. *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. Encontrada com flor e fruto no de janeiro a março.

8. *Henriettea* DC.

Arbustos ou pequenas árvores, folhas acródomas, inflorescências laterais caulifloras, com flores 4–5 meras, anteras normalmente púrpuras e estigma truncado. 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.

Fig. 2. n-r; 8.i-j.

Árvore 6–7 m de alt. Tricomas simples adpressos com base espessa na superfície adaxial, simples com base estrelada na superfície abaxial e simples nos ramos, nervuras e hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–1,3 cm, lâmina 8,5–12,5 × 4,5–6,5 cm, cartácea, ovalada, nervuras 3+2 suprabasais (par interno distante 3–5 mm da base), ápice acuminado, base cuneada, margem repanda. Cauliflora 8,5–12,5 × 4,5–6,5 cm. Hipanto 0,5–1 × 0,2–0,3 cm, em forma de funil; lobos do cálice obtusos; pétalas 5, ca. 5,7 × 4,8 mm, obovadas, ápice arredondado, margem inteira; estames 10, os antessépalos e antepétalos com filetes 5,2–5,5 mm e anteras ca. 7 mm, poricida,

conectivo não prolongado abaixo das teca, inapendiculado; ovário ínfero, 5–locular, ca. 2×2 mm, estilete ca. 1,7 cm, curvo distalmente, glabro, estigma capitado. Baga 1,1–1,5 $\times$ 0,6–0,7 cm. Sementes ca. $1 \times 0,5$ mm, ovóides.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, buritizal, 575347, 9291613 UTM, 4.XIII.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. Compartilha esta característica com *H. duckeana*, no entanto difere pelas lâminas ovaladas e hipanto 0,5–1 $\times$ 0,2–0,3 cm, ao passo que *H. duckeana* possui lâminas elípticas a lanceoladas e hipanto 3–5 $\times$ 2–3 mm.

Ocorre na Colômbia, Brasil. Guiana. Venezuela, Honduras, Suriname, Guiana Francesa, Guatemala, Nicaragua e Jamaica. No Brasil, ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (PE) e Centro-Oeste (MT). 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. O período de floração e frutificação vai de agosto a dezembro.

9. *Leandra* Raddi

O gênero *Leandra* é caracterizado por arbustos ou subarbustos, folhas acródomas, pelas inflorescências terminais e/ou pseudo-axilares e pétalas elípticas com ápices agudos a acuminado, além dos frutos bacáceos (Reginato 2016). *Leandra* é um gênero Neotropical, está representado por aproximadamente 200 espécies, distribuídas desde o México e Antilhas até o sul do Brasil e Argentina (Reginato 2016). No Brasil é

representado com 207 espécies distribuídas em todos os estados e com poucas espécies na Amazônia (BFG 2015). Em Carajás o gênero é representado por duas espécies (*Leandra micropetala* Cogn. e *Leandra solenifera* Cogn.), destas somente a primeira ocorre nas áreas de canga.

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

Fig. 2. s-u; 8. k-l.

Arbusto ca. 2 m alt. Tricomas simples nas superfícies da lâmina e pétalas, e tricomas glândulares nos ramos jovens. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–2,1 cm; lâmina 9–22 × 4,5–10 cm, membranácea, ovalada, nervuras 3+2 basais, ápice acuminado, base arredondada, margem denteada. Panícula 9–22 × 4,5–10 cm, com ramos distais dicasiais; pedicelo 1–2 mm; bractéolas subuladas persistentes. Hipanto 1,9–2,2 × 1,8–2,2 mm estreito-campanulado; lobos do cálice obtusos; pétalas 5, ca. 0,5 × 0,2 mm, papiráceas, elípticas, ápice agudo, margem inteira, cremes; estames 10, os antessépalos e antepétalos com filetes 1–2 mm e anteras 2,5–2,8 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado; ovário ínfero, com ápice piloso, 4–locular, 2 × 1,8 mm, estilete 5 mm, reto glabro, estigma punctiforme. Baga 2–3 × 2–3 mm. Sementes 0,9 × 0,2 mm, clavadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 14.II.2010, fr., *Gontijo et al.* 56 (MG); S11D, 6°23'44"S, 50°20'28"W, 675 m, 25.I.2012, fl, 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), com as menores dimensões dentre as espécies de Melastomataceae ocorrentes

na vegetação de canga da Serra dos Carajás. Nas áreas de floresta na FLONA de Carajás ocorre também *Leandra solenifera* Cogn. com a qual compartilha as panículas com ramos distais dicasiais com ramos longos, secundifloros, que distingue-se de *L. micropetala* pelas lâminas com base cordada (vs. arredondada) e margem serreada (vs. margem denteada).

Brasil, Guiana e Guiana Francesa. No Brasil *L. micropetala* ocorre nas regiões Norte (AM, PA, RO), Nordeste (BA, MA, PE) e Centro-Oeste (MT). Na Serra dos Carajás a espécie foi coletada nas Serras Norte (N1 e N5) e Sul (S11A e S11D), em matas baixas sobre canga e encostas de canga.

10. *Macairea* DC.

Macairea é representado por arbustos e subarbustos, cujas espécies são reconhecidas pela presença de folhas acródomas, flores diplostemonas, tricomas glandulares nos filetes, ápice do ovário pubescente, frutos capsulares e sementes cocleares (Renner 1989). O gênero apresenta 22 espécies distribuídas nos neotropicos (Renner 1989). No Brasil são registradas 11 espécies do gênero, 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.

Fig. 2. v-z; 9.a-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; lâmina 2,3–6,5 × 1–3 cm, coriácea,

superfície bulada, elíptica, nervuras 3+2 basais fortemente marcadas, ápice cuneado, base cuneada, margem inteira. Panícula 2,3–6,5 × 1–3 cm, terminal; pedicelo 2–3 mm; 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, os antessépalos com filetes 5–7 mm, com tricomas glandulares, anteras 7–7,8 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 3 mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado, os antepétalos com filetes 4–4,5 mm, anteras 5,5–6 mm, poricida, 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, curvo distalmente, 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 principalmente pelas lâminas buladas e escabras, panículas terminais longas e flores com 4 pétalas liláses com a base branca.

A distribuição da espécie é restrita a Bolívia e Brasil. 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). Na Serra dos Carajás foi coletada apenas na Serra Sul (S11D), em lagos com solos detríticos, vegetação rupestre sobre canga e em áreas de brejos sobre canga.

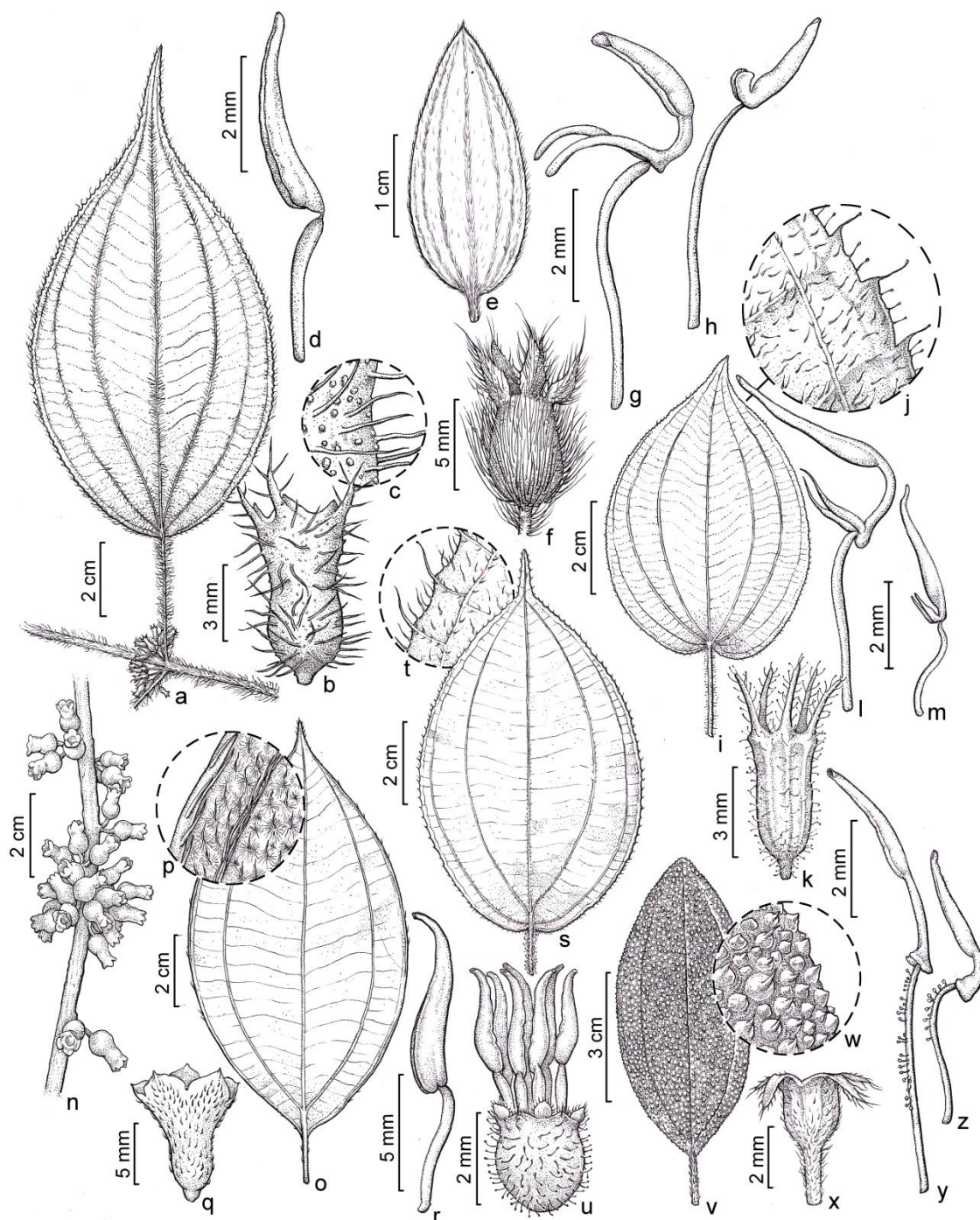


Figura 2. a-d. *Clidemia microthyrsa* (K.C.J. Rocha 52). a. Ramos com inflorescência axilar. b. Hipanto. c. Tricomas do hipanto. d. Estames. e-h. *Desmoscelis villosa* (D.F. Silva 1018). e. Folha. f. Hipanto. g. Estame antessépalo. h. Estame antepétalo. i-m. *Ernestia cordifolia* (P.L. Viana 5274). i. Folha. j. Tricomas da superfície abaxial. k. Hipanto. l. Estame antessépalo. m. Estame antepétalo. n-r. *Henriettea ramiflora* (K.C.J. Rocha 68; L. V. Costa 1022). n. Detalhe da inflorescência ramiflora. o. Folha. p. Tricomas da superfície abaxial. q. Hipanto. r. Estames. s-u. *Leandra micropetala* (L.V.C. Silva 1107). s. Folha. t. Tricomas da superfície abaxial. u. Hipanto com detalhe da micropétalas e estames. v-z. *Macairea radula*. (L.V Costa 1023) . v. Folha. w. Tricomas da superfície adaxial. x. Hipanto. y. Estame antessépalo. z. Estame antepétalo. (Ilustração: João Silveira).

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, 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 longas, variando bastante quanto aos conectivos e seus apêndices, o que auxilia na distinção das espécies e os frutos são bacáceos (Goldenberg *et al.* 2012). Com aproximadamente 1.100 espécies, é considerado o maior gênero dentro das Melastomataceae (Goldenberg *et al.* 2013a, Miclelangel & Goldenberg 2016). No Brasil ocorrem 280 espécies, sendo 168 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 para identificação de espécies de *Miconia* das cangas da Serra dos Carajás

1. Lâminas com superfície inferior 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 11.8. *M. cuspidata*
 - 3'. Lâminas com nervura central livre, sem domácia membranácea
 4. Panícula com ramos adicionais axilares11.15. *M. minutiflora*
 - 4'. Panícula sem ramos adicionais axilares
 5. Panícula com ramos distais escorpioides

- 6. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas simples,
margem ciliada11.7. *M. ciliata*
- 6'. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas aracnoides
ou estrelados, margem glabra
- 7. Estames com apêndice do conectivo glandular
..... 11.10. *M. aff. heliotropoides*
- 7'. Estames com apêndice do conectivo sem glandulas
- 8. Ramos revestidos por tricomas aracnoides; margem da
lâmina inteira, levemente revoluta
..... 11.3. *M. albicans*
- 8'. Ramos revestidos por tricomas estrelados; margem da
lâmina crenada-denteada serrilhada, não revoluta
.....11.20. *Miconia. sp.*
- 5'. Panícula com ramos distais dicasiais ou glomerulares
- 9. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas simples
..... 11.5. *M. bracteata*
- 9'. Lâminas com superfície abaxial revestida por tricomas estrelados
- 10. Lâminas elípticas, com ápice acuminado, margem não
revoluta 11.1. *M. affinis*
- 10'. Lâminas oblongas a lineares, com ápice atenuado, margem
revoluta 11.14. *M. manauara*
- 2'. Lâminas com nervuras suprabasais ou levemente suprabasais
- 11. Ramos tetragonais, alados 11.2. *M. alata*
- 11'. Ramos cilíndricos, não alados

- 12. Estames com apêndices dos conectivos glandulares; hipanto urceolado
 11.19. *M. tomentosa*
- 12'. Estames com apêndices dos conectivos simples sem glandulas;
 hipanto campanulado
- 13. Inflorescência espiciforme com flores agrupadas em glomérulos;
 estames com conectivo inapendiculado 11.16. *M. nervosa*
- 13'. Panícula com ramos dicasiais; estames com conectivo
 apendiculado
- 14. Lâminas com superfície abaxial coberta por tricomas
 aracnoides; flores sésseis a sub-sésseis
 11.11. *M. holosericea*
- 14'. Lâminas com superfície abaxial glabrescente ou coberta
 por tricomas estrelados ou simples; flores pediceladas
- 15. Lobos externos ausentes; pétalas obovadas
 11.12. *M. ibaguensis*
- 15'. Lobos externos presentes; pétalas oblongas
- 16. Estigma truncado; ovário 3-locular
 11.4. *M. alternans*
- 16'. Estigma capitado; ovário 4-locular
 11.18. *M. prasina*
- 1'. Lâminas com superfície abaxial coberta por tricomas lepidotos
- 17. Folhas verticiladas; anteras rimosas, conectivo inapendiculado
 11.6. *M. chrysophylla*
- 17'. Folhas opostas; anteras poricida, conectivo apendiculado

18. Panícula terminal com ramos distais glomerulares, estilete curvo..... 11.9. *M. elata*
- 18'. Panícula terminal com ramos distais dicasiais ou escorpioides, estilete reto
19. Base da lâmina arredondada, nervuras basais..... 11.13. *M. lepidota*
- 19'. Base da lâmina decurrente, nervuras suprabasais 11. 18. *M. splendens*

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

Fig. 3. a-e; 9.c.

Árvore 3–10 m alt. Tricomas dentrícticos nos nós dos ramos da inflorescência e estrelados na superfície abaxial, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais; pecíolo 4 cm; lâmina 6–22 × 1,9–10 cm, membranácea, elíptica, nervuras 3+2 basais, ápice acuminado, base arredondada, margem crenada. Panículas 6–22 × 1,9–10 cm, terminais, com ramos distais dicasiais; pedicelo 0,1–0,5 mm. 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 e anteras 2–2,5 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,7 mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero 3–locular, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 4 mm, reto, glabro, estigma truncado. Baga 2–4 × 2–5 mm. Sementes ca. 1 mm, 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 de coloração azul claro. É similar a *Miconia prasina* (Sw.) Triana e *Miconia*

splendens (Sw.) Griseb, pelas folhas concolores com superfície adaxial glabra e lustrosas. *Miconia affinis* pode ser diferenciada 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.

A ocorrência de *M. affinis* é registrada desde o México e Caribe até o sudeste brasileiro. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO), Nordeste (AL, BA, CE, MA, PE), Centro-Oeste (DF, GO, MT), Sudeste (ES, MG, RJ, SP). Na Serra de Carajás é registrada apenas para a Serra Sul (S11-C), 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.

Fig. 3. f-i; 9.d.

Arbusto 2 m de alt. Tricomas estrelados na maioria das estruturas e simples na margem da lâmina. Ramos alados, tetragonais; pecíolo 2–3 mm; lâmina 10–17 × 4–8 cm, cartácea, elíptica, nervuras 5, suprabasal + 2 basal (par interno distante ca. 3 cm da base e externo ca. 1,5 cm da base), ápice atenuado, base decurrente, margem inteira. Panículas 10–17 × 4–8 cm, terminais, ramos distais dicasiais a escorpioides; pedicelo 1 mm; 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 e anteras 2–2,3 mm, poricida, conectivo prolongado 0,1–0,3 mm abaixo da teca com apêndice ventral bi-lobado, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero 3–locular, ca. 2 × 1,7 mm, estilete ca. 6,5 mm, distalmente curvo, glabro, estigma truncado. Baga 3–4 × 2–3 mm. Sementes ca. 1 mm, piramidais.

Material selecionado: Parauapebas, N3, orla da mata de transição, 28.X.1985, fr., R.S. Secco & O.C. Nascimento 652 (MG).

Miconia alata é facilmente reconhecida pelos seus ramos alados, tetragonais, conspicuamente decorticantes e pelas 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. No Brasil tem ocorrência registrada nas regiões Norte (AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (CE, MA, PI) e Centro-Oeste (MT). 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. 3. j-n.

Arbusto ca. 1,5 m de alt. Tricomas aracnóides alvos na superfície abaxial, ramos, inflorescência, hipanto e frutos, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos a levemente achatados; pecíolo 0,5–1,5 cm; lâmina 6–12 × 1,5–4,2 cm, coriácea, oblonga, nervuras 3 + 2 basais, ápice cuspidado, base arredondada, margem inteira levemente revoluta. Panículas 6–12 × 1,5–4,2 cm, com ramos distais escorpioides; flores sésseis. Hipanto 2,5 × 2 mm, campanulado; lobos do cálice triangulares; pétalas 5, 3,5 × 3 mm, ovais, ápice arredondado; estames 10, filetes 3–4 mm, anteras 3–3,5 mm, poricida, 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, 1,3 mm, estilete ca. 5 mm, reto, glabro, estigma captado. Baga 2–3 × 2–4 mm. Sementes ca. 1 mm, piramidais.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, Parcela 79, 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 pode ser reconhecida pelas folhas fortemente discolores, ramos distais da panícula escorpióides, combinados com os frutos maduros de coloração verde-azulados. Nas folhas jovens o denso indumento aracnoide sobre a superfície adaxial se desprende facilmente ao toque. Na área de estudo, *M. albicans* é morfológicamente similar a *Miconia sp.*, devido às lâminas com base cordada ou subcordada e aos ramos distais da panícula escorpióides. Distingue-se pelo indumento com tricomas aracnoides nos ramos, nervuras e pecíolos vs. tricomas estrelados em *Miconia sp.* Também possui lâminas com margens inteiras e levemente revolutas, enquanto *Miconia sp.* possui margens crenadas a denteadas.

