



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

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

Maurício Takashi Coutinho Watanabe^{1,3}, Earl Celestino de Oliveira Chagas² & Ana Maria Giulietti^{1,2}

Resumo

É apresentado um tratamento florístico das espécies de Eriocaulaceae que ocorrem sobre as cangas da Serra dos Carajás, no estado do Pará, Brasil. Três gêneros e dez espécies foram registradas: *Eriocaulon carajense*, *E. cinereum*, *E. tenuifolium*, *E. aff. setaceum*, *Paepalanthus fasciculoides*, *Syngonanthus caulescens*, *S. discretifolius*, *S. heteropeplus*, *S. simplex* e *S. aff. saxicola*. São incluídas chaves, descrições, ilustrações, fotografias em campo e comentários das espécies.

Palavras-chave: Amazônia, Floresta Nacional de Carajás, florística, Poales, taxonomia.

Abstract

This is an account of the species of Eriocaulaceae that have been reported from the cangas of Serra dos Carajás, Pará state, Brazil. Three genera and ten species are recorded: *Eriocaulon carajense*, *E. cinereum*, *E. tenuifolium*, *E. aff. setaceum*, *Paepalanthus fasciculoides*, *Syngonanthus caulescens*, *S. discretifolius*, *S. heteropeplus*, *S. simplex* and *S. aff. saxicola*. Keys, descriptions, illustrations, photos and comments are provided.

Key words: Amazonia, Carajás National Forest, floristics, Poales, taxonomy.

Eriocaulaceae

Eriocaulaceae Martinov inclui 10 gêneros e cerca de 1400 espécies com distribuição quase exclusivamente pantropical. *Eriocaulon* L., *Paepalanthus* Mart. e *Syngonanthus* Ruhland são os gêneros que apresentam os maiores números de espécies (Giulietti *et al.* 2012). No Brasil, *Comanthera* (L.B.Sm.) Parra & Giul. e *Syngonanthus* são economicamente importantes no extrativismo para produção de artesanato e decoração de interiores (Giulietti *et al.* 1988; Oliveira *et al.* 2015). Eriocaulaceae tem como sinapomorfias as flores unissexuadas reunidas em capítulo e grãos de pólen espiroaperturados (Giulietti *et al.* 2000, 2012). Flores bissexuadas são raras e ocorrem em espécies de *Rondonanthus* Herzog (Hensold & Giulietti 1991) e *Syngonanthus* (Watanabe *et al.* 2015a) e grãos de pólen 2-zonasulcado em *Comanthera* subg. *Comanthera* (Borges *et al.* 2009). A família inclui duas subfamílias: Eriocauloideae com os gêneros *Eriocaulon* e *Mesanthemum* Körn., incluindo

plantas com flores diplostêmones e pétalas com glândulas, e Paepalantoideae com os oito gêneros restantes, incluindo plantas com flores isostêmones e pétalas eglandulosas (Giulietti *et al.* 2012; Trovó *et al.* 2013; Echternacht *et al.* 2014). Os trabalhos com Eriocaulaceae na Amazônia restringem-se praticamente às 17 espécies referidas por Koernicke (1863) na *Flora Brasiliensis*, baseado em coleções de Spruce e Schomburgk, às 20 espécies referidas por Ruhland (1903) em sua revisão mundial da família e às 88 espécies referidas por Hensold (1999) para a Guiana Venezuelana, parte delas também de ocorrência na Amazônia brasileira. Como estudos florísticos destacam-se os tratamentos para a Reserva Ducke no Amazonas (Costa & Giulietti 1999) e as Eriocaulaceae das restingas do Pará (Santos & Bastos 2014). Giulietti *et al.* (2016) listaram 67 táxons de Eriocaulaceae para a Amazônia brasileira. Na Serra dos Carajás foram encontradas dez espécies distribuídas em três gêneros.

¹ Instituto Tecnológico Vale, R. Boaventura da Silva 955, Nazaré, 66055-090, Belém, PA, Brasil.

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Prog. Pós-Graduação em Botânica, Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, BA, Brazil.

³ Autor para correspondência: mauricio.watanabe@itv.org

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

1. Ervas com folhas fenestradas; flores estaminadas com seis estames; pétalas das flores estaminadas e pistiladas livres e com glândulas..... 1. *Eriocaulon*
- 1'. Ervas com folhas não fenestradas; flores estaminadas com três estames; pétalas das flores estaminadas unidas e das pistiladas livres ou unidas na porção mediana, sem glândulas.
 2. Flores pistiladas com pétalas livres entre si; brácteas florais presentes 2. *Paepalanthus*
 - 2'. Flores pistiladas com pétalas unidas na porção mediana, livres no ápice e na base; brácteas florais ausentes 3. *Syngonanthus*

1. *Eriocaulon* L.

Eriocaulon inclui 400-500 espécies com distribuição pantropical, tendo a Ásia como o seu principal centro de diversidade. Entretanto, algumas espécies ocorrem em áreas temperadas das Américas, Europa e Ásia (Giulietti *et al.* 2012; Govaerts 2016). A maioria das espécies possui distribuição restrita, muitas vezes endêmicas de uma única serra (Giulietti & Hensold 1990). O gênero é composto por plantas aquáticas, anuais ou perenes, com folhas fenestradas, caule curto ou longo, flores diplostêmones, com seis ou quatro estames, pétalas das flores estaminadas

e pistiladas livres, com glândulas e gineceu sem ramos nectaríferos. Estão nas pequeninas flores os principais caracteres taxonômicos utilizados ao nível de espécie e incluem a simetria floral, especialmente do cálice, forma e união das sépalas, presença ou não de antóforo, forma das pétalas, número de estames, cor das anteras e escultura das sementes (Ruhland 1903, Giulietti & Hensold 1990, Giulietti *et al.* 2012). No Brasil, ocorre em todos os estados e, a depender da circunscrição, a sua riqueza pode variar de 53 (Oliveira & Bove 2015) a 57 espécies (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foram registradas quatro espécies.