A distribuição geográfica de *M. albicans* é ampla, sendo registrada desde o México e ilhas do Caribe até o Sul do Brasil. No Brasil ocorre em todas as regiões e estados, exceto em RS e SC. Na Serra dos Carajás, ocorre nas Serras 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. 3. o-r.

Arbusto ca. 2 m de alt. Tricomas estrelados nas nervuras da superfície abaxial, ramos da inflorescência e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,5–0,8 cm; lâmina 7–13 × 3–8 cm, papirácea, ovalada, nervuras 3 suprabasais + 2 basais (par interno distante ca. 0,3 cm da base), ápice atenuado, base arredondada, margem denteada. Panículas 7–13 × 3–8 cm, terminais com ramos distais dicasiais; pedicelo ca. 1 mm. Hipanto ca. 2,3 × 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, anteras 2,5–3 mm, poricida, conectivo prolongado 0,8–1 mm abaixo das tecas, com lobos ventrais acentuados em forma de

cifres nos antessépalos e lobos ventrais arredondados e cálcio dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, 3-locular, 1–1,5 mm, estilete 5–6,5 mm reto, glabro, estigma truncado. Baga 2–3 × 1,5–3 mm. Sementes ca. 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, 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, fr., *P.B. Mayer et al.* 1255 (BHCB); Parauapebas [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, na América central até o norte da América do Sul. No Brasil possui ocorrência restrita à Amazônia (AC, AM, PA, RR). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte (N3 e N4), Serra Sul (S11C e S11D) e Serra do Tarzan, em ambientes úmidos ou em brejos.

11.5. *Miconia bracteata* (DC.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 11.1 1871.

Fig. 3. s-v.

Arbusto ca. 3 m de alt. Tricomas simples em todas as estruturas da planta. Ramos cilíndrico; pecíolo 0,9–2 cm; lâmina 9–17,5 × 4,3–6,7 cm, papirácea, oblonga,

nervuras 3+2 basais, ápice acuminado, base cuneada, margem denteada. 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, anteras 3,6–4,6 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 1 mm abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 2 mm, estilete ca. 7 mm, reto, glabro, estigma arredondado. Baga 4–5 × 3,5–4 mm. Sementes ca. 1,5 mm, 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 pelas lâminas com nervuras basais, enquanto que em *M. nervosa* elas são suprabasais. A presença de bractéolas persistentes na panícula de *M. bracteata* contrasta com a ausência destas em *M. nervosa*.

Ocorre desde a Costa Rica na América Central até o norte do Brasil no estado do Amapá, tendo neste trabalho 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. 3. w-z.

Árvore 6–18 m de alt. Tricomas lepidotos por toda a planta, superfície adaxial glabrescente ou com poucos tricomas. Ramos tetragonais; pecíolo 0,7–1 cm; lâmina 7,5–19,3 × 1,5–4 cm, membranácea, oblanceolada, nervuras 3 + 2 basais, ápice acuminado mucronado, base atenuada, margem repanda a levemente crenada. 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 e anteras 2–2,3 mm, rimosa, conectivo prolongado 0,5–0,6 mm abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–1,4 mm, estilete 3–4 mm 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, 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 prontamente reconhecida pelas folhas verticiladas e discolores, com tricomas lepidotos de coloração dourada. Assemelha-se a *Miconia lepidota* DC. pelo indumento lepidoto na superfície abaxial das lâminas e ramos distais da panícula dicasiais a escorpioides. Difere pelas lâminas oblongas a lanceoladas com base aguda a atenuada, além das anteras com deiscência rimosa vs. lâminas elípticas, com base arredondada e anteras com deiscência poricida em *M. lepidota*.

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

11.7. *Miconia ciliata* (Rich.) DC., Prodr. 3: 179. 1828.

Fig. 3. aa-ad; 9.e.

Arbusto ca. 2m de alt. Tricomas simples em forma de cílios por toda a planta. Ramos tetragonais; pecíolo 0,5–2 cm; lâmina 7,3–10 × 2,8–4,5 cm, membranácea, ovalada, nervuras 3+2 basais cuneado, base arredondada, margem inteira, ciliada. Panícula 5–9 × 2,5–3,5 cm, com ramos distais escorpióides; 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 e anteras ca. 1 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, 1–2 mm, estilete 1,5–2 mm, curvo distalmente, 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* destaca-se por apresentar as margens foliares conspicuamente ciliadas e por ser a única dentre as espécies com ramos escorpioides a possuir ramos e lâminas revestidas por tricomas simples.

Miconia ciliata ocorre deste o México ao Sudeste do Brasil. 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). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte (N1), em canga arbustiva.

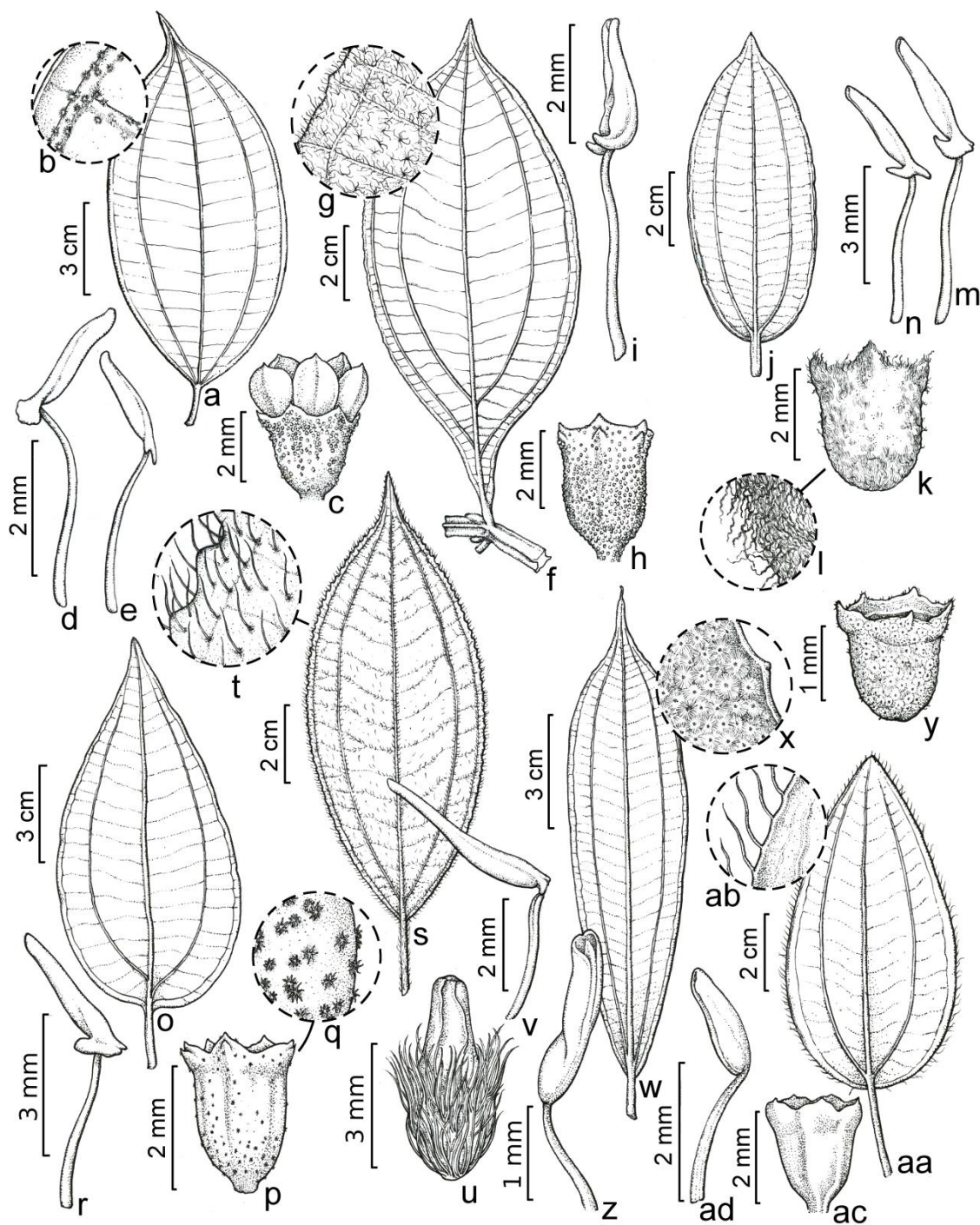


Figura 3. a-e. *Miconia affinis* (A.S Silva 39). a. Folha. b. tricomas da superfície abaxial. c. hipanto. d-e. estames. f-i. *M. alata* (R. Goldenberg 2251). f. Folha. g. tricomas da superfície abaxial. h. hipanto. i. estames. j-n. *M. albicans* (C.C. Berg 454). j. Folha. k. hipanto. l. tricomas do hipanto. m-n. estames. o-r. *M. alternans* (A.J. Arruda 736). o. Folha. p. hipanto. q. tricomas do hipanto. r. estames. s-v. *M. bracteata* (O.C. Nascimento 1084). s. Folha. t. tricomas da superfície abaxial. u. hipanto. v. estames. w-z. *M. chrysophylla* (U.N. Maciel 744). w. Folha. y. hipanto. x. tricomas da superfície abaxial. z. estames. aa-ad. *M. ciliata*. (A.J. Arruda 1436). aa. Folha. ab. tricomas da margem foliar. ac. hipanto. ad. estames. (Ilustração: João Silveira).

11.8. *Miconia cuspidata* Naudin, Ann. Sci. Nat., Bot. Ser. 3 16: 163. 1850.

Fig. 4. a-e.

Árvore 3–6 m de alt. Tricomas estrelados nas nervuras da lâmina, ramos da inflorescência e hipanto. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,4–1 cm; lâmina 4,5–9,5 × 1,2–2,5 cm, membranácea, ovalada, nervuras 3 + 2 basais (Nervura central unida ao par interno por uma domácia membranácea), ápice atenuado a cuspidado, base cuneada, margem levemente repanda. Paniculas 4,5–9,5 × 1,2–2,5 cm, terminais; pedicelo 1–3 mm. 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, anteras 2–2,5 mm, poricida, 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, estilete 5–7 mm reto, glabro, estigma truncado. Baga ca. 3 × 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 & A.E.S. Rocha* 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, fr., *M. Silva* 2668 (MG, RB); N4, bf., *M.G. Silva & R.P.Bahia* 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 x 3,5 cm), com ápice prolongado (atenuado a cuspidado em *M. cuspidata* e acuminado em *M. minutiflora*). Difere pela presença de domácias membranáceas junto à nervura central da folha, unindo esta ao primeiro par de nervuras laterais. Outros caracteres distintivos são as lobos triangulares deflexas em *M. cuspidata* e obtusas e não deflexas em *M. minutiflora*.

Miconia cuspidata ocorre no Peru e Brasil. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RR), Nordeste (PE), Centro-Oeste (DF, GO, MT) e Sudeste (MG). 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.

Figura. 4. f-j; 9.f.

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, sulcado; lâmina 13,5–29 × 5–12 cm, cartácea-coreácea, obovadas, nervuras 3 + 2 basais (o segundo par confluyente até o ápice), proeminentes na superfície abaxial e impressas na adaxial, ápice arredondado, base cuneada, margem inteira. 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, anteras 1,9–2,2 mm, poricida, 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 curvo distalmente, glabro, estigma capitado. Baga 1,5–2 × 2–3 mm. Sementes 1–1,3 mm, piramidais.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: 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 discolores devido à superfície abaxial densamente revestida por tricomas lepidotos de coloração

acobreada. Difere de *M. lepidota* pelas panículas com ramos distais glomerulares, pétalas deltóides e estilete curvo distalmente 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. No Brasil apenas na região Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR). Na Serra de Carajás foi coletada na Serra Norte (N1 e N5), em vegetação próxima à canga alagada e em canga.

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

Fig. 4. k-p; 9.g-h.

Arbusto ca. 1,50 m alt. Tricomas estrelados nos ramos, superfície abaxial da lâmina e hipanto. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,6–2 cm; lâmina 5,3–16,2 × 1,8–6,1 cm, membranácea, ovalada, nervuras 3+2 basais, ápice acuminado, base cuneada, margem levemente crenada a denteada. Panículas 5,3–16,2 × 1,8–6,1 cm, com ramos distais escorpióides; flores sésseis. Hipanto ca. 2 × 1 mm, campanulado; lobos internos do cálice truncados, externos triangulares; pétalas ca. 5,2 × 1,5 mm, levemente unguiculadas, ápice obtuso; estames 10, filetes 1–3 mm, anteras 1,5–2 mm, poricida, 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, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 5 mm, reto, glabro às vezes com tricomas glândulares, 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, fr., *R. Goldenberg et al.* 2242 (MG); Parauapebas, N1, 27.XII.2000, fr., *L.C.B. Lobato et al.* 2575 (MG).

Miconia aff. *heliotropoides* assemelha-se a *Miconia* sp. na área de estudos, por compartilharem as folhas discolores com superfície abaxial revestida por tricomas estrelados e panículas com ramos distais escorpioides. *Miconia* aff. *heliotropoides* difere de *Miconia* sp. pela base das lâminas cuneada em *M. aff. heliotropoides* vs. cordada ou subcordada em *Miconia* sp., e pela presença de um par de glândulas no apêndice do conectivo dos estames na primeira espécie, ausente na segunda. As folhas de *M. aff. heliotropoides* são membranaceas, enquanto que em *Miconia* sp. são cartáceas.

Este morfotipo difere um pouco de *Miconia heliotropoides* devido à morfologia foliar, com reticulação das aréolas mais proeminente na superfície abaxial e lâminas mais estreitas, enquanto que *M. heliotropoides* tem geralmente folhas com aréolas menos proeminentes e as lâminas são arredondadas.

Miconia aff. *heliotropoides* até o momento só possui registro para a área de estudo, onde foi coletado 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. 4. q-u; 9.i.

Árvore 2–10 m de alt. Tricomas aracnóideos ferruginosos na superfície abaxial, hipanto e ramos da inflorescência, e estrelados nos ramos. Ramos tetragonais; pecíolo 1–2,5 cm; lâmina 6,5–22,5 × 2,7–13 cm, cartácea, obtusa, nervuras 3 suprabasais + 2 basais (par interno distante 3–7 mm da base), ápice cuneado, base arredondada, margem repanda. 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,

anteras 5–6 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, com apêndice dorsal bi-lobados, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 4–locular, ca. 3 mm, estilete 10–14 mm 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 & C. Rosário 49* (MG); N4, 6.I.2010, fl., *L.C.B. Lobato et al. 3756* (MG); N7, 4.II.1985, fr., *O.C. Nascimento & R.P. Bahia 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 na área de estudo pelas folhas discolores e anteras subuladas lilases. Assemelha-se superficialmente a *M. albicans* pelas lâminas discolores com indumento aracnoideo na superfície abaxial, porém é distinguida 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. No Brasil ocorre em quase todas as regiões e estado, sendo inexistentes registros para a Região Sul. Em Carajás foi coletada nas Serras Norte (N3, N4, N7, N8) 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. 4. v-z.

Arbusto 2 m de alt. Tricomas simples na maioria das estruturas, simples e estrelados no hipanto. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,3–0,9 cm; lâmina 5–11,3 × 2,5–3,5 cm, membranácea, lanceolada a oblonga, nervuras 3 + 2 suprabasais (par interno distante 1 mm da base e externo 0,5–1 mm da base), ápice atenuado, base arredondada, margem denteada a ciliada. Panículas 5–11,3 × 2,5–3,5 cm, com ramos distais dicasiais; pedicelo 0,5–1 mm. 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, os antessépalos com filetes ca. 3 mm e anteras ca. 5 mm, os antepétalos com filetes ca. 2 mm e anteras ca. 4 mm, poricida, conectivo não prolongado abaixo das tecas, com apêndice ventrais bi-lobados, nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 1,3 × 2,7 mm, estilete ca. 5 mm, reto, glabro, estigma capitado. Baga ca. 2 × 2 mm. Sementes ca. 0,5 × 0,5 mm, piramidais.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°20'58"S, 50°26'57"W, 11.X.2008, fl, fr., *L.V. Costa et al.* 575 (BHCB).

Dentre as espécies com tricomas simples nas lâminas, *M. ibaguensis* difere de *M. nervosa* pelo ápice das lâminas atenuado e panículas com ramos distais dicasiais, vs. ápice das lâminas cuneado 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. 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). Para a área de estudo *M. ibaguensis* ocorre apenas na Serra Sul (S11D), em mata próxima a campo brejoso com buritis.

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

Fig. 4. aa-ad.

Árvore 5–15 m de alt. Tricomas lepidotos por toda a planta, superfície adaxial glabra. Ramos tetragonais; pecíolo 1–3,6, estriado; lâmina 7,5–17,5 × 3,5–8,7 cm, cartácea, elíptica, nervuras 3 + 2 basais, ápice levemente cuspidado, base arredondada, margem inteira-repanda. Panículas 7,5–17,5 × 3,5–8,7 cm, com ramos distais dicasiais a escorpioides; flores sésseis. Hipanto ca. 1,5 × 1,5 mm, campanulado; lobos do cálice piramidais; pétalas 5, 1,2–1,3 × 1 mm, obovadas, ápice arredondado a truncado; estames 10, os antessépalos com filetes ca. 1 mm, anteras ca. 1,9 mm, poricida, conectivo prolongado 0,8–1 mm abaixo das tecas com apêndice dorsal franjado, os antepétalos com filetes ca. 1 mm, anteras ca. 1,3 mm, poricida, conectivo prolongado 0,2–0,5 mm, abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado. Ovário ínfero, 3–locular, ca. 1 × 1 mm; estilete 1,8–2 mm, reto, glabro, estigma capitado. Baga 1–3 × 1–3 mm. Sementes 1–1,3 × 1–1,3 mm, piramidais, 27–30 unid.

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, fr., *N.F.O. Mota et al.* 3394 (MG); Parauapebas [Marabá], N4, 20.III.1984, fr., *A.S.L. Silva et al.* 1933 (MG).

Ver comentários em *M. chrysophylla* e *M. elata*.

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

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

Fig. 4. ae-ai.

Árvore 15 m de alt. Tricomas estrelados-furfuráceos por toda a planta, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,5–0,9 cm; lâmina 6–10 × 1,5–3 cm, cartácea, oblonga a linear, nervuras 3 + 2 basais, ápice atenuado, base arredondada, margem inteira. Panículas 6–10 × 1,5–3 cm, terminais, com ramos distais glomerulares; flores sésseis. Hipanto ca. 2,2 × 2 mm, campanulado; lobos piramidais; pétalas 5, ca. 5,2 × 1 mm, obovadas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2–2,5 mm, e anteras 2–2,3 mm, poricida, conectivo prolongado 0,5–0,7 mm abaixo das tecas, com apêndice dorsal franjado nos antessépalos e cálcio dorsal nos antepétalos; ovário ínfero, ápice com tricomas simples, 3–locular, ca. 1 mm, estilete ca. 3,5 mm, curvado distalmente, glabro, estigma capitado. Baga ca. 3 × 3 mm. Sementes ca. 1 × 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 destaca-se pelas lâminas estreitas com margens revolutas, ápice atenuado e tricomas estrelados-furfuráceos. As inflorescências com ramos glomerulares com flores sésseis são compartilhados apenas com *M. elata*, mas ambas diferem pelas lâminas menores em *M. manaurara* (6–10 x 1,5–3 cm vs. 13,5–29 x 5–12 cm em *M. elata*). Além disso, os tricomas da superfície abaxial são estrelados-furfuráceos em *M. manaurara* e lepidotos em *M. elata*.