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

1. Capítulos glabros, geralmente ovoides a piramidais, raramente globosos; flores estaminadas com sépalas unidas em forma de espata, anteras brancas; flores pistiladas com 2 sépalas, pétalas ausentes 1.3. *Eriocaulon cinereum*
- 1'. Capítulos pilosos, globosos ou hemisféricos; flores estaminadas com sépalas unidas apenas na base ou até o meio, nunca em forma de espata, anteras negras; flores pistiladas com 3 sépalas e 3 pétalas.
 2. Plantas com caules longos, folhas espiraladas, raramente caule muito curto e folhas rosuladas (no período seco); folhas com 3 nervuras; brácteas involucrais com face abaxial castanho-escuras; flores estaminadas com pétalas de mesmo tamanho; flores pistiladas com sépalas elípticas, côncavas, pétalas de mesmo tamanho 1.1. *Eriocaulon* aff. *setaceum*
 - 2'. Plantas com caule curto imensurável, folhas rosuladas; folhas multinervadas; brácteas involucrais com face dorsal creme/douradas; flores estaminadas com a pétala dorsal maior que as laterais; flores pistiladas com sépalas dorso-laterais carenadas ou gibosas, pétala dorsal maior que as laterais.
 3. Capítulo hemisférico, brácteas involucrais obovais; flores pistiladas com sépalas dorso-laterais e a ventral gibosas, pétalas oblongo-espatuladas, faces abaxial e adaxial pilosas na porção apical 1.2. *Eriocaulon carajense*
 - 3' Capítulo globoso, brácteas involucrais ovais; flores pistiladas com sépalas dorso-laterais carenadas e a ventral plana, pétalas oblanceoladas, face abaxial glabra, face adaxial pilosa na metade superior 1.4. *Eriocaulon tenuifolium*

1.1. *Eriocaulon* aff. *setaceum* L., Sp. Pl.: 87. 1753.

Figs. 1a-b; 2a-b

Ervas perenes, 17–43(–100) cm alt. Caule 6–16(–80) cm compr., ou caule muito curto (no período seco). Folhas espiraladas ao longo do caule, patentes, ou rosuladas (quando caule muito

curto), 4–13 × 0,2–0,3 cm, linear-lanceoladas, membranáceas, 3 nervuras, ápice acuminado, glabras. Espatas 3–6 cm compr., ápice obtuso a truncado, glabras. Escapos 15–36 cm compr. Capítulos globosos, pilosos. Brácteas involucrais castanho-escuras, 2 séries, elípticas, ápice

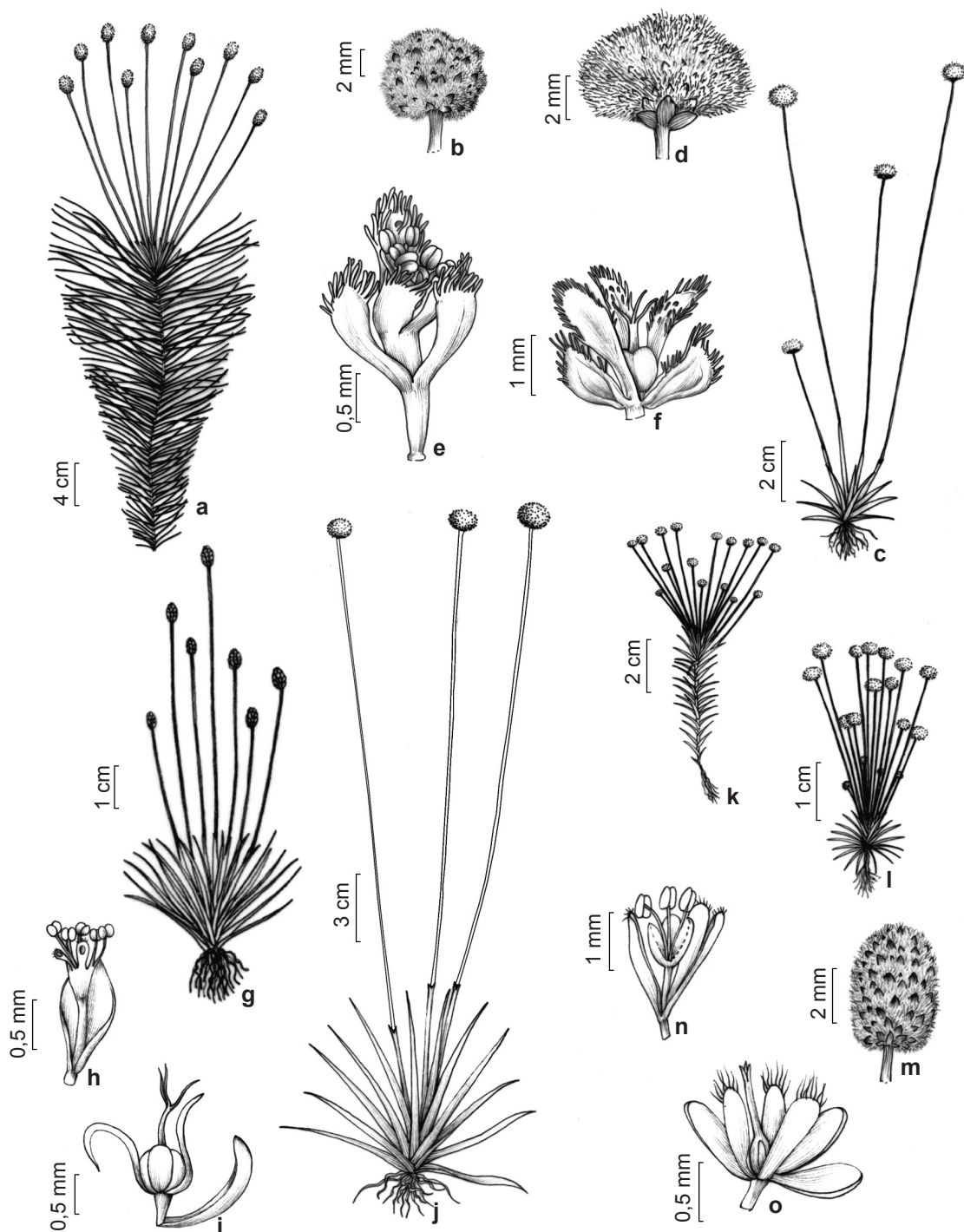


Figura 1 – a-b. *Eriocaulon* aff. *setaceum* – a. hábito; b. capítulo. c-f. *Eriocaulon carajense* – c. hábito; d. capítulo; e. flor estaminada; f. flor pistilada. g-i. *Eriocaulon cinereum* – g. hábito; h. flor estaminada; i. flor pistilada. j. hábito de *Eriocaulon tenuifolium*. k-o. *Paepalanthus fasciculoides* – k. hábito, evidenciado pelo caule aéreo desenvolvido; l. hábito acaulescente; m. capítulo. n. flor estaminada; o. flor pistilada.

Figure 1 – a-b. *Eriocaulon* aff. *setaceum* – a. habit; b. capitulum. c-f. *Eriocaulon carajense* – c. habit; d. capitulum; e. staminate flower; f. pistillate flower. g-i. *Eriocaulon cinereum* – g. habit; h. staminate flower; i. pistillate flower. j. habit of *Eriocaulon tenuifolium*. k-o. *Paepalanthus fasciculoides* – k. habit, showing elongated aerial stem; l. acaulescent habit; m. capitulum; n. staminate flower; o. pistillate flower.

arredondado a obtuso, glabras. Brácteas florais lanceoladas, côncavas, ápice agudo, faces abaxial e adaxial pilosas na metade superior. Flores estaminadas 2,5–3 mm compr.; pedicelo ca. 0,2 mm compr.; sépalas dorso-laterais 2, côncavas, sépala ventral pouco côncava, unidas só na base ou até a metade, lobos com ápices agudos, faces abaxial e adaxial pilosas no ápice; pétalas elípticas, face abaxial glabra, face adaxial pilosa, ciliada, a dorsal do mesmo tamanho das laterais; anteras negras. Flores pistiladas 2,7–3 mm compr.; pedicelo ca. 0,2 mm; sépalas 3, elípticas, côncavas, face abaxial pilosa do meio para o ápice, ciliada, face adaxial com poucos tricomas; pétalas 3, oblanceoladas, ápice obtuso, aproximadamente do mesmo tamanho, face abaxial ciliada, face adaxial pilosa do meio para o ápice; gineceu com estiletes unidos na porção inferior.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°17'42.5"S 50°28'1.27"W 700 m, 20.VII.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1192* (BHCB); S11B, Lagoa do Jacaré, 6°21'20"S 50°23'27"W 672 m, 4.V.2016, fl. e fr., *L.V. Vasconcelos et al. 785* (MG); S11C, 6°23'06"S 50°23'03"W, 23.III.2016, fl. e fr., *R.M. Harley et al. 57459* (MG); S11D, 6°24,9'47"S 50°20'35.6"W, 11.IV.2011, fl. e fr., *L. Tyski 190* (HCJS); Serra do Tarzan, 6°20'10"S 50°09'48"W 700 m, 13.III.2009, fl. e fr., *P.L. Viana et al. 4040* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°0'49.3"S 50°17'0"W, 25.VII.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1259* (BHCB); N3, 6°02'30"S 50°12'28"W, 694 m, 27.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1258* (BHCB); N4, 6°05'43"S 50°11'29"W 675 m, 24.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1189* (BHCB); N6, 7.V.2016, fl. e fr., *L.V. Vasconcelos et al. 806* (MG).

Eriocaulon aff. *setaceum* é similar a *E. setaceum* L., de distribuição pantropical, devido ao seu hábito com caule alongado, recoberto por folhas espiraladas (Fig. 1a), patentes na lâmina d'água. Estas espécies se diferem porque *E. aff. setaceum* possui hábito mais robusto, folhas com três nervuras (vs. uma nervura), espátas, escapos e capítulos maiores e, especialmente, pela morfologia floral. A espécie é aquática, ocorrendo em Carajás nas bordas ou no interior de lagoas permanentes ou temporárias, tendo o comprimento do caule dependente da profundidade. Os escapos ficam parcialmente submersos e os capítulos sempre emersos. Entretanto, em lagoas temporárias, durante o período seco (julho e agosto), as plantas ficam com os caules enterrados na lama ferruginosa e se desintegram, formando novas raízes adventícias a partir do caule curto e próximo a saída dos escapos. Situação similar ocorre com *E. setaceum* na Serra do Cipó (Giulietti 1978). Esse

processo coincide com a liberação das sementes dos capítulos.