Restrita ao norte do Brasil (AC, AM, PA), esta espécie foi registrada para a Serra de Carajás apenas para a Serra Norte (N1), em ambiente de transição com a canga.

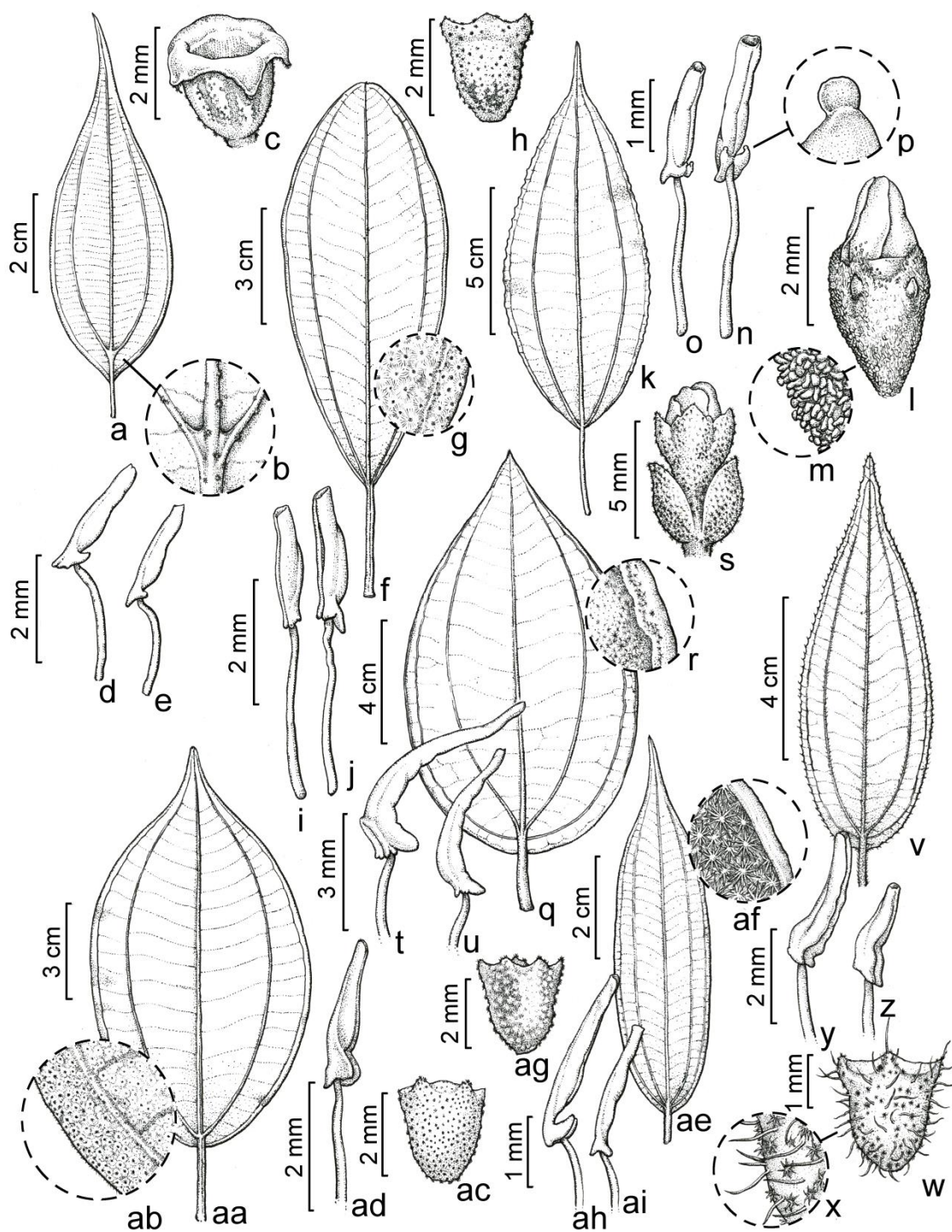


Figura 4. a-e. *Miconia cuspidata* (A.L.S. Silva 1966). a. Folha. b. domácias membranáceas na nervura central. c. hipanto. d-e. estames. f-j. *M. elata* (N.A. Rosa 5083). f. Folha. g. tricomas da superfície abaxial. h. hipanto. i-j. estames. k-p. *M. aff. heliotropoides* (R. Goldenberg 2244). k. Folha. l. hipanto. m. tricomas do hipanto. n-o. estames. p. glândula do apêndice. q-u. *M. holosericea* (K.C.J. Rocha 49). q. Folha. r. tricomas da superfície abaxial. s. hipanto. t-u. estames. v-z. *M. ibaguensis* (L.V. Costa 575). v. Folha. w. hipanto. x. tricomas do hipanto. y-z. estames. aa-ad. *M. lepidota* (N.F.O. Mota 3394). aa. Folha. ab. tricomas da superfície abaxial. ac. hipanto. ad. estames. ae-ai. *M. manuara* (M.G. Silva 2966) ae. Folha. af. tricomas da superfície abaxial. ag. hipanto. ah-ai. estames. (Ilustração: João Silveira).

11.15. *Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC., Prodr. 3: 189. 1828.

Fig.5. a-c.

Árvore ca. 5m alt. Tricomas estrelados nos nós dos ramos, superfície abaxial da lâmina e inflorescência. Ramos subcilíndricos; pecíolo ca. 0,5 cm; lâmina 8–11 × 1,5–3,5 cm, membranácea, lanceolada, nervuras 3 + 2 basais, ápice acuminado, base arredondada, margem inteira. Panículas 8–15 × 1,5–14 cm, terminais com ramos adicionais laterais; pedicelo 2–3 mm. 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 ca. 1,5 mm e anteras 1,8–2 mm, poricida, conectivo prolongado 0,5–1 mm, abaixo das tecas, com calcar dorsal, nos antesspéolos e antepétalos; ovário ínfero 3–locular, ca. 1,3 × 1 mm, estilete ca. 3 mm, reto, glabro, estigma capitado. Baga 2, 5–3 × 2–2,5 mm. Sementes ca. 0,7 × 0,5 mm, obpiramidais a obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 30.III.2015, fl, 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 x 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 se abrem ao mesmo tempo. Ver comentário em *M. cuspidata*.

Miconia minutiflora ocorre desde o México ao sudeste do Brasil. No Brasil é 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). Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte (N2) e Serra Sul (S11-D), em borda de mata baixa em solo de canga.

11.16. *Miconia nervosa* (Sm.) Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 111. 1871.

Fig. 5. d-g; 9.j.

Arbusto ca. 2m alt. Tricomas simples por toda a planta. Ramos cilíndricos; pecíolo 5–7 cm; lâmina 9–20 × 4–7,5 cm, cartácea, oblonga, nervuras 5, suprabasais + 2 basais (par interno 0,5–4,5 cm, par externo ca. 1 cm, distantes da base), ápice cuneado, base decurrente, margem ondulada-ciliada. 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, anteras ca. 4–5 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,2 mm abaixo das tecas e inapendiculado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 3–locular, ca. 3 × 2 mm, estilete 8–8,8 mm curvo distalmente, 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, fr., R. Goldenberg *et al.* 2233 (MG).

Destaca-se pelas lâminas com textura áspera ao toque, devido à presença de tricomas simples, pelas nervuras fortemente supra-basais e inflorescência espiciforme com raque avermelhada. Ver comentários em *M. alata* e *M. bracteata*.

Miconia nervosa ocorre desde a América Central até o sudeste do Brasil. 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). 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.

Fig. 5. h-k; 9.k-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; lâmina 7–24 × 3,9–6,9 cm, cartacea, oblonga, nervuras 3 suprabasais + 2 basais (par interno distante 0,5–1,7 cm da base), ápice acumulado, base cuneada, margem repandondulada. Panículas 7–24 × 3,9–6,9 cm, terminais com ramos dicasiais; pedicelo < 1mm; brácteas triangulares. Hipanto 2–2,5 × 1,8 mm, campanulado; lobos internos e externos do cálice obtusos; pétalas 5, ca. 2 x 2 mm, oblongas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2,8–3 mm, anteras 2,2–2,3 mm, poricida, conectivo prolongado 0,1–0,3 mm abaixo das tecas e com apêndice ventral bi-lobado nos antessépalos e antepétalos; ovário ínfero, 4–locular, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 5 mm, reto, glabro, estigma capitado. Baga 3–4 × 3 mm. Sementes ca. 0,7 × 0,5 mm, obovadas.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11D, 6°24'00"S, 50°18'56"W, 13.V.2014, fl, fr., R.S. Santos et al. 191 (MG); Parauapebas, N1, 6°18'00"S, 50°16'59"W, 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, fr., K.C.J. Rocha et al. 67 (MG).

M. prasina é similar a *M. affinis* (ver comentário sob esta espécie) e também compartilha algumas características com *M. splendens*, como lâminas com nervuras suprabasais e apêndices dos conectivos curtamente bilobados. 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 Caribé até o sudeste do Brasil e Paraguai. 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). Na área de estudo foi coletada na Serra Norte (N1 e Trilha da lagoa da mata) e na Serra Sul(D). Comum nos campos brejosos.

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

Fig. 5. l-o.

Árvore 5–9 m de alt. Tricomas lepidotos fufuráceo na superfície abaxial, ramos da inflorescência e hipanto, superfície adaxial glabra. Ramos cilíndricos; pecíolo 0,5–1,5 cm; lâmina 8–14,5 × 3–6,5 cm, cartácea, obovada, nervuras 3+2 suprabasais (par interno distante 0,5–2 cm da base), ápice cuspidado, base decurrente, margem repandondulada. Panículas 8–14,5 × 3–6,5 cm, terminais com ramos dicasiais; pedicelo ca. 1 mm. Hipanto 2,5–2,9 × 1,2 mm, estreito campanulado; lobos internos do cálice piramidais e externos oblongos; pétalas 5, ca. 1 × 1 mm, oblogas, ápice arredondado; estames 10, filetes 2–3 mm, anteras 2–2,7 mm, poricida, conectivo prolongado 0,1–0,2 mm, abaixo das tecas com apêndice ventral bi-lobado nos antessépalos e inconspícuos nos antepétalos; ovário ínfero 4–locular, ca. 1 × 1 mm, estilete ca. 1,9 mm, 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: ParauapebasMarabá, Serra Norte, 7.VIII.1982, fr., *U.N. Maciel et al.* 788 (MG).

Material adicional selecionado: Amazonas, Itapiranga, 16.VIII.1979, fl., *C.A. Cid et al.* 379 (MG); Rondonia, Serra dos Pacaás-Novos, 2.VIII.1968, fr., *G.T. Prance et al.* 6694 (MG).

Ver comentário em *M. prasina*.

Ocorre desde a América Central e Caribe até o Sul do Brasil. 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). Na Serra dos Carajás foi encontrada apenas na Serra Norte, em solo de afloramento ferrífero.

11.19. *Miconia tomentosa* (Rich.) D.Don ex DC., Prodr. 3: 183. 1828.

Fig. 5. p-s; 10.a-b.

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

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

Destaca-se pelas lâminas grandes (10,5–39 x 13,5 cm), com nervuras acentuadamente suprabasais e pelos estames lilases com apêndice do conectivo revestido por tricomas glandulares. Outra espécie provida de estames vistosos e lilases é *M. holosericea*, da qual *M. tomentosa* distingue 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. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO, RR), Nordeste (BA, MA, PE), Centro-Oeste (GO, MT) e Sudeste (MG). Na Serra de Carajás a espécie é encontrada apenas na Serra Sul (S11A, S11B e S11C), em capão de mata sobre solo de canga.

11.20. *Miconia* sp.

Fig. 5. p-t. 10. c-e.

Arbusto 1–2 m alt. Tricomas estrelados nos ramos, pecíolos, nervuras, inflorescências e hipanto e superfície abaxial, a superfície adaxial glabra. Ramos cilíndrico; pecíolo 1,5–3,5 cm, sulcados; lâmina 3,6–14,3 × 3,7–9 cm, cartácea, cordada a ovalada, nervuras 5+2 basais, proeminentes na superfície abaxial, ápice acuminado, base cordada, margem crenada a denteada. Panículas escorpióides 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 e anteras 1,3–2,5 mm, porícida, 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 curvo distalmente, 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 Sul, Serra do Rabo, Norte, 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, bf., *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 carananzal, 23.X.1992, *J. Sales & C. Rosário* 44 (MG); Parauapebas [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. 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. Esta espécie é similar á *Miconia* aff. *heliotropoides* (ver comentários sob esta espécie) das quais difere também pelas lâminas com 5+2 nervuras em *Miconia* sp. e 3+2 em *M. aff. heliotropoides*.

Em estudos no herbário MG, foram reunidos espécimes do morfotipo de *Miconia* sp., oriundos de algumas localidades, no estado do Pará, como Serra do Pardo, localizada nos Municípios de Altamira e São Felix do Xingu. Na área de estudo ocorre na Serra Norte (N1, N2, N3, N4 e N5), Serra Sul (S11A, S11D), Serra da Bocaina e Serra do Tarzan, formando populações na transição da vegetação rupestre aberta para mata baixa.

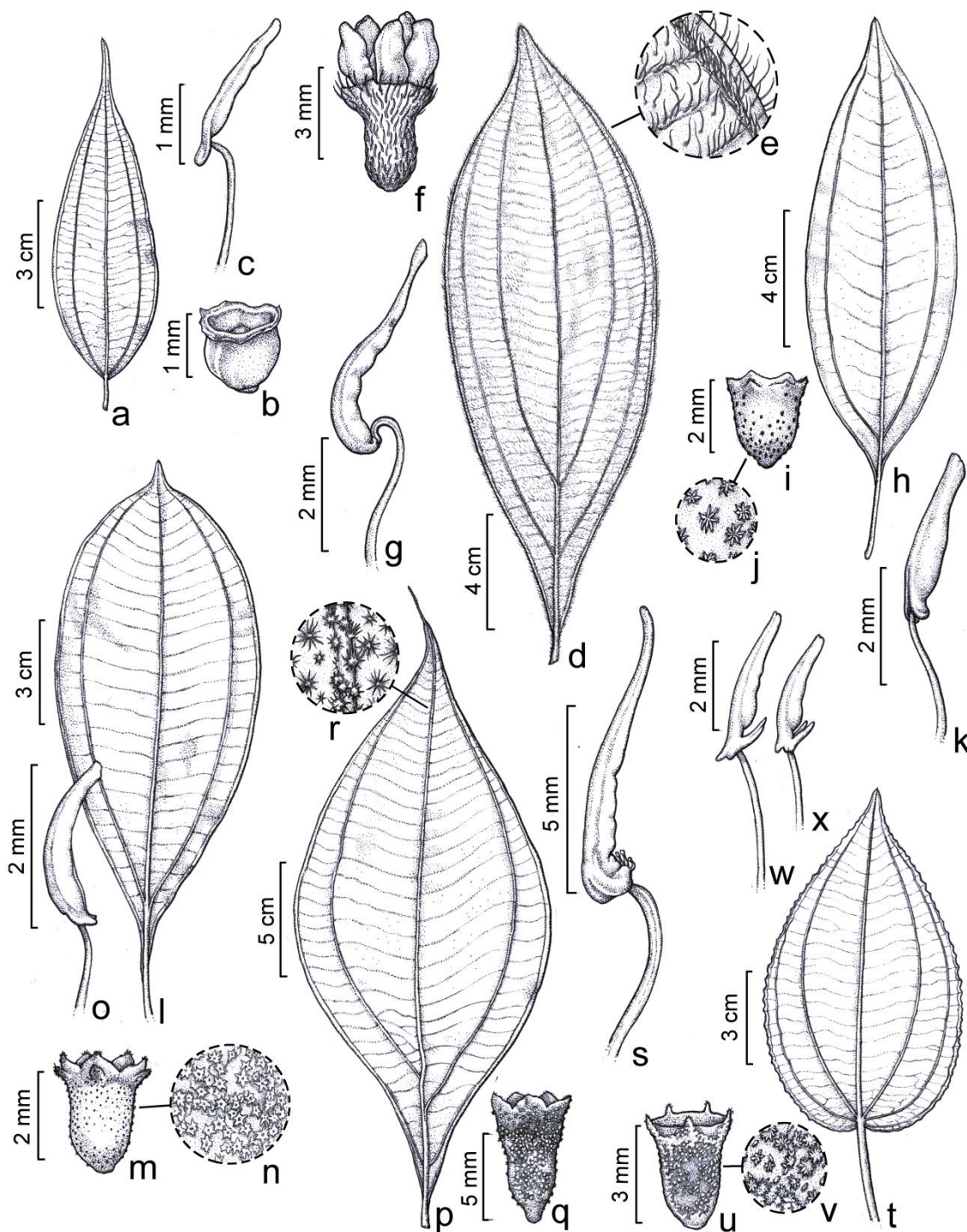


Figura 5. a-c. *Miconia minutiflora* (A. Cardoso 1993). a. Folha. b. hipanto. c. estames. d-g. *M. nervosa* (N.A. Rosa 5310). d. Folha. e. tricomas da superfície abaxial. f. hipanto. g. Estames. h-k. *M. prasina* (L.V. Costa 567). h. Folha. i. hipanto. j. tricomas do hipanto. k. estames. l-o. *M. splendens*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

12. *Mouriri* Aubl.

As espécies de *Mouriri* são reconhecidas pela presença de folhas com nervação broquidródoma (a nervura central distinta e as laterais inconspícuas) e antera com conectivo prolongado com glândula dorsal elíptica ou côncava. Abrangendo quase toda a extensão Neotropical, este gênero ocorre desde a América central, Antilhas, até o Sul do Brasil (Goldenberg 2009). É representado por 86 espécies para os Neotropicos (Morley 1976; Goldenberg et al. 2013b) e 54 destas ocorrem no território brasileiro (BFG 2015). Na FLONA de Carajás ocorrem oito espécies de *Mouriri*, no entanto somente *Mouriri cearensis* Huber e *Mouriri vernicosa* Naudin foram até o momento registradas nas áreas rupestres.

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

1. Hipanto campanulado; anteras com poros lateralmente inclinados; conectivo com glândula dorsal circular..... 12.1. *M. cearensis*
- 1'. Hipanto em forma de funil; anteras com poros apicais; conectivo com glândula dorsal em forma de fenda 12.2. *M. vernicosa*

12.1. *Mouriri cearensis* Huber, Bull. Herb. Boissier ser. 2, 1: 318. 1901.

Fig. 6. a-c; 10. f-g.

Árvore 7–20 m alt. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–5 mm; lâmina 4–12 × 2,5–4,5 cm, coriácea, glabra, lanceolada a ovalada, ápice atenuado, base atenuada, margem inteira, ondulada. Fascículos 4–12 × 2,5–4,5 cm, laterais; pedicelo 2–4 mm. 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, ápice obtuso, margem inteira; estames 10, filetes 2,9–3,2 mm e anteras ca. 3 mm, poricida (2 poros

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

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 discolores, flores com pétalas e estames cremes, com aroma adocicado e lobos do cálice reflexos. Difere de *M. vernicosa* pelas pétalas e estames cremes (amarelos em *M. vernicosa*) e pelas glândulas dorsais circulares com ca. 1 mm (em forma de fenda com ca. 3 mm em *Mouriri vernicosa*).