Até o momento, conhecida apenas para a Serra dos Carajás, onde foi coletada na Serra Norte: N1, N3, N4, N6; Serra Sul: S11A, S11B, S11C, S11D e Serra do Tarzan; e Serra do Cristalino, esta última localidade situada fora da FLONA Carajás. É encontrada com flores especialmente entre os meses de março e abril e com frutos de maio a agosto.

1.2. *Eriocaulon carajense* Moldenke, *Phytologia* 27(1): 63. 1973. Tipo: Brasil, Pará, Parauapebas [Marabá], Serra dos Carajás, 22 Maio 1969, *P. Cavalcante 126* (LL!). Figs. 1c-f; 2c-d

Ervas anuais, 6,5–20(–36) cm alt. Caule curto imensurável. Folhas rosuladas, 1,5–4,0(–6,5) × 0,1–0,3 cm, lanceoladas, membranáceas, multinervadas, ápice longo-acuminado, glabras. Espátas 1,5–3(–6) cm compr., ápice agudo, glabras. Escapos 6,5–19(–35,5) cm compr. Capítulos hemisféricos, pilosos. Brácteas involucrais creme a douradas, 2 séries, obovais, ápice arredondado, as da série externa glabras e as da série interna com raros cílios e tricomas na face abaxial. Brácteas florais rômbricas, côncavas, ápice agudo, face abaxial pilosa na metade superior, face adaxial glabra. Flores estaminadas ca. 2,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,1 mm compr.; sépalas dorso-laterais 2, côncavas, sépala ventral quase plana, unidas na base, lobos com ápice arredondados, face abaxial pilosa no ápice, face adaxial glabra, ciliada; pétalas oblongas, face abaxial glabra, face adaxial pilosa na metade superior, a dorsal muito maior que as laterais; anteras pretas. Flores pistiladas 2,5–3 mm compr.; pedicelo ca. 0,1 mm compr.; sépalas dorso-laterais 2, e a ventral gibosas, margem espessada, face abaxial com raros tricomas no dorso, ciliada, face adaxial glabra; pétalas 3, oblongo-espátuladas, ápice arredondado, a dorsal maior que as laterais, faces abaxial e adaxial pilosas na porção apical; gineceu com estiletes unidos até a metade inferior. **Material selecionado:** Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, campo brejoso sobre canga 6°18'12.4"S 50°27'40.2"W, 20.VII.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1195* (MG, BHCB); S11D, 19.V.2010, fl. e fr., *A.M.O. Santos et al. 11* (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'43"S 49°52'21"W 688 m, 24.VI.2015, fl. e fr., *R.M. Harley et al. 57269* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'50"S 50°17'42"W 700 m, 25.V.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1604* (BHCB); N4, 6°06'05"S 50°11'11"W 716 m, 17.V.2016, fl. e fr., *A.L. Hiura et al. 63* (MG); N3, 6°02'37.07"S 50°12'23.46"W 702 m, 06.VI.2017, fl. e fr., *M. Pastore et al. 732* (MG); N6, 6°07'53"S