Mouriri cearensis é endêmica do Brasil. Ocorre para os estados do Ceará, Maranhão, Pará e Piauí. Na Serra dos Carajás, as plantas pertencem a *Mouriri cearensis* subsp. *carajasica* Morley, esta restrita à Flona de Carajás. Ocorre nas Serra Norte (N1) e Serra Sul (S11A, S11B, S11C e S11D), em áreas de mata baixa sobre canga.

Segundo Morley 1985, no geral as subespécies são muito próximas quanto a anatomia das folhas, flores e frutos. No entanto são distintas, porém não expressivamente, quanto ao tamanho de algumas estruturas, como pecíolo, lâmina, lobos do cálice, frutos e sementes, sendo menores na subsp. *carajasica*. Além disso, a adistinção morfológica, segundo o autor, pode esta associada ao isolamento geográfico da subsp. *carajasica*, já que as subespécies estão distantes 600 km.

12.2 *Mouriri vernicosa* Naudin, Ann. Sci. Nat., Ser. 3 18: 285. 1852.

Fig. 6. d-f; 10.h.

Árvore 5–17 m alt. Ramos cilíndricos. Pecíolo 2–4 mm; lâmina 4,5–11 × 2–4,5 cm, coriácea, glabra, lanceolada a ovalada, ápice acuminado, base arredondada, margem inteira a levemente repanda. Fascículos 4,5–11 × 2–4,5 cm, laterais; pedicelo 1–3 mm. Hipanto 4,2–4,9 × 3–3,5 mm, em forma de funil; lobos do cálice obtusos; pétalas 5, 5–5,2 × 2–2,1 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira; estames 10, filetes 5,2–6,3 mm, anteras 3–3,5 mm, poricida (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 antepétalos; ovário ínfero, 2–locular, ca. 3 × 1,5 mm, estilete ca. 1, 2 cm, reto, glabro, estigma punctiforme. Baga 1,2–2 × 1,3–2 cm. Sementes ca. 5 × 5 mm, cilíndricas a ovóides.

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, fr., *C.R. Sperling et al.* 5730 (MG); Parauapebas [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 presença de 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). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte (N1, N2 e N6) e Serra Sul (S11D), em mata baixa sobre canga.

2. *Nepsera* Naudin

Nepsera é um gênero monotípico neotropical (América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador e Brasil), encontrado principalmente em ambientes úmidos de terras baixas, como buritizais e pantanais (Berry *et al.* 2001). O gênero é reconhecido pelo porte herbáceo ou subarborescente, folhas acródomas, com ramos tetragonais e inflorescências longas; flores 4-meras com pétalas de ápice agudo, e cálice persistente. Diplostêmone, possui estames com conectivo ligeiramente prolongado, apêndice ventri-basal, bilobado e inapendiculado dorsalmente. Ovário 3-locular, superior, glabro, e ainda cápsula com 3 válvulas e sementes numerosas, cocleares (Berry *et al.* 2001). A única espécie do gênero foi registrada para a 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. 6. g-k; 10.i.

Arbusto 0,5–1,5 m alt. Tricomas hirsuto-glandulosos avermelhados, nos ramos, pecíolos e superfície abaxial da lâmina. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,1–1 cm; lâmina 0,3–4 × 0,1–1,8 cm, papirácea, oval a cordada, nervuras 3+2 basais, ápice atenuado, base cordada a arredondada, , margem levemente serrilhada. Panícula 6–18 × 7–15 cm, terminal, com ramos distais dicasiais; pedicelo 0,5–3 mm. Hipanto ca. 2,2 mm; lobos do cálice longo triangulares; pétalas 4, ca. 4 × 2 mm, elípticas, ápice agudo, margem inteira, brancas; estames 8, os antessépalos com filetes ca. 3 mm, anteras ca. 2,6 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,3 mm abaixo das tecas com apêndice ventral bífido, os antepétalos com filetes ca. 2 mm, anteras ca. 2,1 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 0,2 mm, abaixo das tecas; ovário súpero, ápice glabro, 4-locular, ca. 1,8

× 1,7 mm, estilete ca. 5 mm, reto, glabro, estigma punctiforme. Cápsula ca. 4 × 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, 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, fr., *C.R. Sperling et al. 6263* (MG).

Trata-se de um arbusto delicado, que não ultrapassa 1,5 m de altura, típico de áreas brejosas associadas às cangas e bordas de matas na área de estudos. Suas amplas panículas com ramos distais dicasiais com até 18 cm de comprimento, flores tetrâmeras, com pétalas brancas, com 4 × 2 mm, e frutos capsulares auxiliam seu reconhecimento em campo.

Neotrópicos. No Brasil ocorre nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RR, TO) e Nordeste (AL, BA, MA, PB, PE, RN, SE). Na área de estudo, foi coletada na Serra Norte (N1 e N5).

14. *Pleroma* D.Don

Pleroma caracteriza-se pela presença das folhas acródomas, panículas paucifloras, flores diplostêmones, estames e pétalas roxas a lilases, anteras e conectivos longos, com apêndices ventralmente bilobados, filetes e estilete glabros ou glandulosos, ovário pubescente e fruto capsular. É característica a presença de brácteas e bractéolas não involucrais e decíduas e cálices decíduos (Cogniaux 1891; Fraga & Guimarães 2014, Oliveira *et al.* 2014; Michelangeli 2013). O centro de diversidade do gênero é o Brasil, incluindo aproximadamente 170-180 espécies, distribuídas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do País (Oliveira *et al.* 2014, Meyer & Goldenberg 2014; BFG 2015). Na Serra dos Carajás, *Pleroma* é representado por duas espécies, *Pleroma* sp.

nov. e *Pleroma stenocarpum* Triana, ocorrendo para as áreas rupestres em solo de canga.

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

1. Filetes glabros ou com tricomas glandulares; ovário com 5-lóculos 14.1. *Pleroma* sp. nov.
- 1'. Filetes com tricomas simples; ovário com 4-lóculos..... 14.2. *P. sternocarpum*

14.1 *Pleroma* sp. nov.

Fig. 6. l-p; 10. j-l.

Arbusto 0,6–3 m alt. Tricomas simples com base levemente alargada nos ramos, superfície abaxial, nervuras, hipanto e eixo da inflorescência e simples adpressos na superfície adaxial. Ramos cilíndricos descamante. Pecíolo 2–17 mm; lâmina 2–6,5 × 1–3,5 cm, cartácea, superfície adaxial ligeiramente bulada, ovaladas, nervuras 5 (par interno basal, externos distantes ca. 1–10 mm da base), ápice cuneado, base atenuada, brácteas elípticas a ovais, caducas. Panícula 1,9–6,5 × 0,9–6 cm, terminal com ramos dicasiais. Hipanto 4–7 × 1,2–4 mm, urceolado a levemente campanulado, lobos do cálice triangulares a oblongos; pétalas 4–6 meras, 7–13 × 2–9 mm, obovada, ápice assimétrico a retuso; estames 8–12, os antessépalos com filetes 6, 2–10 mm, glabros ou com tricomas glandulares, anteras 6–8,5 mm, poricida, conectivo prolongado 1,7–4 mm abaixo das tecas com apêndices ventrais bilobados, os antepétalos com filetes 5–8 mm, anteras 4–5 mm, poricida, conectivo prolongado 0,5–2,3 mm, abaixo das tecas, antes com apêndices ventrais bilobados; ovário 3–5,5 × 2–3,2 mm, 5-locular, ápice seríceo, estilete 10–18 mm, ápice curvado, 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, 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); 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); 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); Parauapebas [Marabá], N4, 29.III.1977, fl, fr., *M.G. da Silva & R.P. Bahia* 2924 (MG); N5, km-134, alto da Serra, 12.V.1982, fl, 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); 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. nov. é facilmente reconhecida na área de estudos, por ser um arbusto de porte pequeno (0,6–3 m), com copa encorpada e ramos com ritidoma descamante. Apresenta ainda frutos costados, e pétalas desde lilases escuras a roxas com a base branca. Compartilha as características do indumento das lâminas (estrigoso na superfície adaxial e seríceo na abaxial) e estames com apêndices do conectivo glabros, curtos (0,3–1,1 mm) com *P. sternorcapum* Triana. No entanto, difere desta quanto ao tamanho das lâminas (2–6,5 x 1–3,5 cm), panículas (1,9–6,5 x 0,9–6 cm) e hipanto (4–7 x 1,2–4 mm), flores (pétalas 2–6.5 x 1–3.5), vs. lâminas (6,5–15 x 2,5–4,7 cm), panículas (6,5–15 x 2,5–4,7 cm) e hipanto (1–1,2 x 0,5–0,6 cm), flores (3–3,6 x 1,5 cm) em *P. stenocarpum*. Diferem ainda quanto aos estames com filetes glabros ou com tricomas glandulares em *Pleroma* sp. nov. vs. estames com filetes revestidos por

tricomas simples em *P. stenocarpum*. Ambas espécies apresentam ainda ovário com ápice piloso com 4 lóculos em *P. stenocarpum* e 5 lóculos em *Pleroma* sp. nov.

Pleroma sp. nov. é restrita à Serra dos Carajás, sendo registrada para a Serra Norte (N1, N2, N4, N5 e N8), Serra Sul (S11A, C e D) e Serra Leste, Serra arqueada, Serra de Campos (São Felix do Xingu). Ocorre restritamente em áreas constituídas por solo de canga.

14.2 *Pleroma stenocarpum* Triana, Trans. Linn. Soc. London 28: 44. 1871.

Fig. 6. q-t.

Arbusto 2–5 m alt. Tricomas simples, com base adpressa na superfície adaxial da lâmina, e simples longos na superfície abaxial da lâmina, nos ramos e hipanto. Ramos tetragonais. Pecíolo 0,3–1 cm; lâmina 6,5–15 × 2,5–4,7 cm cartáceas, ovada a lanceolada, nervuras 3 + 2 suprabasais (o par interno distante 0,5–1,5 mm da base), ápice cuneado, base atenuada, margem levemente ondulada. Inflorescência em panículas 6,5–15 × 2,5–4,7 cm, terminais; pedicelo 0,3–1 cm; 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 arredondadas, margem inteira, roxas; estames 10, os antessépalos com filetes 2,2–2,4 cm, com tricomas simples sem glandulas, anteras ca. 2 cm, poricida, conectivo prolongado ca. 6 mm abaixo das tecas, com apêndice ventral ligeiramente bilobado, os antepétalos com filetes 1–1,3 cm, anteras ca. 1 cm, deiscência poricida; conectivo prolongado ca. 5 mm abaixo das tecas, com apêndice ventral ligeiramente bilobado; ovário súpero, 4–locular, ca. 0,8 × 0,3 mm, estilete ca. 2,4 cm, curvo distalmente, glabro, estigma truncado. Cápsula 0,6–1 × 0,5–0,7 cm. Sementes ca. 1 × 1 mm, piramidais.

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).

Ver comentários em *Pleroma* sp. nov.

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. Na Serra dos Carajás, a espécie foi encontrada apenas para a Serra Sul (S11D) em área de buritizal.

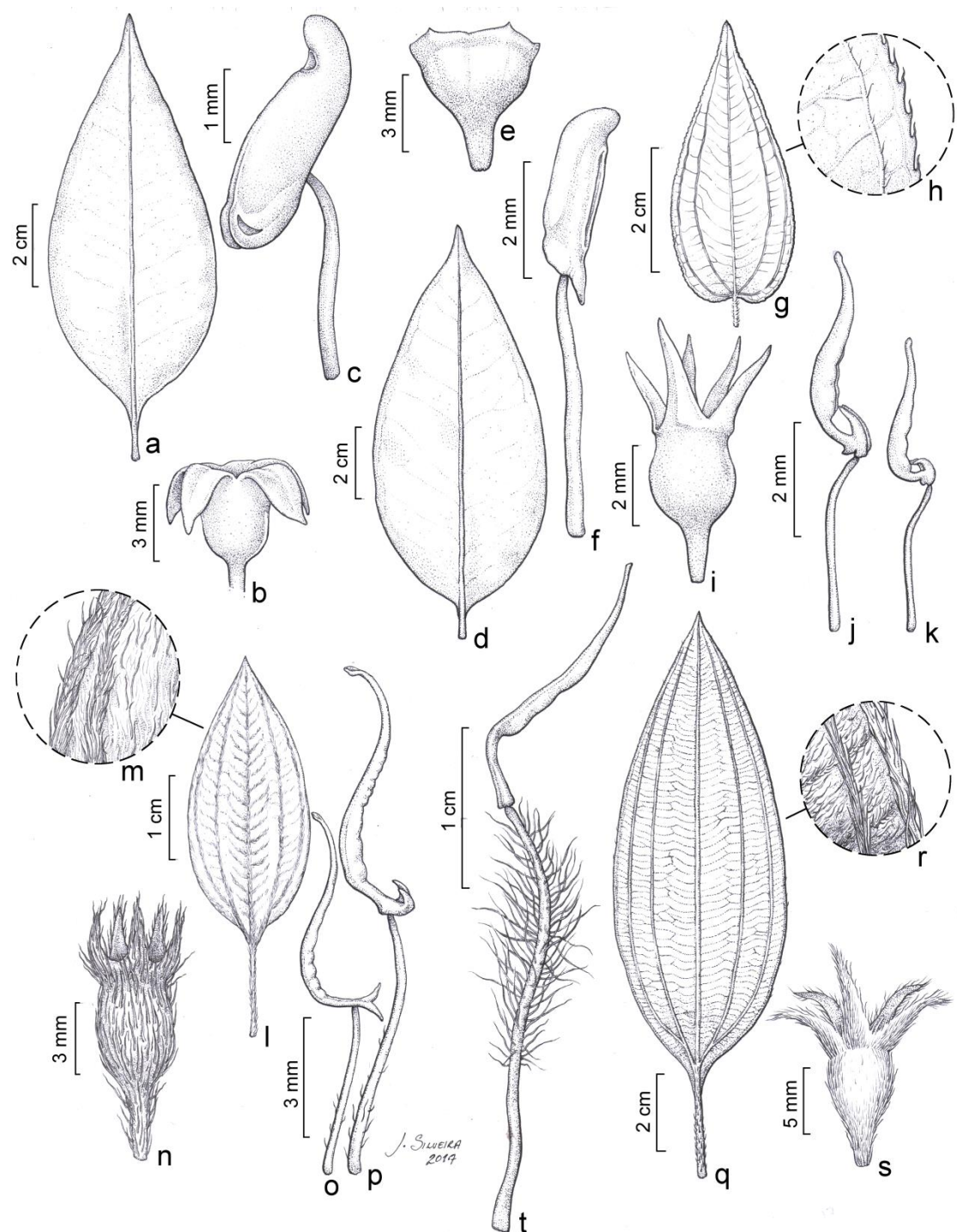


Figura 6. a-c. *Mouriri cearensis* (K.C.J. Rocha 48). a. Folha. b. hipanto. c. estames. d-f. *M. vernicosa* (R. Goldenberg 2230). d. Folha. e. hipanto. f. estames. g-k. *Nepsera aquática* (P.L. Viana 4023; M.O. Pivari 1593). g. Folha. h. tricomas da margem da folha. i. hipanto. j. estame antessépalo.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

15. *Pterolepis* (DC.) Miq.

As espécies de *Pterolepis* são ervas ou pequenos arbustos anuais ou bianuais menores que 1 m de altura, eretos, às vezes com ramificações abundantes. São reconhecidas pelas folhas acródomas, cimeiras terminais, glomérulos, ou ainda flores solitárias nas axilas das folhas, estames 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 no AC, AL, MS, PB e RS. Na FLONA de Carajás, o gênero está representado apenas por uma espécie *Pterolepis trichotoma*, encontrada em áreas de vegetação rupestre sobre solo de canga.

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

Fig. 7. a-e; 11.a.

Erva 10–80 cm alt. Tricomas simples por toda a planta e projeções vascularizadas no hipanto. Ramos tetragonais. Pecíolo 2–7 mm; lâmina 1,5–4,5 × 0,5–2,5 cm, papirácea, lanceolada, nervuras 3+2 basais, ápice atenuado, base arredondado, margem denteada-serreada. Cimeira 1,5–4,5 × 0,5–2,5 cm, terminal; pedicelo 1–1,2 mm. 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 glândulares; estames 8, os antessépalos com filetes 4–5 mm, anteras 7–8,2 mm, poricida, conectivo prolongado 2,5–3 mm, abaixo das tecas com apêndice ventral bi-lobado, os antepétalos com filetes 3–4 mm, anteras 3,2–4,5 mm, poricida, conectivo prolongado 0,1–0,5 mm,

abaixo das tecas, com apêndice ventral bi-lobado; ovário ínfero, ápice com tricomas simples, 5-locular, $3-5 \times 2-3$ mm, estilete ca. 1 cm, sigmoidal, glabro, estigma punctiforme. Cápsula $4-8 \times 3-5$ mm, maduros castanhos. Sementes $0,6-1 \times 0,4-1$ mm, cocleares.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, $6^{\circ}20'45''\text{S}$, $50^{\circ}24'54''\text{W}$, 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, fr., *L.V.C. Costa et al.* 926 (BHCB); Serra do Tarzan, $6^{\circ}19'45''\text{S}$, $50^{\circ}08'26''\text{W}$, 699 m, 14.III.2009, fl, fr., *P.L. Viana et al.* 4049 (BHCB, MG); Curionópolis, Serra Leste, L1, $5^{\circ}58'59''\text{S}$, $49^{\circ}38'22''\text{W}$, 669 m, 19.V.2016, fl, fr., *A.L. Hiura & R. Jaffé* 88 (MG); Parauapebas, N3, $6^{\circ}01'44''\text{S}$, $50^{\circ}12'7''\text{W}$, 656 m, 21.IV.2012, fl, fr., *A.J. Arruda et al.* 1010 (BHCB, 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, possuir 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 e S11D e Serra do Tarzan) e Serra Leste, geralmente em locais perturbados, como beira de estradas. Florescem principalmente entre os meses de abril a agosto (Berry *et al.* 2001).

16. *Rhynchanthera* DC.

Rhynchanthera é um gênero neotropical, constituído por cerca de 80 espécies, comuns em ambientes abertos e úmidos (Renner 1990). Suas espécies podem ser arbustos ou subarbustos, anuais ou perenes, podendo ser em alguns casos bianuais (Renner 1990). Possui folhas acródomas, flores pentâmeras, presença dos estames de um dos ciclos reduzidos a estaminódios, isostêmones, tricomas glandulares em suas estruturas, e ramificação simpodial, com ramos laterais e frutos capsulares. No Brasil o gênero é representado por 11 espécies, ocorrendo na maioria dos estados, com exceção de AL, PR, RN e SE. Nas áreas de cangas da Serra dos Carajás, o gênero esta representado por *Rhynchanthera hispida*.

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

Fig. 7. f-j; 11.b-c.

Arbusto ca. 2m alt. Tricomas glandulares avermelhados por toda a planta. Ramos tetragonais, sulcados. Pecíolo 1–1,9 cm; lâmina 4,5–9,5 × 2,5–4,8 cm, cartácea, cordiforme, nervuras 7+2 basais, ápice atenuado, base cordada, margem serreada. Tirso 4,5–9,5 × 2,5–4,8 cm; pedicelo ca. 1 mm. 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, os antessépalos com filetes 7–8 mm, anteras 5–5,5 mm, poricida, conectivo prolongado ca. 3 mm, abaixo das tecas, com apêndice ventral em forma de cálcar, os antepétalos reduzidos a estaminódios; ovário ínfero, 3–locular, ca. 2 × 2 mm, ápice com tricomas glandulares, estilete 1–1,4 cm, reto, glabro, estigma truncado. Cápsula 4–5 × 3–4 mm, Sementes ca. 0,5 × 0,5 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, fr., *L.V. Vasconcelos & R. Jaffé* 855 (MG); Parauapebas, Serra Norte, N2, 6°03'20"S, 50°15'14"W, 678 m, 23.VI.2015, fl, 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 ovadas ou estreitamente ovadas, 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. No Brasil é registrada para as regiões Norte (PA, RO, RR, TO), Nordeste (MA), Centro-Oeste (GO, MS, MT) e Sudeste (MG, SP). O período de floração vai desde final de maio até o início de novembro, e frutificação de agosto até janeiro (Renner 1990). 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.

Tibouchina sensu stricto pode ser facilmente reconhecido por se tratar de arbustos ou pequenas árvores com folhas acródomas, presença de tricomas escamosos adpressos sobre as superfícies foliares e hipanto, flores pentâmeras, diplostêmones com pétalas lilás ou púrpuras, filetes cobertos por tricomas simples e longos, conectivos inapêndiculados e ainda lobos do cálice persistentes e frutos capsulares (Michelangeli *et al.* 2013). *Tibouchina* 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, comuns 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; Guimarães & Woodgyer 2016). Na Serra dos Carajás o gênero está representado por duas espécies ocorrentes apenas em áreas rupestres.

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

1. Lâminas obovadas, com nervuras basais e base cuneada; hipanto campanulado
..... 17. 1. *T. edmundoi*
- 1'. Lâminas ovalada, com nervuras suprabasais e base atenuada; hipanto urceolado
..... 17.2. *Tibouchina* sp.

17.1 *Tibouchina edmundoi* Brade, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16: 10. 1959.

Fig. 7. k-n; 11.d-e.

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

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 4.IX.2015, fl, 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 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 caracterizada por se tratar de um arbusto de aproximadamente 2–3 m alt., com lâminas ásperas, obovadas, estas caducas quando a planta atinge a fase reprodutiva. A espécie é morfologicamente similar a *Tibouchina* sp., devido aos tricomas escamosos adpressos presentes nas superfícies foliares, nervuras, ramos e hipanto. Compartilham também estames com filetes e base do conectivo piloso, além dos frutos capsulares e sementes cocleares. Difere pelas lâminas obovadas e base cuneada, vs. lâminas ovaladas com base atenuada em *Tibouchina* sp. É comum observar uma simpatria entre populações de *T. edmundoi* e *Pleroma* sp. nov. nos ambientes de canga, porém essas espécies são notavelmente distintas pelos tricomas escamosos nas superfícies adaxial e abaxial e hipanto em *T. edmundoi*, vs. estrigosos na superfície adaxial e seríceos sem glândulas na superfície abaxial e hipanto em *Pleroma* sp. nov. Difere ainda quanto ao tamanho do hipanto (ca. 8 x 5 mm) e ausência de apêndice do conectivo em *T. edmundoi* vs. hipanto (4–7 x 1,2–4 mm) e apêndice do conectivo bilobado em *Pleroma* sp. nov.

Tibouchina edmundoi é registrada apenas no Brasil, na região Norte (Pará). Na área de estudo a espécie ocorre na Serra Norte (N1 e N5), Serra Sul (S11A, S11C, S11D

e Serra do Rabo). É representada por pequenas populações comuns nos ambientes rupestres em solo de canga.

17.2 *Tibouchina* sp.

Fig. 7. o-r.

Arvoreta ca. 4 m alt. Tricomas escamosos adpressos nas superfícies das lâminas, nervuras, ramos e hipanto. Ramos cilíndricos. Pecíolo 0,5–0,8 cm, lâmina 4,5–7 × 1,3–2,4 cm, coriácea, ovalada, nervuras 3+2 suprabasais (par interno distante 3–6 mm da base), ápice cuneada, atenuada, margem repanda. Panícula 4,5–7 × 1,3–2,4 cm, terminais; pedicelo 1–3 mm, 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, os antessépalos com filetes ca. 1 cm, anteras ca. 1,2 cm, poricida, conectivo prolongado ca. 3 mm abaixo das tecas, apendiculado, pilosos ventralmente, os antepétalos com filetes ca. 1 cm, anteras ca. 0,8 cm, poricida, conectivo prolongado ca. 2 mm abaixo das tecas, apendiculado, pilosos ventralmente; ovário súpero, pilosos no ápice, 5–locular, ca. 5 × 2 mm, estilete ca. 1,7 cm, curvo distalmente, 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, fr., L.V. Vasconcelos 854 (MG).

Tibouchina sp. pode ser confundida com *Tibouchina barbiger* Baill, que não ocorre na área de estudos. As espécies compartilham o mesmo tipo de tricomas (escamiformes) nas superfícies adaxiais das lâminas, flores 5-meras, lilases, pequenas (8–8,5 × 6 mm em *Tibouchina* sp. e 5–7 mm em *T. barbiger*) e ainda a margem das pétalas com tricomas glandulares. As espécies diferem pelo hábito, pois *Tibouchina* sp.

é uma árvore (ca. 4 m de altura) e *T. barbiger* é um arbusto de até (ca. 2 m), pelo indumento da superfície abaxial das lâminas (escamiformes sobre as lâminas e nervuras de *Tibouchina* sp. vs. seríceo na superfície da folha e escamiforme somente nas nervuras em *T. barbiger*), além da base da folha, atenuada em *Tibouchina* sp. e obtusa em *T. barbiger*.

Na Serra dos Carajás, *Tibouchina* sp. 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 neotropical com plantas de porte arbustivo a arbóreo a raramente lianescente, com 47 espécies, distribuídas desde o Sul do México até a Bolívia (Michelangeli 2003). As espécies de *Tococa* apresentam folhas acródomas, inflorescência terminal, flores 4(5) ou 6–meras, cálice lobado ou truncado e pétalas usualmente brancas ou rosas hipanto cilíndrico, o vário ínfero e frutos bacáceos (Berry *et al.* 2001). Além dessas, uma característica útil no reconhecimento do gênero é a presença de domácias (vesículas infladas) na base das lâminas ou pecíolos, presente em ambas as folhas do par (filotaxia oposta) ou apenas em uma delas. Esta característica é encontrada em 30 dos representantes do gênero (Michelangeli 2000).

18.1 *Tococa guianensis* Aubl., Hist. Pl. Guiane 437. 1775.

Fig. 7. s-v.

Arbusto ca. 1,60 m alt. Tricomas simples, às vezes glandulares por toda a planta. Ramos cilíndricos, com estípulas interpeciolares. Pecíolo 2–3 cm, com vesículas infladas (domácias); lâmina ca. 15–17 × 8 cm, coriácea, ovalada, nervuras 3+2 basais, ápice atenuado, base arredondado, margem crenada. Panículas 15–17 × 8 cm, terminais

com ramos dicasiais; flores sésseis. Hipanto 4–7 × 3–4 mm, campanulado, lobos do cálice piramidais; pétalas 5, ca. 7–8 × 3 mm, membranáceas, obovadas, emarginadas no ápice, margem repanda, rosadas; estames 10, os antessépalos e antepétalos com filetes ca. 7 mm, anteras ca. 6,2 mm, poricida, 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, reto, glabro, estigma capitado. Baga 0,7–1 × 0,6–1 cm. Sementes 1,1–1,2 × 0,9 mm, piramidais a ovóides.

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 a 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. As pétalas rosadas são compartilhadas com *Miconia ciliata* da qual é facilmente diferenciada pela presença dos notáveis formicários nos pecíolos e pelas flores com hipanto, pétalas e estames com dimensões maiores.

Ocorre desde o Sul do México à Bolívia. 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). Na área de estudo foi encontrada apenas na Serra Norte (N3), em vegetação de canga.

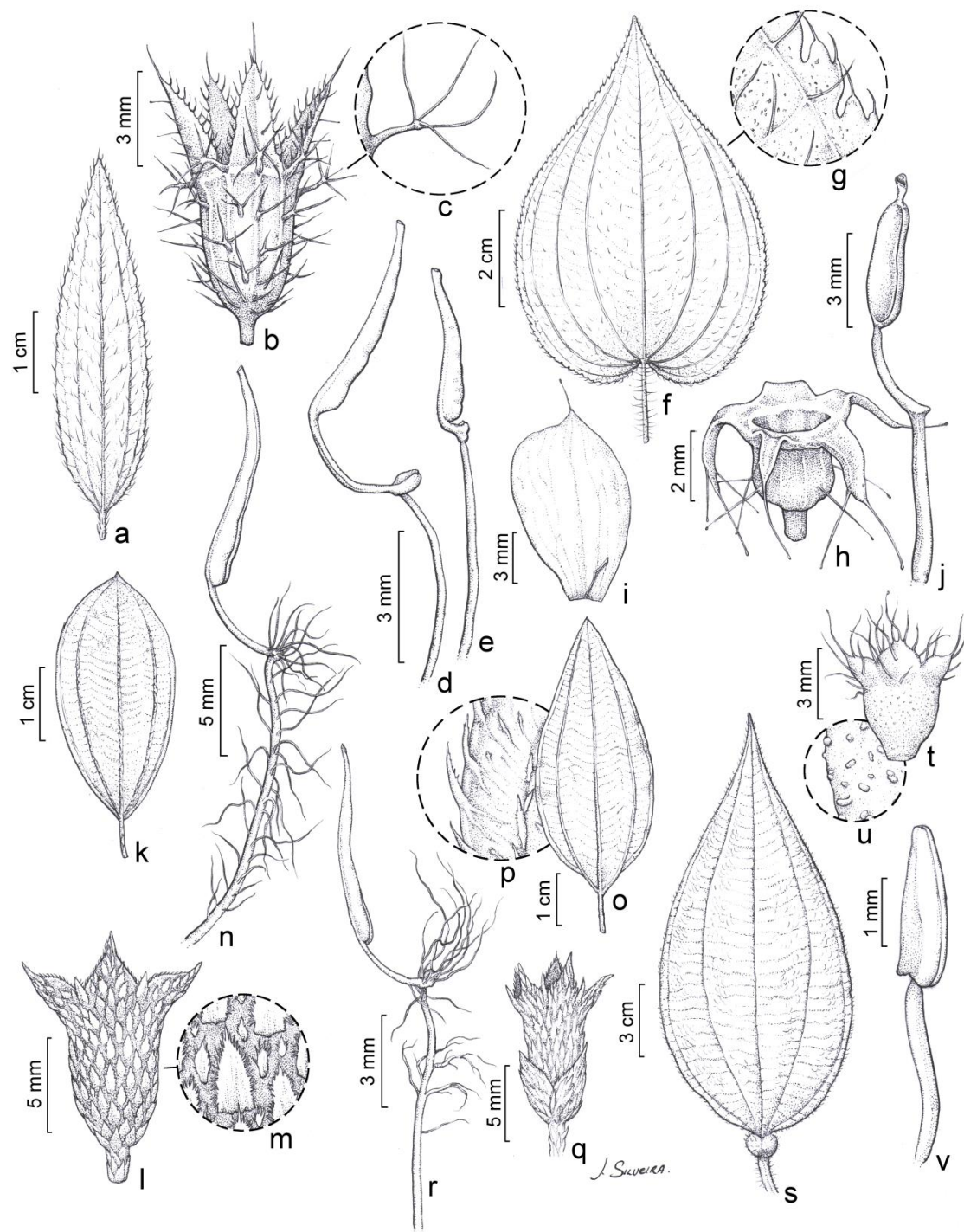


Figura 7. a-e. *Pterolepis trichotoma* (L.M.M. Carreira 3465) a. Folha. b. hipanto. c. projeções vascularizadas do hipanto. d-e. estames. f-j. *Rhynchanthera hispida* (N.F.O. Mota 3393). f. Folha. g. tricomas da superfície abaxial. h. hipanto. i. detalhe do estame antepétalo reduzido a estaminódio. j.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



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

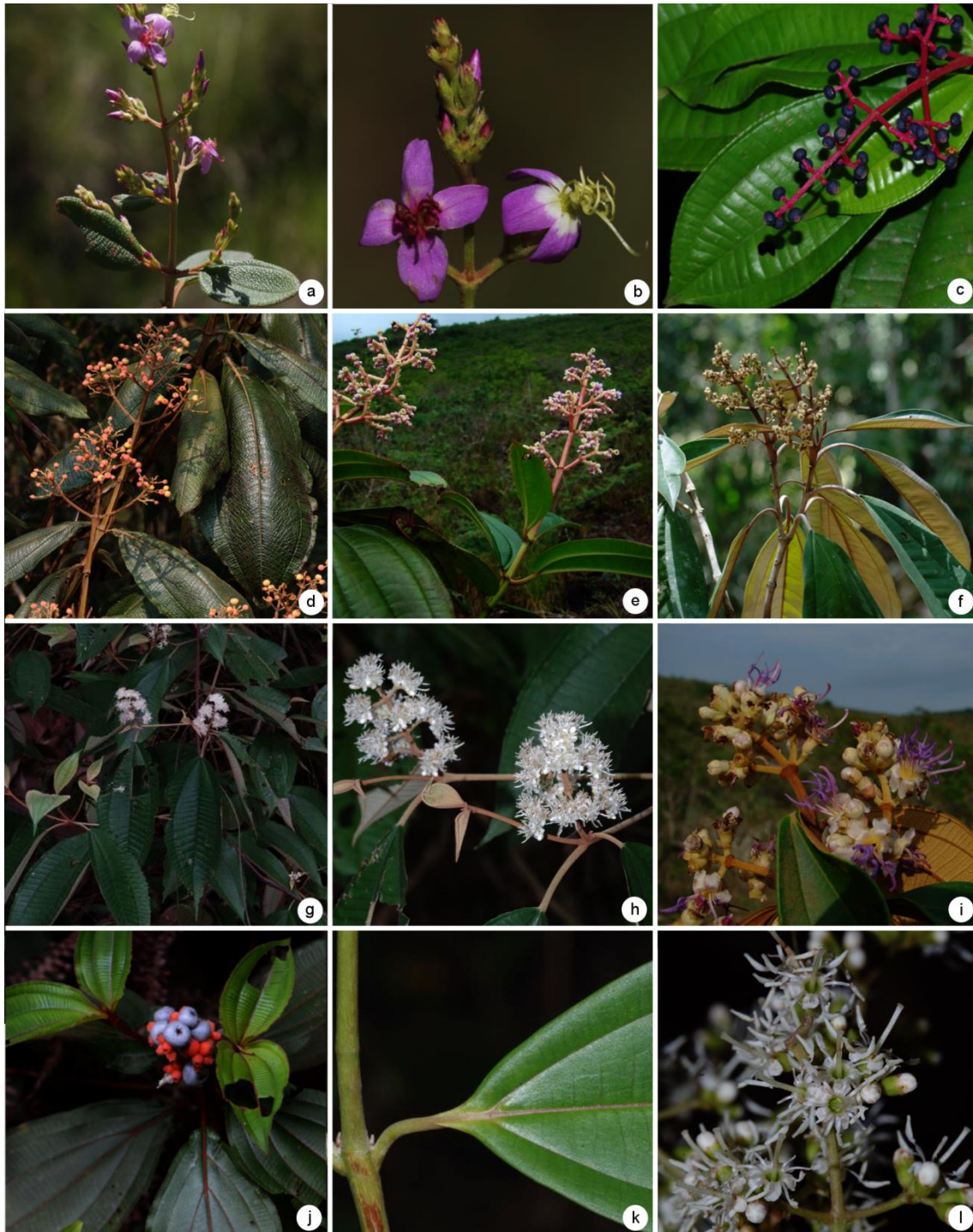


Figura 9. Melastomataceae das cangas de Carajás: a-b. *Macairea radula*. c. *Miconia affinis*. d. *Miconia alata*. e. *Miconia ciliata*. f. *Miconia elata*. g-h. *Miconia* aff. *heliotropoides*. i. *Miconia holosericea*. j. *Miconia nervosa*. *Miconia prasina*. (Fotos: a-b. Cristiano Vidal); (Fotos: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

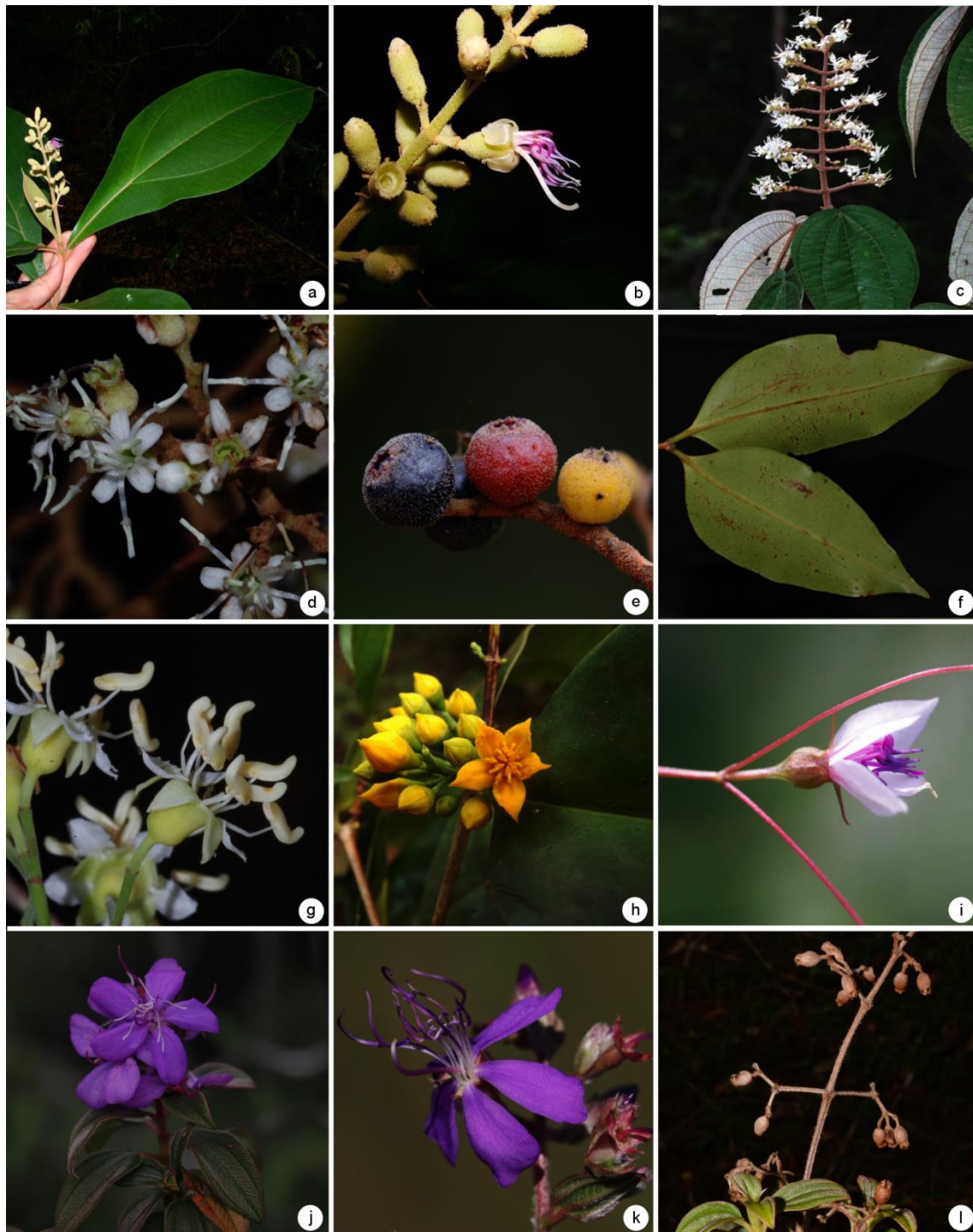


Figura 10. Melastomataceae das cangas de Carajás: a-b. *Miconia tomentosa*. c-e.. *Miconia* sp. f-g. *Mouriri cerarensis*. h. *Mouriri vernicosa*. i. *Nepsera aquatica*. j-l. *Pleroma carajasensis* ined. (Fotos: a-b. Pedro Viana), (Fotos: c-g, i. Nara Mota), (Foto: h. Keila Rocha), (Fotos: j-k. Cristiano Vidal) e (Foto: l- Renato Goldenberg).