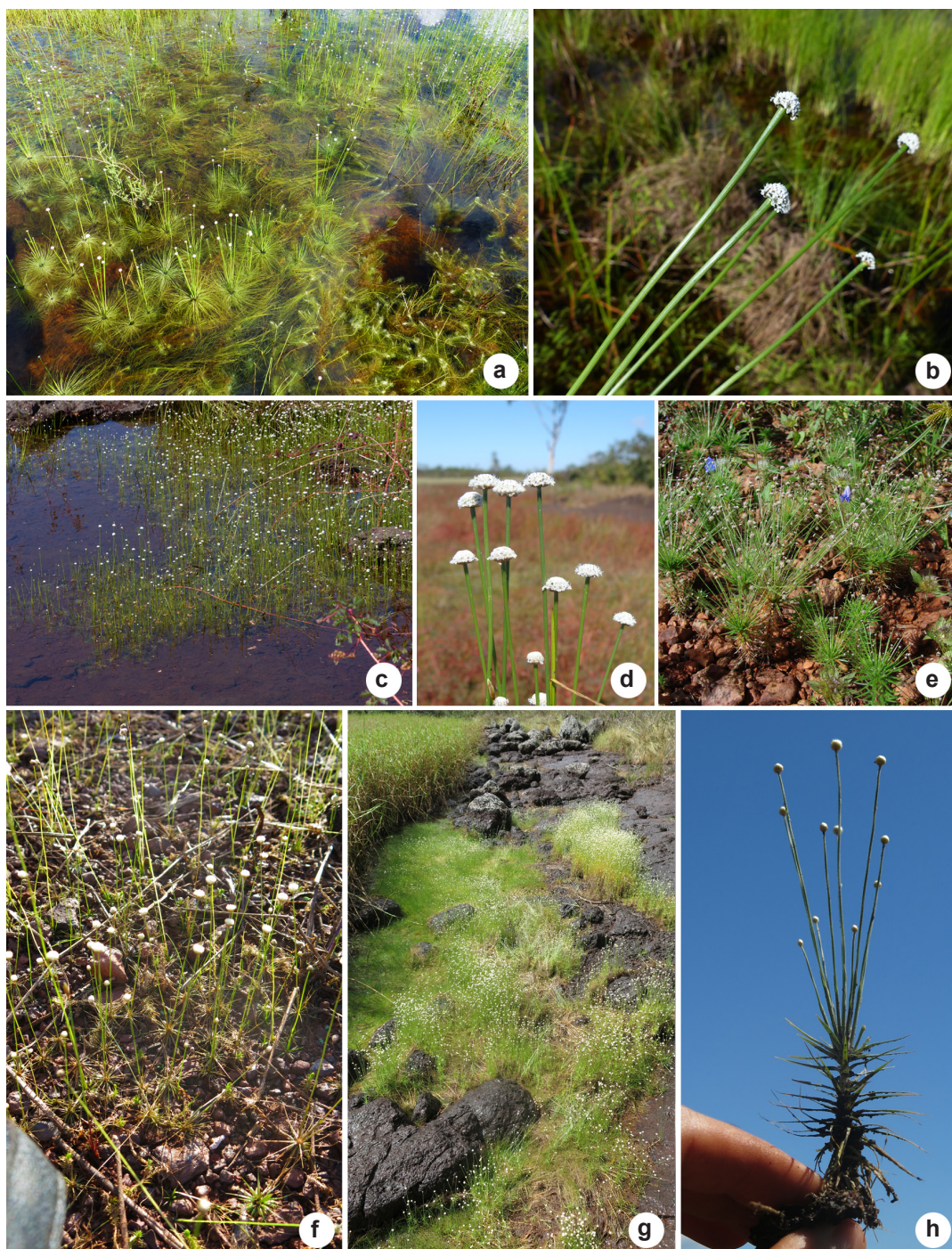


Figura 2 – a-b. *Eriocaulon* aff. *setaceum* – a. população evidenciando hábito aquático; b. escapos e capitulos em detalhe. c-d. *Eriocaulon carajense* – c. população durante estação chuvosa; d. escapos e capitulos em detalhe. e. população de *Paepalanthus fasciculoides*. f. população de *Syngonanthus* aff. *saxicola*. g-h. *Syngonanthus discretifolius* – g. população em borda de lago; h. hábito. Fotos: a-d. R.M. Harley; e. P.L. Viana; f-h. M.T.C. Watanabe.

Figure 2 – a-b. *Eriocaulon* aff. *setaceum* – a. population showing aquatic habit; b. scapes and capitula in detail. c-d. *Eriocaulon carajense* – c. population in the rainy season; d. scapes and capitula in detail. e. population of *Paepalanthus fasciculoides*. f. population of *Syngonanthus* aff. *saxicola*. g-h. *Syngonanthus discretifolius* – g. population at the border of the lake; h. habit. Photos: a-d. R.M. Harley; e. P.L. Viana; f-h. M.T.C. Watanabe.

50°10'30"W 695 m, 25.VI.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al.* 1330 (BHCB).

Moldenke (1973) descreveu esta espécie baseado em uma única coleta depositada em seu herbário particular (atualmente LL), sem comentários taxonômicos aprofundados. A espécie é de fácil reconhecimento devido ao capítulo hemisférico com brácteas involucrais creme a douradas, flor pistilada com as duas sépalas laterais e a ventral gibosas e pétala dorsal bem maior que as demais. A maioria das plantas mede em torno da 20 cm de altura, porém podem atingir até 35 cm (na Serra da Bocaina). Como era conhecida apenas pelo material-tipo, foi considerada rara por Giulietti *et al.* (2009), entretanto há registro da espécie em várias lagoas temporárias na FLONA Carajás, inclusive sendo coletada além de seus limites (Serra da Bocaina - Canaã dos Carajás; Serra de Campos - São Félix do Xingu, ambas no Pará). Devido ao grande número de populações e indivíduos, pode ser considerada como comum na área.

Conhecida apenas para a Serra dos Carajás, onde foi registrada na Serra Norte: N1, N3, N4, N6; e Serra Sul: S11A, S11D e Serra da Bocaina. As plantas são anuais e começam o desenvolvimento a partir de fevereiro. Em abril já encontram-se com flores e frutos. Após esse período é possível observar alguns indivíduos, geralmente recaídos, misturados e desintegrados na lama ferruginosa, onde liberam os diásporos, os quais esperam a próxima estação chuvosa (a partir de dezembro), para germinação e desenvolvimento. Na Serra Norte, especialmente no platô N1, *E. carajense* ocorre simpatricamente com *E. aff. setaceum* e *E. cinereum* havendo sincronia das fenofases de flores e frutos.

1.3. *Eriocaulon cinereum* R.Br., Prodr. Fl. Nov. Holl.: 254. 1810. Fig. 1g-i

Ervas anuais, 5–26 cm alt. Caule curto imensurável. Folhas rosuladas, 1–4 × (0,05–)0,1–0,2 cm, lineares a lanceoladas, membranáceas, multinervadas, ápice longo-acuminado, glabras. Espatas 1,5–4,5 cm compr., ápice agudo, glabras. Escapos 3–15(–27) cm compr. Capítulos geralmente ovoides a piramidais, raramente globosos, glabras. Brácteas involucrais castanho-escuras a acinzentado-escuras, 2 séries, oblongas, ápice arredondado, glabras. Brácteas florais lanceolado-oblongas, ápice agudo, faces abaxial e adaxial glabras. Flores estaminadas ca. 1,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,1 mm compr.; sépalas 3, unidas em forma de espata, ápice 3-denteado, faces abaxial