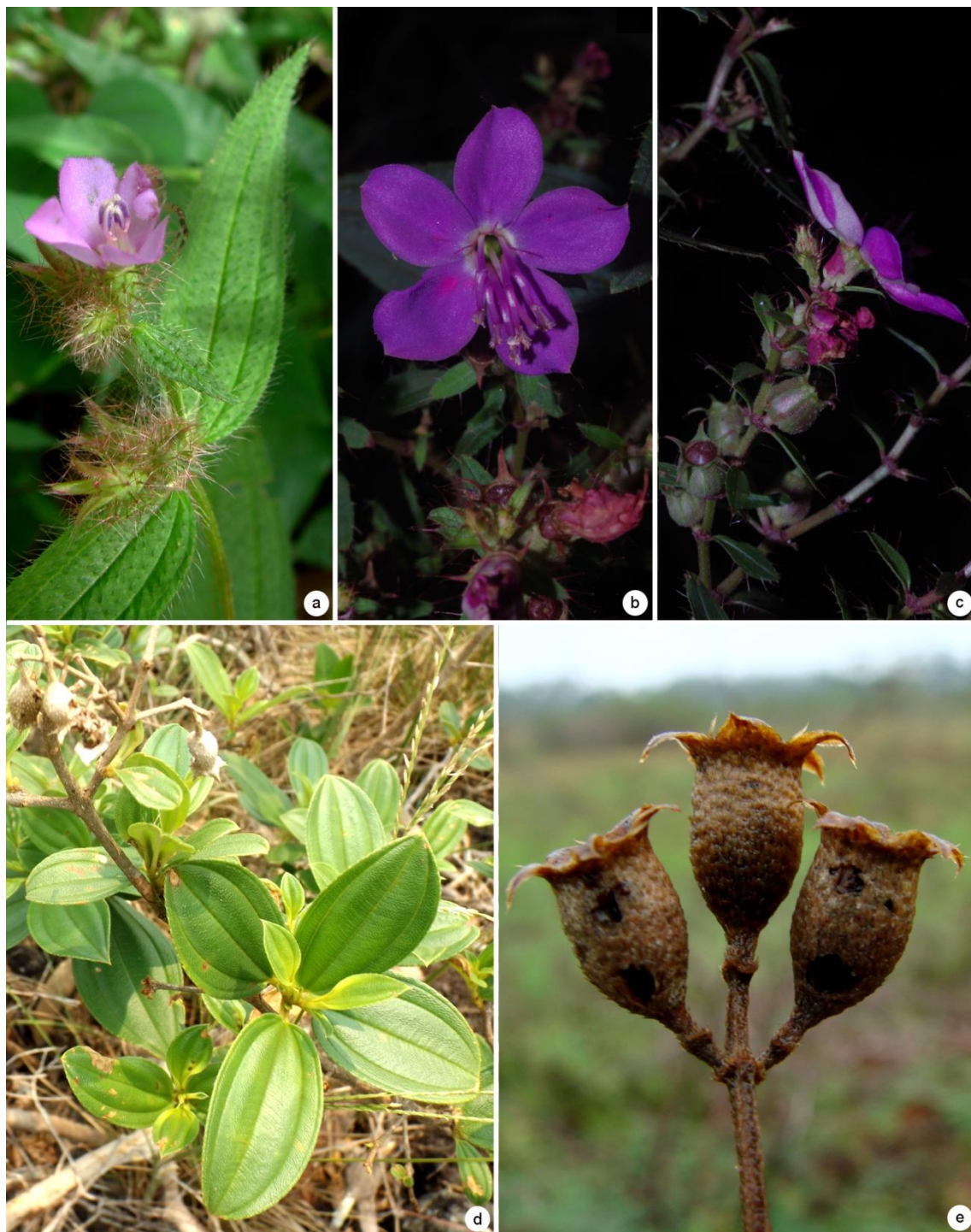


Figura 11. Melastomataceae das cangas de Carajás: a. *Pterolepis trichotoma*. b-c. *Rhynchanthera hispida*. d-e. *Tibouchina edmundoi*. (Fotos: a, e. Pedro Viana), (Fotos: b, c. Nara Mota) e (Foto: d. Keila Rocha).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, pelo apoio e estrutura no desenvolvimento desse trabalho. A CAPES pela bolsa de Pós Graduação concedida à primeira autora. Aos curadores dos herbários BHCB, HCJS, IAN, MG e RB, pelo empréstimo e acesso aos materiais. Ao ICMBio, na pessoa de Frederico Drumond Martins, 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), o financiamento. Ao Me. João Silveira, a confecção das ilustrações.

REFERÊNCIAS

- Almeda, F.; Michelangeli, F. A. & Viana, P. L. 2016. *Brasilianthus* (Melastomataceae), a new monotypic genus endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon. *Phytotaxa* 273: 269-282.
- Baumgratz, J. F. A. & D'El Rei Souza, M. A. 2005. Duas novas espécies de *Leandra* Raddi (Melastomataceae) para o Estado de São Paulo, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 573-578.
- Baumgratz, J. F. A. & D'El Rei Souza, M. A. 2010. A New Species of *Clidemia* (Melastomataceae) from Brazil. *Novon* 20: 129-132.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Berry, P. E.; Gröger A.; Holst, B. K.; Morley, T.; Michelangeli, F. A.; Luckana, N. G.; Almeda, F.; Renner, S. S.; Freire-Fierro, A.; Robinson, O. R.; Yatskievych, K. 2001. Melastomataceae. In: Berry, P. E., Yatskievych, K. & Holst, B. K. (eds.) *Flora of the Venezuelan Guayana*. Missouri Bot. Gard. Press, St. Louis 6: 263-528.
- Clausing, G. & Renner, S. S. 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*. G. Masson, Paris 7: 1-1256.
- Freire-Fierro, A. 2002. Monograph of *Aciotis* (Melastomataceae). *Systematic Botany Monographs* 62: 1-99.
- Fraga, C. N.; Guimarães, P. J. F. 2014. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. *Phytotaxa* 166: 77-84.
- Goldenberg, R. 2009. Mouriri Aubl. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T. S., Giulietti, A. M. & Martins, S. E. (eds.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Fapesp, São Paulo 6: 108-110.
- Goldenberg, R.; Baumgratz, J. F. A. & Souza, M. L. D. R. 2012. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. *Rodriguésia* 63: 1-17.
- Goldenberg, R.; Almeda, F.; Caddah, M. K.; Martins, A. B.; Meirelles, J.; Michelangeli, F.A. & 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, P. J. F. & Martins, A. B. 1997. *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae) no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 20:11-33.
- Guimarães, P. J. F. & Woodgyer, E.M. 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.
- Meyer, F.S & Goldenberg, R. 2012. *Aciotis*, *Acisanthera*, *Marcetia*, *Microlepis*, *Pterolepis* e *Siphanthera* (Melastomataceae, Melastomeae) no Estado do Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 63: 293-303.
- Meyer, F. S & Goldenberg, R. 2014. Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae: Melastomeae) from Brazil. *Kew bulletin* 69: 9527.
- Michelangeli, F. A. 2000. A cladistic analysis of the genus *Tococa* (Melastomataceae) based on morphological data. *Syst. Bot.* 25: 211–234.
- Michelangeli, F. A. 2003. Ant Protection against Herbivory in Three Species of *Tococa* (Melastomataceae) Occupying Different Environments. *Biotropica* 35: 181-188.
- Michelangeli, F. A.; Guimaraes, P. J. F.; Penneys, D. S.; Almeda F.; Kriebel, R. 2013. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 38-60.
- Michelangeli, F. A & 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). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 72: 548-557. 1985.
- Oliveira, A. L. F.; Romero, R. & Guimarães, P. J. J. 2014. A new brasilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). *Brittonia* 66: 353-357.
- Penneys, D. S.; Judd, W. S.; Michelangeli, F. A. & 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, Miconieae). *Phytotaxa* 262: 0001-0097.
- Renner, S. S. 1989. Systematic studies in the Melastomataceae: *Bellucia*, *Loreya*, and *Macairea*. *Estudios sistemáticos en las Melastomataceae: Bellucia, Loreya y Macairea*. Aarhus University, Botanical Institute, Nordlandsvej 50:1-112.

- Renner, S. S. 1990. A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). Nord. J. Bot. 9: 601-630.
- Renner, S. S. 1993. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. Nordic J. Bot. 13: 519-540.
- Renner, S. S. 1994. A revision of *Pterolepis* (Melastomataceae: Melastomeae). Nordic Journal of Botany 14: 73-104.
- Santos, A. K. A.; Martins, A. B.; Romero, R.; Santos, A. P. M.; Almeda, F.; Bernado, K. F. R.; Koschnitzke, C.; Goldenberg, R.; Reginato, M.; Lee, R. C. S. & Rodrigues, W. A. 2009. Plantas Raras do Brasil: Melastomataceae. Belo Horizonte, MG: Conservação Internacional. 496 p.
- Wurdack, J. J. & Renner, S. S. 1993. Melastomataceae: Melastomataceae. In: A. R. A. Görts-van Rijn (ed.). Flora of the Guianas. Koeltz Scientific Books Germany. Series A: Phanerogams 13: 1-428.

Lista de exsiccatas

Almeida, T.E. 2485 (11.19); **Araújo, C.M.** 24 (11.19), 28 (14.1), 92 (15.1); **Arruda, A.J.** 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, C.C.** 454 (11.3), 469 (12.1), 507 (11.19), 524 (8.1), 635 (12.2); **Cardoso, A.** 1993 (11.15), 2016 (4.1); **Carreira, L.M.M.** 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, P.B.** 2091 (4.1), 2100 (4.1), 2114 (17.1), 2620 (4.1), 2670 (4.1); **Chaves, P.P.** 23 (4.1); **Cid, C.A.** 379 (11.18); **Costa, L.V.** 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, D.C.** 1702 (11.19), 1788 (12.1); **Giacomin, L.L.** 1157 (15.1), 1168 (9.1); **Gil, A.** 451 (1.1), 455 (16.1), 507 (11.19); **Giorni, V. T.** 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, R.M.** 57121 (1.1), 57127 (1.1), 57367 (4.1), 57270 (2.1); **Lima, M.P.M. de** 84 (11.19); **Lobato, L.C.B.** 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, U.N.** 728 (12.2), 788 (11.18); **Marli, P.M.** 85 (9.1); **Martins, R.C.V.S** 45 (14.1); **Mayer, P.B.** 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, N.F.O.** 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, O.C.** 916 (11.19), 1068 (3.1), 1084 (11.5), 1138 (4.1), 1144 (11.11), 1185 (12.2); **Nunes, J.A.** 477609 (10.1); **Pires, J.M.** 58744 (17.1); **Pivari, M.O.** 1485 (1.1), 1556 (15.1), 1571 (11.4), 1593 (13.1), 1684 (1.1); **Prance, G.T.** 6694 (11.18); **Ribeiro, B.G.S.** 1359

(17.1), 1375 (17.1); **Ribeiro, R.D.** 1364 (11.19), 1487 (14.1); **Rocha, A.E.S.** 1793 (4.1), 1820 (14.1); **Rocha, J.B.P.** 678 (9.1), 700 (5.1); **Rocha, K.C.J.** 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, I.M.C.** 541 (11.1), 573 (11.1), 591 (11.1); **Rosa, N.A.** 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, R.S.** 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, R.S.** 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, A.S.L.** 39 (11.1), 1925 (11.11), 1929 (11.4), 1933 (11.13), 1993 (11.5); **Silva, A.S.L. da** 1760 (4.1), 1792 (14.1), 1935 (11.19); **Silva, D.F.** 1019 (18.1); **Silva, E.F.** 25 (11.9), **Silva, J.P.** 455 (4.1); **Silva, L.V.C.** 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, M.F.F. da** 1310 (12.1), 1312 (11.19), 1372 (12.2); **Silva, M.G.** 2665 (11.13), 2813 (18.1), 2924 (14.1), 2929 (11.13), 2931 (11.8), 2966 (11.14), 2996 (11.13); **Silva, N.T.** 3562 (17.1); **Silva, D.F.** 1018 (6.1); **Sperling, C.R.** 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, G.S.** 27 (17.1); **Trindade, J.R.** 243 (11.11), 247 (11.4); **Vasconcelos, L.V.** 854 (17.2), 855 (16.1), 769 (14.1); **Viana, P.L.** 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).

Capítulo 2:**A NEW SPECIES OF *PLEROMA* (MELASTOMATACEAE) ENDEMIC TO IRONSTONE OUTCROPS IN THE BRAZILIAN AMAZON²**

KEILA CRISTINA DE JESUS ROCHA^{1,2}, RENATO GOLDENBERG³, PEDRO LAGE VIANA² & FABRÍCIO SCHMITZ MEYER⁴

1-Museu Paraense Emílio Goeldi. Avenida Magalhães Barata, 376, São Braz, Belém - PA, 66040-170, Brazil. e-mail: crisrocha05@yahoo.com.br

2-Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa. Av. Perimetral, 1901, Terra Firme, 66077-530, Belém, PA, Brazil; e-mail: pedroviana@museu-goeldi.br

3-Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Caixa postal 19031, CEP 81531-970, Curitiba, PR, Brazil; e-mail: renato.goldenberg@gmail.com

4- Universidade Estadual de Campinas, Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Cidade Universitária Zeferino Vaz, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brazil; e-mail: fabriciovegetal@yahoo.com.br

² Artigo nas normas da revista *Phytotaxa*. Situação: à ser submetido.

Abstract

A new species of Melastomataceae, *Pleroma carajasensis* is described from the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. The species is characterized by its shrubby habit, leaves congested at the apex of branches, chartaceous and adaxially strigose, urceolate to campanulate hypanthium, densely sericeous, eglandular, corolla 4-6-merous and triangular and persistent lobes. A detailed morphological description, illustrations, photos in the field, SEM images of leaf and seed indumenta, assessment on IUCN conservation status and comparisons with putative related species are provided. The species is so far endemic to the cangas of the Serra dos Carajás, Pará state, Brazil.

Key words: Amazon, Melastomeae, ironstone formations

Introduction

Melastomataceae Juss. is a large family of angiosperms, with species distributed in the tropical regions of the world but concentrated in the Neotropics (Clausing & Renner 2001). In Brazil, Melastomataceae has 69 genera and 1390 species (BFG 2015), occurring in all vegetation types, but it is especially rich in the Atlantic Forest and Amazonia (Goldenberg *et al.* 2012).

The genus *Tibouchina* Aublet (1775: 177) was until recently considered the richest in tribe Melastomeae (Renner 1993), with 240 species (Michelangeli *et al.* 2013). Species described in *Chaetogastra* Candolle (1828: 131), *Diplostegium* Don (1823: 296), *Lasiandra* Candolle (1828: 127), *Purpurella* Naudin (1849-1850: 301) and *Pleroma* Don (1823: 293), have been for a long time being treated under *Tibouchina* (Guimarães & Freitas 2015). However, recent phylogenetic studies on Melastomeae (Michelangeli *et al.* 2013), indicate that *Tibouchina* is polyphyletic, and also that some of the genera mentioned above must be re-established (Michelangeli *et al.* 2013; Fraga & Guimarães 2014; Oliveira *et al.* 2014; Guimarães & Freitas 2015; Meyer *et al.* 2016).

One of the genera that was re-established is *Pleroma*, which can be distinguished from the others in Melastomeae by the few-flowered panicles with deciduous involucre bracts, and the flowers with deciduous sepals, stamens purplish to lilac or white, elongated anthers and connectives with glabrous or glandulose appendages (Cogniaux 1891; Fraga & Guimarães 2014; Oliveira *et al.* 2014; Michelangeli *et al.* 2013). The genus includes about 170-180 species, with its diversity concentrated mainly in eastern and southern Brazil, in Atlantic Forest and Cerrado (Oliveira *et al.* 2014; Meyer & Goldenberg 2014; BFG 2015). They occur in savannas, forests, campos de altitude, and vegetation associated with rock outcrops, such as inselbergs and campos rupestres (Guimarães 1997; BFG 2015). A noteworthy species, *Pleroma ferricola* Oliveira *et al.* (2014: 354) was recently described from ironstone outcrops formations or cangas in Minas Gerais state. Until today, there is only one species of *Pleroma* (even among species still not transferred from *Tibouchina*) registered for the Brazilian Amazon: *Pleroma stenocarpum* Triana (1871-1872: 44; BFG 2015).

The Serra dos Carajás is a mountain range located in the southeastern part of the Amazon basin, in the state of Pará, and it is one of the most important iron ore reserves in the world (Campos & Castilho 2012). It is part of the municipalities of São Felix do

Xingu, Ourilândia do Norte, Curianópolis, Eldorado dos Carajás, Parauapebas, Canaã dos Carajás and Água Azul do Norte (Viana *et al.* 2016). The vegetation in the region is very diverse and associated to the rugged relief and the peculiar ironstone outcrops that form isolated rocky plateaus embedded within the forest matrix. A peculiar type of open scrubby vegetation usually referred to as *canga*, *campo rupestre* on *canga* or even metallophile savanna (Silva *et al.* 1996; Mota *et al.* 2015), grows associated with the rocky outcrops. Several plant species are endemic to this vegetation type (Silva *et al.* 1996; Mota *et al.* 2015; Viana *et al.* 2016), including *Monogereion carajensis* Barroso & King (1971: 118), *Parapiqueria cavalcantei* King & Robinson (1980: 110), *Carajasia cangae* Salas *et al.* (2015: 16) and the recently described Melastomataceae *Brasilianthus carajensis* Almeda & Michelangeli (2016: 269), all of them in monotypic genera. Recent works on the cangas of the Serra dos Carajás revealed several new species from different plant families (Alves *et al.* 2002; Araújo *et al.* 2008; Cabral *et al.* 2012; Gonçalves & Arruda 2013; Nunes *et al.* 2016).

As part of a taxonomic study on the Melastomataceae for the “Flora of the *cangas* in Serra dos Carajás” (see Viana *et al.* 2016), we found a distinctive, undescribed species of *Pleroma*. Here we present *Pleroma carajensis*, with a detailed morphological description, illustrations, seed and trichomes SEM’s, photographs of the plants in the field, assessment on the conservation status and taxonomic comments.

The images for of the figures were taken with a digital camera coupled with a stereomicroscope. For scanning electron microscope (SEM) images, seed and leaf samples were coated with gold-palladium and observed in a Zeiss / SIGMAVP at Universidade Federal do Pará/Vale Institute of Technology, Brazil. The conservation status assessment followed IUCN (2001) guidelines, based in the extent of occurrence (EOO) and area of occupation (AOO), calculated with the GeoCAT tool (Bachman *et al.* 2011), using 2 km wide cells.

Taxonomic treatment

***Pleroma carajasensis*, K.Rocha, R.Goldenb. & F.Meyer. sp. nov. (Figs. 1–3)**

TYPE:– Brazil. Pará, Parauapebas, Floresta Nacional de Carajás, Serra dos Carajás, N8, solo de canga, 6°10'48"S, 50°08'37"W, 721 m, 26 March 2016, K.C.J. Rocha, A.M. Giulietti, R.M. Harley & J. Meirelles 88 (holotype: MG!, Isotypes: UPCB!, RB!, NY).

Shrubs 0.6–3 m. Branches terete, exfoliating, moderate to densely sericeous when young, the trichomes 0.5–3 mm long, eglandular, straight or rarely curved, slightly broadened or not at the base. Leaves opposite, congested at the apex of the branches; petioles 2–17 mm long; blades 2–6.5 x 1–3.5 cm, ovate to elliptic, chartaceous, base cuneate to obtuse, apex acute to acuminate, margin entire, sometimes slightly repand, main nerves 5, acrodromous, basal, confluent (the nerves from the outermost pair reaching the ones from the innermost pair 1–10 mm before reaching the midrib), prominent on the abaxial surface, impressed on the adaxial surface, covered with the same indumentum on the young branches, adaxial surface slightly bullate, moderate to densely strigose, the trichomes 0.3–1.5 mm long, curved, broadened at the base, appressed, eglandular, abaxial surface moderate to densely sericeous, the trichomes 0.5–1.5 mm, similar to the ones on the young branches. Inflorescence a terminal panicle 1.9–6.5 x 0.9–6 cm, the axis terete, covered with the same indumentum as the young branches, dichasia with deciduous bracts, these sessile, 5–10 x 2–5 mm, elliptic-ovate, apex acute to acuminate, margin entire, abaxial surface covered with the same indumentum as the inflorescence axis, adaxial glabrous. Flowers 4–6-merous, on pedicels 0.8–2 mm; hypanthium 4–7 x 1.2–4 mm, urceolate to slightly campanulate, densely sericeous, trichomes 0.5–2.2 mm long, straight or seldom curved, slightly broadened or not at the base, eglandular; sepals 1–4 x 1–2.5 mm, triangular, apex acute-attenuate, margins ciliate, with the same indumentum as the hypanthium; petals 7–13 x 2–9 mm, obovate, purple, whitish at the base, apex obtuse, truncate or retuse; stamens 8–12, dimorphic, the antesealous with filaments 6.2–10 mm long, glabrous or sparse to moderately pilose, trichomes 0.2–1 mm long, erect, glandular, connectives prolonged 1.7–4 mm below the thecae, glabrous, appendages 2, ventral, 0.5–1.1 mm long, glabrous, anthers purple, 6–8.5 mm long, glabrous, the antepetalous with filaments 5–8 mm long, glabrous or sparse to moderately pilose, trichomes 0.1–0.8 mm, erect, glandular, connectives prolonged 0.5–2.3 mm below the thecae, glabrous, appendages 2, ventral, 0.3–1 mm long, glabrous, anthers purple, 4–7.5 mm long, glabrous; ovary 3–5.5 x 2–3.2 mm, 5-locular, the apex densely sericeous, the trichomes 0.8–1.8 mm long, eglandular, erect, slightly broadened at the base; style purple, 10–18 mm long, terete, curved at the apex, glabrous or sparse to moderately sericeous on the basal 1/3–2/3, the trichomes 0.5–2 mm, eglandular, slightly broadened or not at the base. Capsules 3.5–7 x 2–4.5 mm, costate, greenish when immature, brown when mature. Seeds 0.7–1 x 0.5–0.8 mm, cochleate, testa papillose.

Distribution and habitat:– *Pleroma carajasensis* seems to occur exclusively on ironstone outcrops of the Serra dos Carajás range. It was collected in several plateaux of the Serra Norte (N1, N2, N4, N5, N6 and N8 plateaux), Serra Sul (S11A, S11C, S11D), Serra do Cristalino, Serra Arqueada, Serra Leste, and Serra de Campos. The plants have been found growing on shallow clefts on the, sometimes associated near the borders of forested areas.

Etymology:–The specific epithet mentions the Serra dos Carajás range, where the species is believed to be endemic.

Conservation status:– *Pleroma carajasensis* should be classified as Endangered, according to IUCN criteria EN B2ab (i,ii,iii). The area of occupancy for this species is 76 km² and the populations are restricted to areas of ironstone outcrops of the Serra dos Carajás, which are threatened by ongoing and future iron mining in the region.

Discussion:– *Pleroma carajasensis* is similar to *Tibouchina caatingae* Freitas (2013: 418) and *T. lithophila* Wurdack (1981: 304), due to its shrubby habit, congested leaves at the apex of the branches and sericeous on the abaxial leaf surfaces. The new species also resembles *T. lithophila* because of their dimorphic stamens and paniculate inflorescences, and *T. caatingae* because of the strigose adaxial leaf surface. It differs from both by the smaller petals (7–13 x 2–9 mm vs. 16–20 x 10–15 mm in *T. caatingae* and 16–19 x 13–15 mm in *T. lithophila*), chartaceous leaves (vs. coriaceous), with cuneate to obtuse base (vs. obtuse and subcordate in *T. caatingae*; cordate in *T. lithophila*), hypanthium urceolate to slightly campanulate (vs. oblong in *T. caatingae* and campanulate in *T. lithophila*) and sericeous with eglandular trichomes (vs. strigose, eglandular in *T. caatingae* and strigose, glandular in *T. lithophila*). It also differs from *T. caatingae* by dimorphic stamens (vs. sub-isomorphic in *T. caatingae*). The differences between these three species is summarized In Table 1.

Pleroma stenocarpum shares with *Pleroma carajasensis* the chartaceous leaves that are adaxially strigose, with trichomes appressed at the base, and abaxially sericeous, furthermore the branches and hypanthium with indumentum densely sericeous. Both also have triangular sepals with acute to acuminate apices, and stamens with glabrous connective appendages that are short (0,3–1,1 mm) in *P. carajasensis* or slightly protruding in *P. stenocarpum*. *Pleroma carajasensis* differs from *P. stenocarpum* for

being a small shrub (0.6–3 m tall, vs. a taller shrub 2–5 m in *P. stenocarpum*), with shorter leaves (2–6.5 x 1–3.5 cm, vs. 6.5–15 x 2.5–4.7 cm), and shorter petals (7–13 x 2–9 mm, vs. 3–3.6 x 1.5 cm).

The recently described *Pleroma ferricola* is also endemic to ironstone outcrops, but in the state of Minas Gerais. Plants of this species are small xylopodiferous subshrubs not taller than 30 cm differing from *P. carajasensis* by its small size, 4-merous flowers and punctiform stigma (vs. plants up to 3 m tall, (4–) 5 (–6)-merous flowers and truncate stigma in *P. carajasensis*).

Some floristic checklists focusing the *cangas* of the Serra dos Carajás (Silva, 1991; Silva et al., 1996) cited the occurrence of *Tibouchina aspera* and *T. spruceana* in the region. Several paratypes of the new species herein described have been previously wrongly determined as *T. aspera* or *T. spruceana* too. Although *T. aspera* and *T. spruceana* share with *P. carajasensis* the strigose adaxial leaf surfaces, they can be distinguished by a densely scaly indumentum in the branches, petiole, nerves on the abaxial side of leaves, hypanthium and calyx (vs. sericeous in *P. carajasensis*), and persistent caliculate involucre bracts (deciduous in *P. carajasensis*). Furthermore, *T. aspera* has strigose abaxial leaf surfaces while in *P. carajasensis* it is sericeous.

Additional specimens examined:—BRAZIL.PARÁ: Marabá, Serra dos Carajás, Serra Norte, Clareira N1, comum entre a vegetação baixa, sobre lagedos, 20 April 1970, *P.B. Cavalcante* 2674 (MG, NY); Serra dos Carajás, Serra Norte, clareira N1, Rumo ao Azul, 22 April 1970, *M.G. da Silva* 2670 (MG, NY); Serra dos Carajás setor n-4, arredores do acampamento, 29 March 1977, *M.G. da Silva* 2924 (MG, MO, NY); Parauapebas, Serra dos Carajás, AMZA camp N5, 6°4'S, 50°08'W, 700–750 m, 12 May 1982, *C.R. Sperling* 5606 (MG, NY); Serra Norte, km-134, Alto da Serra, solo de Canga, arredores N5, 12 May 1982, *R.S. Secco* 122 (FLAS, MG, MO, NY); N4, mina piloto para exploração de ferro, campo rupestre solo de canga, 700–750 m, 14 March 1984, *A.S.L. da Silva* 1792 (MG); Serra dos Carajás, atrás do Posto Serra Rica, N5, 24 Fevereiro 1987, *C.M. Araújo*, 28 (IAN, RB); Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'49"S, 50°20'57"W, 750 m, 6 December 2007, *P.L. Viana* 3351 (BHCB); Corpo D, parcela 80, 6°24'3"S, 50°19'4"W, 10 September 2008, *L.V.C. Silva* 520 (BHCB); Serra Sul, Corpo D, 6°23'54"S, 50°22'13"W, ~700 m, 17 March 2009, *P.L. Viana* 4088 (BHCB); Serra dos Carajás, Platô N6, vegetação de canga, 7 March 2010, *L.C.B. Lobato* 3831 (MG);

Serra dos Carajás, Platô N2, vegetação de canga, 15 April 2010, *L.C.B. Lobato* 3896 (MG); Serra Sul, Corpo A, vegetação rupestre em paredão rochoso, ferro, 6°19'11"S, 50°27'1"W, 5 May 2010, *R.D. Ribeiro* 1487 (RB); S11C, veg. rupestre, 6°23'24"S, 50°23'2"W, 700 m, 22 May 2010, *L.V.C. Costa* 911 (BHCB); Serra dos Carajás, mina de Ferro, 13 March 2011, *R.C.V. Martins-da-Silva* 45 (IAN); N1, vegetação rupestre, 6°00'46"S, 50°18'49"W, 646 m, 19 April 2012, *A. J. Arruda* 910 (BHCB, MG); S11D, vegetação rupestre sobre canga, 6°24'5"S, 50°21'33"W, 797 m, 24 April 2012, *A.J. Arruda* 1077 (BHCB); Serra Norte de Carajás, vegetação rupestre, 30 Novembro 2013, *L.C.B. Lobato* 4282 (MG); Serra Sul, Platô S11D, 6°24'00"S, 50°18'56"W, 13 May 2014, *R.S. Santos* 214 (MG); Serra Norte dos Carajás, Platô N8, 6°10'01"S, 50°09'29"W, 18 March 2015, *L.C. Lobato* 4347 (MG); Serra Sul, ao longo da estrada S11D até S11A, 6°22'17"S, 50°23'04"W, 22 March 2015, *L.C. Lobato* 4391 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, N1, vegetação de canga, 6°01'28"S, 50°17'22"W, 24 March 2015, *A.E.S. Rocha* 1820 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, N1, 6°02'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26 March 2015, *P.L. Viana* 5574 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, N1, 6°02'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26 March 2015, *P.L. Viana* 5582 (MG); Serra dos Carajás, Serra Norte, N1, 6°02'30"S, 50°16'14"W, 705 m, 26 March 2015, *P.L. Viana* 5575 (MG); Serra Sul, Lagoa do Amendoin, canga detrítica, solo detrítico, lajedo corpo D-11, 6°23'44"S, 50°22'17"W, 12 April 2015, *L.M.M. Carreira* 3351 (MG); Serra Sul, Lagoa do Amendoin, canga detrítica, solo detrítico, lajedo corpo D-11, 6°23'44"S, 50°22'17"W, 12 April 2015, *L.M.M. Carreira* 3352 (MG); Serra Sul, encosta de pedras que margeia a Lagoa Três Irmãs, N2, solo detrítico, 6°21'09"S, 50°26'54"W, 20 April 2015, fl, *L.M.M. Carreira* 3447 (MG); Serra dos Carajás, N5 borda de canga nos limites da Mina N5, perto da torre, 755 m, 27 April 2015, *N.F.O. Mota* 2927 (MG); Serra dos Carajás, Serra Sul/S11 Corpo C, vegetação aberta sobre canga encouraçada, 6°23'33"S, 50°22'06"W, 688 m, 2 December 2015, *R. Goldenber*, 2237 (MG); Serra dos Carajás, Serra Sul - S11A, estrada S11C, solo de canga, 6°20'48"S, 50°24'58"W, 772 m, 23 March 2016, *K.C.J. Rocha* 71 (MG); São Félix do Xingu, Serra de Campos, Platô SF1, vegetação de canga, 6°23'55"S, 51°51'03"W, 620 m, 1 May 2016, *P.L. Viana* 6118 (MG); Ourilândia, Serra arqueada, vegetação de canga, 6°30'33"S, 51°09'23"W, 633 m, 3 May 2016, *P.L. Viana* 6181 (MG); Serra Norte, N1, Trilha do N1, 6°02'27"S, 50°16'14"W, 715 m, 18 May 2016, *A.L. Hiura* 79 (MG); Curionópolis, Mina de Ferro, Serra Leste, L1, 5°58'30"S, 49°37'57"W, 726 m, 19 May 2016, *A.L. Hiura* 101 (MG).

Ovary. K1, Stigma. K2, Ovary apex. L, Capsule. (K.C.J. Rocha *et al.* 88; K.C.J. Rocha *et al.* 71).

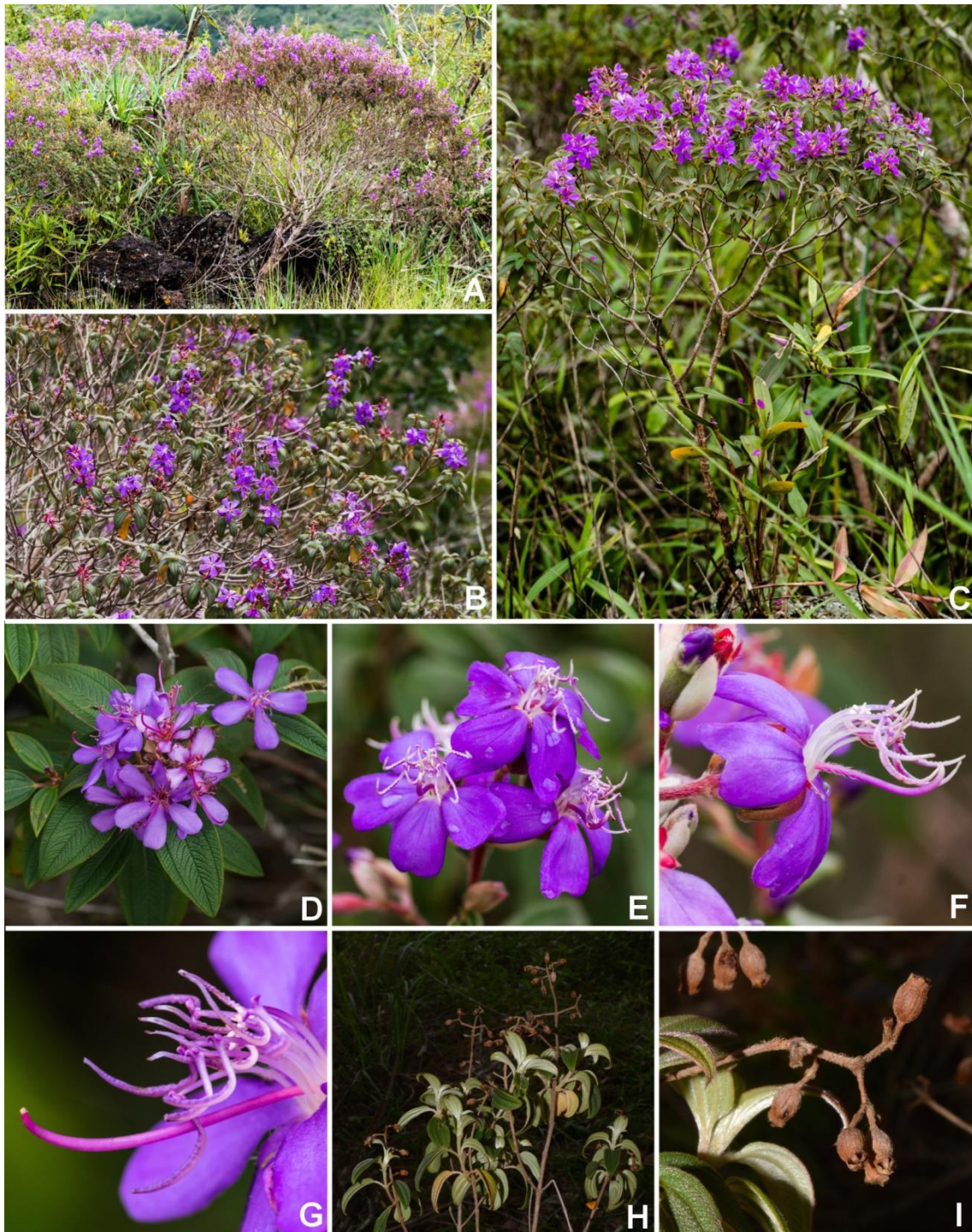


FIGURE 2. *Pleroma carajasensis* in the field. A-C. Habitat and habit of flowering plants. D-E. Inflorescences. F-G. Flowers. H. Fruiting individual. I. Mature fruits. Photographs A-G by Pedro Viana, H-I by Renato Goldenberg.