e adaxial glabras, enegrecidas especialmente da região central para o ápice; antóforo desenvolvido; pétalas espatuladas, reduzidas, ciliadas, anteras brancas. Flores pistiladas ca. 2 mm compr.; pedicelo ca. 0,3 mm compr.; sépalas 2, livres, linear-lanceoladas, estreitas, glabras; pétalas ausentes; gineceu com estiletes unidos até metade inferior.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S11A, 6°21'5.81"S 50°23'43.47"W 732 m, 14.II.2010, fl. e fr., *F.D. Gontijo* 59 (BHCB); S11C, 6°21'9.6"S 50°23'7.47"W, 13.II.2010, fl., *L.V. Costa et al.* 753 (BHCB); S11D, 6°24'28"S 50°21'5"W, 24.IV.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 1088 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°19'29"S 49°55'57"W, 12.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 700 (BHCB); Serra do Tarzan, 6°20'15"S 50°09'06"W, 14.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al.* 133 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°00'49.39"S 50°17'00"W, 25.VII.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 1260 (BHCB); N3, 6°02'30"S 50°12'28"W 694 m, 27.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 896 (BHCB); N6, 6°07'50"S 50°10'27"W 697 m, 25.III.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 862 (BHCB); N7, 6°09'20"S 50°10'22"W 680 m, 24.VI.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva* 1325 (BHCB); N8, 6°11'80"S 50°07'56"W 711 m, 23.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al.* 1183 (BHCB).

Eriocaulon cinereum é facilmente reconhecível pelos capítulos escuros e glabros, por suas flores estaminadas com sépalas unidas formando um cálice espatáceo e pelas flores pistiladas sem pétalas (Fig. 1h-i). Na Serra dos Carajás, apresenta grande variação nos comprimentos das folhas (apesar de sempre apresentarem os ápices longo-acuminados), dos escapos e no formato dos capítulos, mesmo possuindo morfologia floral consistente.

Espécie com distribuição pantropical, apesar de apresentar maior ocorrência na Ásia. Esta presente nos continentes africano, americano, australiano e europeu. No Brasil é referida para as regiões Nordeste (Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia) Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Minas Gerais) e Norte (Pará) (BFG 2015). Nas cangas da Serra dos Carajás ocorre nas Serras Norte: N1, N3, N6, N7, N8; e Serra Sul: S11A, S11C, S11D, Serra do Tarzan e Serra da Bocaina. Apresenta flores e frutos, especialmente, de março a julho.

1.4. *Eriocaulon tenuifolium* Klotzsch ex Körn., Fl. bras. 3(1): 496. 1863. Fig. 1j

Ervas perenes, 28–30 cm alt. Caule curto imensurável. Folhas rosuladas, eretas, 5,5–10 × 0,1–0,6 cm, lanceoladas, membranáceas, multinervadas, ápice agudo a acuminado, glabras.

Espatas 6–8 cm compr., ápice agudo, glabras. Escapos 27–29 cm compr. Capítulos globosos, pilosos. Brácteas involucrais creme, 2 séries, ovais, ápice arredondado a obtuso, as da série externa glabras, as da série interna com face abaxial pilosa no ápice a ciliada e face adaxial glabra. Brácteas florais rômbricas, côncavas, ápice agudo a obtuso, face abaxial pilosa na metade superior, ciliada, face adaxial glabra. Flores estaminadas ca. 2 mm compr.; pedicelo ca. 0,1 mm compr.; sépalas dorso-laterais 2, côncavas, sépala ventral ligeiramente côncava, unidas na base, lobos com ápices obtusos, face abaxial pilosa na metade superior, face adaxial glabra; pétalas oblongo-elípticas, face abaxial glabra, face adaxial pilosa do meio para o ápice, a dorsal maior que as laterais; anteras pretas. Flores pistiladas 2–2,5 mm compr.; sésseis; sépalas dorso-laterais 2, carenadas, a ventral plana, obovais, face abaxial pilosa na porção apical, face adaxial glabra; pétalas 3, oblanceoladas, ápice obtuso, a dorsal maior que as laterais, face abaxial glabra, face adaxial pilosa na metade superior; gineceu com estiletos unidos na porção inferior. **Material examinado:** Canaã dos Carajás, Serra S11A, campo brejoso sobre canga 6°18'12.4"S 50°27'40.29"W. 20.VII.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1195* (MG, BHCB).

Eriocaulon tenuifolium é a espécie com caule curto que apresenta porte mais robusto e roseta com as folhas com maior comprimento, entre as espécies de *Eriocaulon* de Carajás. O capítulo tem aspecto globoso quando desenvolvido, tornando as brácteas involucrais ocultas e de difícil análise. Para Carajás, apenas uma coleta foi registrada, inferindo-se que sua frequência seja rara nas cangas.

Espécie de distribuição restrita no Brasil, sendo referida apenas para a região Norte (Roraima) (BFG 2015), embora possua distribuição mais ampla na América do Sul, com ocorrência na Colômbia, Guiana e Venezuela (Govaerts 2016). Esta é a primeira referência da espécie para o estado do Pará, e conhecida somente para a Serra Sul (S11A), onde ocorre em solo alagado sobre a canga, sendo a coleta realizada em julho no período da seca.