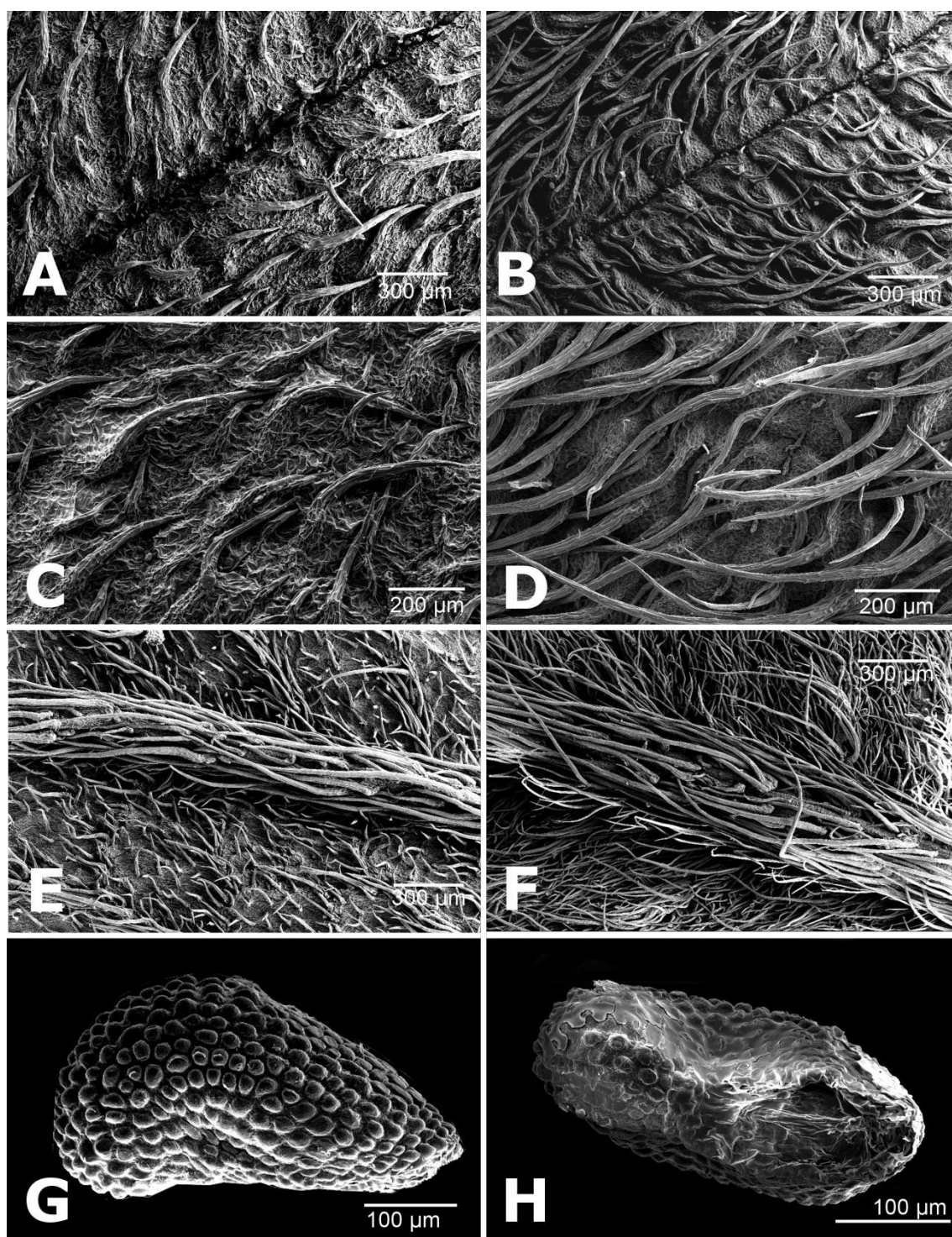


FIGURA 3. Trichomes and seeds SEM's of *Pleroma carajasensis*. A-C. Trichomes on the leaf adaxial surface. D-F. Trichomes on the leaf abaxial surface. G. Seed, lateral view. H. Seed, raphe view.

Acknowledgements:—The authors thank the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for the scholarship to the first author and the project grant (Process 455505/2014-4). Vale Institute of Technology of Sustainable

Development (ITVSD) is acknowledged for the project grant (Process 01.205,000250/2014-10) and help with the SEM, especially Ana Paula Corrêa. The authors also thank ICMBio for collection permit in the Carajás National Forest. Júlia Meirelles also provided important suggestions to this article.

References

- Aublet, J.B.C.F. (1775) Histoire des plantes de La Guiane Française - tome I. Didot, Libraire de La Faculté de Médecine, London, 402–455.
- Almeda, F., Michelangeli, F. A. & Viana, P.L. (2016) *Brasilianthus* (Melastomataceae), a new monotypic genus endemic to ironstone outcrops in the Brazilian Amazon. *Phytotaxa* 273: 26–282. <http://www.mapress.com/j/pt/>.
- Alves, M.V. Thomas, W.W. & Wandereley, M.G.L. (2002) New species of *Hypolytrum* Rich. (Cyperaceae) from the neotropics. *Brittonia* 54: 124–135.
- Araújo, A.C., Longhi-Wagner, H.M., Thomas, W.W. & Simpson, D.A. (2008) Taxonomic novelties in *Rhynchospora* (Cyperaceae) from South America. *KEW Bulletin* 63: 301–307.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., De La Torre, J. & Scott, B. (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *Zookeys* 150: 117–126.
- Barroso, G.M. & King, R.M. (1971) New taxa of Compositae (Eupatorieae) from Brazil. *Brittonia* 23: 118–121.
- BFG. (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085–1113. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411).
- Cabral, E.L., Miguel, L.M. & Viana, P.L. (2012) Two new species of *Borreria* (Rubiaceae) from Brazil, with new distributional records for Pará State and key to species with transversally sulcate seeds. *Annals of Botany Fennici* 49: 209–215. <http://dx.doi.org/10.5735/085.049.0310>.
- Campos, J.F. & Castilho, A.F. (2012). Uma Visão Geográfica da Região da Flona de Carajás. In: Martins, F.D., Castilho, A. F., Campos, J., Hatano, F. M., Rolim, S.G. Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres. São Paulo: Nitro imagens. 119 p.
- Candolle, A.P. (1828) *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3: 127–131.
- Clausing, G. & Renner, S.S. (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. G. Masson, Paris 7: 1–1256.
- Don, D. (1823) Memoirs of the Wernerian Natural History Society 4: 293–297.
- Fraga, C.N. & Guimarães, P.J.F. (2014) Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Espírito Santo, Brazil. Phytotaxa 166: 77–84.
- Freitas, J.G., Santos, A.K.A., Guimarães, P.J.F. & Oliveira, R.P. (2013) A New and Unusual Species of *Tibouchina* (Melastomataceae) Occurring in Caatinga Vegetation in Bahia, Brazil. Systematic Botany 38: 418–423. DOI 10.1600/036364413X666741.
- Goldenberg, R., Baumgratz, J.F.A. & Souza, M.L.D.R. (2012) Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. Rodriguésia 63: 1–17.
- Gonçalves, E.G. & Arruda, A.J. (2013) *Philodendron carajense* sp. nov. (Araceae), a rheophyte from Carajás Mountain Range, northern Brasil. Nordic Journal of Botany 31: 01–04.
- Guimarães P.J.F. (1997) Estudos taxonômicos de *Tibouchina* sect. *Pleroma* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae). Phd-thesis, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. Brazil, 191 pp.
- Guimarães, P.J.F. & Freitas, J.G. (2015) Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Brazil. Systematic Botany 40: 553–560.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories. Version 3.1*. Gland- Cambridge: IUCN Species Survival Commission, World Conservation Union.
- King, R.M. & Robinson, H. (1980) Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXCIV. A new genus *Parapiqueria*. Phytologia 47: 110–112.
- Meyer, F.S. & Goldenberg, R. (2014) Two new species of *Pleroma* (Melastomataceae: Melastomeae) from Brazil. Kew Bulletin 69: 9527.
- Meyer, F.S., Goldenberg, R. & Kollmann, L.J.C. (2016) Three new species of *Pleroma* (Melastomataceae) from Inselbergs of Espírito Santo, Brazil. Phytotaxa 282 (3): 197–210.
- Michelangeli, F.A., Guimaraes, P.J.F., Penneys, D.S., Almeda, F. & Kriebel, R. (2013) Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). Botanical Journal of the Linnean Society 171: 38–60.
- Mota, N.F.O., Silva, L.V.C., Martins, F.D. & Viana, P.L. (2015) Vegetação sobre sistemas ferruginosos da Serra dos Carajás. In: Carmo, F.F. & Kamino, L.H.Y. (org.). Geossistemas Ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte 3: 552 p.

- Naudin, C. (1849–1850) *Melastomatacearum monographicae descriptionis. Annales des Sciences Naturelles, Botanique* 3(3): 273–303.
- Nunes, C.S., Gil, A.S.B. & Trevisan, R. (2016) *Eleocharis pedrovianae*, a new species of Cyperaceae from Northern Brazil (Serra dos Carajás, Pará State). *Phytotaxa* 265: 085–091.
- Oliveira, A.L.F., Romero, R.; Guimarães, P.J.J. (2014) A new brasilian species and some synonyms in *Pleroma* (Melastomataceae). *Brittonia* 66: 353–357.
- Renner, S.S. (1993) Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. *Nordic J. Bot.* 13(5): 519–540.
- Salas, R.M., Viana, P.L., Cabral, E.L., Dessein, S. & Janssens, S. (2015) *Carajasia* (Rubiaceae), a new and endangered genus from Carajás mountain range, Pará, Brazil. *Phytotaxa* 206: 014–029.
- Silva, M.F.F. (1991) Análise florística da vegetação que cresce sobre canga hematítica em Carajás – Pará (Brasil). *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*. 7 (1):79–106.
- Silva, M.F.F., Secco, R.S. & Lobo, M.G.A. (1996) Aspectos ecológicos da Vegetação Rupestre da Serra dos Carajás, Estado do Pará, Brasil. *Acta Amazônica* 26: 17–44.
- Viana, P.L., Mota, N.F.O., Gil, A.S.B.; Salino, A., Zappi, D.C., Harley, R.M., Ilkiu-Borges, A.L., Secco, R.S., Almeida, T.E., Watanabe, M.T.C., Santos, J.U.M., Trovó, M., Maurity, C. & Giulietti, A.M. (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. *Rodriguésia* 67: 1107–1124.
- Triana, J. (1871) Les Melastomacées. *Transactions of the Linnean Society of London* 28:1–188. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.1871.tb00222.x>.
- Wurdack, J.J. (1981) Three Species of *Tibouchina* (Melastomataceae) from Bahia, Brazil. *Brittonia* 33: 304–308.

TABLE 1. Diagnostic morphological features of *Pleroma carajensis* and morphological related species.

	<i>Pleroma carajensis</i>	<i>T. caatingae</i>	<i>T. lithophila</i>
Leaf bade dimensions	2–6.5 x 1–3.5 cm	5–7 x 3–4 cm	1.5–3.5 x 0.9–1.6 cm
Leaf blade base	Cuneate to obtuse	Obtuse to subcordate	Cordate
Leaf blade texture	Chartaceous	Coriaceous	Coriaceous
Indumentum of adaxial side of leaf blade	Strigose	Strigose	Scabrous
Trichomes of the adaxial side of leaf blade	Curved, base apressed	Elongated, fluted	Conical, bulla-based
Hypanthium shape	Urceolate to campanulate	Oblong	Campanulate
Hypanthium indumentum / trichomes	Sericeous, eglandular	Strigoso, eglandular	Strigose, glandular
Petal dimensions	7–13 x 2–9 mm	16–20 x 10–15 mm	16–19 x 13–15 mm
Lobes of calyx shape	Triangular	Narrow triangular	Oblong–lanceolate
Lobes of calyx dimensions	1–4 x 1–2.5 mm	6–8 x 1–2 mm	4.5 x 1.7–2 mm
Stamens shape	Dimorphic	Sub-isomorphic	Dimorphic
Anther appendages	Glabrous	Glabrous	Glandular
Type of inflorescence	Panicle	Thyrus	Panicle
Trichomes of style	Glabrous or eglandular trichomes	Glabrous or glandular trichomes	Glabrous
Bract dimensions	5–10 x 2–5 mm	5–12 x 3–5 mm	3 x 1–1.2 mm

ANEXO I.

LISTA DAS ESPÉCIES DE MELASTOMATACEAE OCORRENTES NA FLONA DE CARAJÁS, PARÁ-BRASIL.

Lista das espécies de Melastomataceae para a FLONA de Carajás, Pará. Habitat: CA (Canga); CB (Campo brejoso sobre canga); FL (Floresta); MB (Mata baixa sobre canga) e VR (Vegetação rupestre sobre canga). * Nova ocorrência para o Brasil; ** Nova ocorrência para a Serra dos Carajás.

ESPÉCIES	HABITAT	VOUCHER
<i>Aciotis acuminifolia</i> (Mart. ex DC.),	VR	<i>Gontijo et al. 105</i> (BHCB)
<i>Aciotis purpurascens</i> Triana	Floresta	<i>Sperling et al. 5868</i> (MG)
<i>Acisanthera crassipes</i> (Naudin) Wurdack	VR/CB	<i>Mota et al. 3369</i> (MG)
<i>Adelobotrys klugii</i> Wurdack	Floresta	<i>Dally 1801</i> (MG)
<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.	Floresta	<i>Vidal 679</i> (BHCB)
<i>Bellucia egensis</i> Penneys, Michelang., Judd & Almeda	FL/VR	<i>Mota et al. 1198</i> (MG)
<i>Bellucia grossularioides</i> Triana	Floresta	<i>Nascimento & Bahia 924</i> (MG)
<i>Bellucia mespiloides</i> (Miq.) J.F. Macbr.	Floresta	<i>Goldenberg et al. 2240</i> (MG)
<i>Brasilianthus carajensis</i> Almeda & Michelangeli	CA	<i>Viana et al. 5564</i> (MG)
<i>Clidemia capitellata</i> (Bonpl.) D. Don	VR	<i>Lobato et al. 3881</i> (MG)
<i>Clidemia hirta</i> D. Don	VR/FL	<i>Rocha et al. 47</i> (MG)
<i>Clidemia microthyrsa</i> R.O. Williams	VR	<i>Mota et al. 2971</i> (MG)
<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams	FL	<i>Goldenberg et al. 2246</i> (MG)
<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.)	VR	<i>Silva. 1018</i> (HCJS)
* <i>Ernestia cordifolia</i> O. Berg ex Triana	VR	<i>Viana et al. 5274</i> (MG)
<i>Henriettea duckeana</i> (Hoehne) Penneys, Michelang., Judd & Almeda	FL	<i>Silva et al. 1957</i> (MG)
<i>Henriettea ramiflora</i> DC.	VR/FL	<i>Rocha et al. 68</i> (MG)
<i>Leandra micropetala</i> Cogn.	VR/FL	<i>Gontijo et al. 56</i> (MG)
<i>Leandra solenifera</i> Cogn.	FL	<i>Lobato et al. 2602</i> (MG)
<i>Macairea radula</i> DC.	VR	<i>Carreira et al. 3418</i> (MG)

Lista das espécies de Melastomataceae para a FLONA de Carajás, Pará. Habitat: CA (Canga); CB (Campo brejoso sobre canga); FL (Floresta); MB (Mata baixa sobre canga) e VR (Vegetação rupestre sobre canga). * Nova ocorrência para o Brasil; ** Nova ocorrência para a Serra dos Carajás.

ESPÉCIES	HABITAT	VOUCHER
<i>Miconia affinis</i> DC.	FL/VR	Costa et al. 589 (BHCB)
<i>Miconia alata</i> (Aubl.) DC	VR	Secco & O.C. Nascimento 652 (MG)
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud	VR	Viana et al. 5777 (MG)
<i>Miconia alternans</i> Naudin	VR	Silva et al. 1929 (MG)
<i>Miconia ampla</i> Triana	FL	Goldenberg et al. 2250 (MG)
<i>Miconia bracteata</i> (DC.) Triana	VR	Rosa & Silva 4722 (MG).
<i>Miconia calvescens</i> DC.	FL	Sperling et al. 6023 (MG)
<i>Miconia ceramicarpa</i> (DC.) Cogn	FL	Silva 014 (RB)
<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb	VR	Viana et al. 5767 (MG)
<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC	VR/FL	Mota et al. 1162 (BHCB)
<i>Miconia cuspidata</i> Naudin	VR	Carreira et al. 3462 (MG)
<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC	VR/FL	Santos et al. 136 (MG)
<i>Miconia eriodonta</i> DC	FL	Lobato & Ferreira 4159(MG)
<i>Miconia aff. heliotropoides</i>	VR	Goldenberg, R. et al. 2244 (MG)
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	VR/FL	Lobato et al. 3756 (MG)
<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	VR	Costa et al. 575 (BHCB).
<i>Miconia lanata</i> Triana	FL	Goldenberg et al. 2252 (MG)
<i>Miconia laterifolia</i> Cogn.	FL	Meirelles et al. 936 (MG)
<i>Miconia lepidota</i> DC.	VR	Silva et al. 1933 (MG)
<i>Miconia manauara</i> R. Goldenb., Caddah & Michelangeli	VR	Sperling et al. 5737 (MG)
<i>Miconia matthaei</i> Naudin	FL	Viana et al. 4411 (MG)
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	VR	Cardoso et al. 1993 (MG)
<i>Miconia nervosa</i> (Sm.) Triana	VR/FL	Goldenberg et al. 2233 (MG)
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	VR/FL	Rocha et al. 67 (MG)
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	FL	Dally et al. 1960 (MG)

Lista das espécies de Melastomataceae para a FLONA de Carajás, Pará. Habitat: CA (Canga); CB (Campo brejoso sobre canga); FL (Floresta); MB (Mata baixa sobre canga) e VR (Vegetação rupestre sobre canga). * Nova ocorrência para o Brasil; ** Nova ocorrência para a Serra dos Carajás.

ESPÉCIES	HABITAT	VOUCHER
<i>Miconia ruficalyx</i> Gleason	FL	<i>Sperling et al.</i> 6238 (MG)
	VR	<i>Maciel et al.</i> 788 (MG)
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.		
<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D.Don ex DC.	VR	<i>Mota et al.</i> 1123 (BHCB)
<i>Miconia</i> sp.	VR/MB	<i>Rocha et al.</i> 51 (MG)
<i>Mouriri brachyanthera</i> Ducke	FL	<i>Silva & Bahia</i> 2881 (MG)
<i>Mouriri cearenses</i> Huber	VR/MB	<i>Rocha et al.</i> 48 (MG)
<i>Mouriri duckeana</i> Morley	FL	<i>Maciel et al.</i> 763 (MG)
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley	FL	<i>Secco et al.</i> 346 (MG)
<i>Mouriri sagotiana</i> Triana	FL	<i>Rosa et al.</i> 4641 (MG)
	VR/MB	<i>Goldenberg et al.</i> 2230 (MG);
<i>Mouriri vernicosa</i> Naudin		
<i>Nepsera aquatica</i> (Aubl.) Naudin	VR	<i>Sperling et al.</i> 6263 (MG)
**Pleroma sp. nov.	VR	<i>Rocha et al.</i> 71 (MG)
<i>Pleroma stenocarpum</i> Triana	VR	<i>Costa et al.</i> 876 (MG).
<i>Pterolepis trichotoma</i> (Rottb.) Cogn.	VR	<i>Viana et al.</i> 4049 (MG)
<i>Rhynchanthera hispida</i> Naudin	VR	<i>Mota et al.</i> 3393 (MG)
<i>Tibouchina</i> sp.	VR	<i>Vasconcelos & Jaffé</i> 854 (MG).
<i>Tibouchina edmundoi</i> Brade	VR	<i>Rocha et al.</i> 46 (MG)
<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	VR	<i>Silva</i> 1019 (HCJS)

ANEXO II.**NORMAS DA REVISTA RODRIGUÉSIA**

<http://rodriguesia.jbrj.gov.br>

NORMAS DA REVISTA PHYTOTAXA

<http://www.mapress.com/phytotaxa/author.htm>