2. *Paepalanthus* Mart., *nom. cons.*

Paepalanthus é considerado um dos maiores gêneros dentre as Angiospermas brasileiras, apresentando 338 espécies (BFG 2015). Ocorre em todos os estados do país, tendo como principal centro

de diversidade a Cadeia do Espinhaço (Giulietti & Hensold 1990). As flores de *Paepalanthus*, assim como as de *Leiothrix* Ruhl., possuem as flores estaminadas com corola gamopétala e as pistiladas com corola dialipétala. Diferem porque em *Paepalanthus* os estiletos apresentam os ramos nectaríferos e estigmáticos liberando-se na mesma altura, enquanto em *Leiothrix* os estiletos apresentam os ramos nectaríferos e estigmáticos unidos em uma coluna e se liberam em alturas diferentes. Pela variabilidade morfológica nos padrões florais, ramificação caulinar e hábito, são propostos mais de 20 grupos infragêneros para *Paepalanthus* (Koernicke 1863; Ruhland 1903; Trovó *et al.* 2013). Na Serra dos Carajás, ocorre apenas uma espécie.

2.1. *Paepalanthus fasciculoides* Hensold, Ann. Missouri Bot. Gard. 78:431. 1991. Tipo: Brasil, Pará, Parauapebas [Marabá], Serra dos Carajás, s.d., *A.S.L. da Silva 1756* (MG! MO!, NY!).

Figs. 1k-o; 2e

Erva 3–18,5 cm alt. Caule geralmente aéreo e alongado, 1–14 cm compr., não ramificado, raramente caule curto. Folhas patentes, espiraladas ao longo do caule, congestas no ápice, ou nas plantas com caule curto em roseta, 6–15 × 0,5 mm, lanceolado-lineares, membranáceas, ápice agudo, pubescentes e ciliadas. Espatas 0,5–1,5 cm compr., ápice oblíquo, agudo, pubescentes. Escapos umbelados, 3–8 cm compr. Capítulos globosos, pilosos. Brácteas involucrais castanho-escuras, 2–3 séries, obovais, ápice obtuso a arredondado, ciliadas na ½ superior. Brácteas florais oblongas, ápice obtuso a arredondado, ciliadas na ½ superior. Flores estaminadas ca. 1,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,3 mm compr.; sépalas livres, côncavas, espatuladas, ápice arredondado, ciliado; pétalas unidas em corola campanulada, glabra, lobos arredondados. Flores pistiladas ca. 1,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,3 mm compr.; sépalas espatulado-oblongas, côncavas, ápice arredondado, ciliadas; pétalas oblongas, planas, ápice agudo, ciliadas; gineceu com ramos estigmáticos unidos até acima da metade, estigmas simples.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 13.II.2010, fl. e fr., *F.M. Costa et al. 104* (BHCB); S11B, 6°21'80"S 50°23'34"W, 735 m, 20.III.2012, fl. e fr., *P.B. Meyer et al. 1124* (BHCB); S11C, 6°22'58"S 50°23'06"W, 20.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 726* (BHCB); S11D, 6°24'13.0"S 50°18'17.2"W, 18.II.2010, fl. e fr., *F.D. Gontijo 111* (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'12"S 49°53'56"W

650 m, 08.III.2012, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2566* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°02'08"S 50°16'26"W, 11.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 77* (BHCB); N4, 14.VI.1989, fl. e fr., *N.A. Rosa & J.P. Silva 467* (MG); N5, 6°06'05"S 50°07'42"W, 755 m, 27.IV.2015, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 2924* (MG); N6, 06.III.2010, fl. e fr., *L.C.B. Lobato et al. 3844* (MG); N8, 6°11'08"S 50°07'56"W, 711 m, 23.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 798* (BHCB).

Paepalanthus fasciculoides foi descrita por Hensold (1991) a partir de material-tipo coletado em Carajás. O material tem holótipo e isótipo referidos apenas para instituições dos Estados Unidos, mas durante este trabalho foi encontrado outro isótipo depositado no MG. Na descrição original são referidos três parátipos, sendo dois coletados na região da Serra dos Carajás (*M.G. Silva 2920* referida como de Marabá, atualmente Parauapebas, e *Marli & Graziela 70* do N1- Serra Norte) e um dos tepuis de Bolívar, Venezuela (*Steyermark 86888*) (Hensold 1991). Pelo hábito caulescente, e estigmas simples, a espécie se assemelha a *P. fasciculatus* (Rottb.) Kunth, amplamente distribuída nas terras baixas da Amazônia. Diferem porque *P. fasciculoides* tem geralmente caule não ramificado, brácteas involucrais obovais, castanho-escuras, quase enegrecidas e brácteas florais oblongas, enquanto *P. fasciculatus* tem caule geralmente muito ramificado, brácteas involucrais lanceoladas, amareladas e brácteas florais lanceoladas (Hensold 1999). Nas serras de Carajás, as plantas que ocorrem diretamente sobre a canga geralmente apresentam caules aéreos curtos ou até 4-5 cm de comprimento (Fig. 1l), enquanto as plantas da borda dos capões (áreas de floresta no meio da canga) ou das florestas possuem caules mais alongados, até 14 cm de comprimento (Fig. 1k).

A espécie possui um padrão disjunto de distribuição, ocorrendo na Venezuela (referida apenas pelo parátipo) e nas Serra dos Carajás, onde tem ocorrência muito frequente na Serra Norte: N1, N4, N5, N6, N8: Serra Sul: S11A, S11B, S11C, S11D e Serra da Bocaina, apesar de ter sido considerada rara por Hensold (1991). Também ocorre nas cangas dos municípios de Curianópolis e São Félix do Xingu, no Pará. A espécie é anual, sendo encontrada em áreas úmidas sobre as cangas ou nas bordas dos capões e florestas que margeiam as cangas. Formam populações com grande número de indivíduos e as plântulas são visíveis a partir dos meses de fevereiro e março. O período de grande floração se dá entre abril e maio.

3. *Syngonanthus* Ruhland

Syngonanthus possui distribuição disjunta no continente americano e africano e possui aproximadamente 130 espécies. No Brasil, há 94 espécies que são encontradas, principalmente, na Cadeia do Espinhaço, na Amazônia e no Cerrado (BFG 2015; Giulietti *et al.* 2012; Giulietti *et al.* 2016). O gênero possui morfologia bastante particular e as espécies podem apresentar ou não eixos de sinflorescência, flores unissexuadas e bissexuadas, presença ou ausência de escapos e flores trímeras ou dímeras. Assim como em *Paepalanthus*, os estiletos apresentam os ramos nectaríferos e estigmáticos liberando-se na mesma altura (Watanabe 2015). Em *Paepalanthoideae*, compartilha com *Comanthera* e *Rondonanthus* as flores pistiladas com as pétalas fusionadas na porção mediana, entretanto em *Syngonanthus* os lobos são muito curtos (Parra *et al.* 2010; Echternacht *et al.* 2014; Watanabe 2015).

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

1. Plantas com folhas capilares/filiformes em sua base; capítulos com colorações fortemente distintas entre as brácteas involucrais (douradas) e as flores (alvas) 3.4. *Syngonanthus* aff. *saxicola*
- 1'. Plantas com folhas lineares ou levemente lanceoladas em sua base; capítulo com coloração semelhante entre as brácteas involucrais e flores (creme a alvas).
 2. Plantas acaulescentes, folhas em roseta; tubo da corola da flor estaminada de consistência membranácea.
 3. Flores estaminadas e pistiladas do capítulo de tamanho similares; ramos nectaríferos das flores pistiladas desenvolvidos 3.5. *Syngonanthus simplex*
 - 3'. Flores estaminadas e pistiladas do capítulo de tamanho contrastantes, sendo a estaminada menor; ramos nectaríferos das flores pistiladas não desenvolvidos 3.3. *Syngonanthus heteroepelus*
 - 2'. Plantas com caule aéreo desenvolvido, folhas dispostas ao longo do caule; tubo da corola da flor estaminada de consistência crassa, carnosa.

4. Brácteas involucrais com ápice agudo-apiculado; flores pistiladas com ramos nectaríferos do gineceu (apêndices) desenvolvidos; capítulos geralmente com coloração branca..... 3.1. *Syngonanthus caulescens*
- 4'. Brácteas involucrais com ápice obtuso ou mucronado; flores pistiladas com ramos nectaríferos reduzidos ou ausentes; capítulo geralmente com coloração estramínea 3.2. *Syngonanthus discretifolius*

3.1. *Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhland, Pflazenr. 13(IV. 30): 267. 1903. Fig. 3e-f

Ervas 21–60 cm alt. Caule aéreo alongado, 4–16 cm compr. Folhas dispostas ao longo do caule, 1–4 × 0,1–0,3 cm, lineares ou levemente lanceoladas, ápice agudo, esparsamente pilosas a glabrescentes em ambas as faces. Espatas 1,7–4,5 cm compr., ápice agudo, pilosas, glabrescentes quando senescentes. Escapos 3,5–39 cm compr. Capítulos hemisféricos a globosos, de coloração uniforme, alvos, pilosos. Brácteas involucrais creme, 3–4 séries, ovais a oblongas, ápice agudo. Brácteas florais ausentes. Flores estaminadas 2–3 mm compr.; pedicelo ca. 0,8 mm compr., com tricomas na inserção com o receptáculo; sépalas alvas a hialinas, oblanceoladas ou elípticas, ápice agudo, glabras; tubo da corola crasso. Flores pistiladas ca. 2,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,3 mm compr.; sépalas alvas a hialinas, lanceoladas a elípticas, glabras; pétalas oblongas, agudas, pilosa abaxialmente, adaxialmente glabras; ramos estigmáticos 3, simples; apêndices presentes.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo B, 6°20'26"S 50°25'12"W 820 m, 04.VIII.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1633* (BHCB).

Syngonanthus caulescens pode ser considerada a espécie que apresenta a maior variação morfológica dentro do gênero, apresentando semelhanças com *S. discretifolius* e *S. mollis* (esta última não ocorre no Brasil), principalmente atribuídas ao hábito herbáceo caulescente (Watanabe *et al.* 2015b). Baseados na presença de alguns indivíduos intermediários, possivelmente essa espécie hibridiza naturalmente com *S. discretifolius* na Serra dos Carajás e aliados à sua conhecida variação fenotípica formam um mosaico morfológico complexo na região.

Syngonanthus caulescens é a espécie com maior distribuição geográfica do gênero, ocorrendo desde o México até a Argentina (Giulietti & Hensold 1990; Watanabe 2015). No Brasil pode ser encontrada em quase todos os estados e na Serra dos Carajás foi coletada somente na Serra Sul: S11D. Apesar da ampla distribuição geográfica, esta espécie é pouco

frequente na Serra dos Carajás, ocorrendo em campos brejosos sobre a canga. O período de floração e frutificação da espécie em Carajás é concentrado entre os meses de maio e outubro.

3.2. *Syngonanthus discretifolius* (Moldenke) M.T.C.Watan., Phytotaxa 226(2): 160. 2015. Tipo: Brasil. Pará: Serra dos Carajás, 28 Junho 1976, *B.G.S. Ribeiro 139* (IAN!, LL!).

Figs. 2g-h; 3g-h

Ervas 20–50 cm alt. Caule aéreo alongado, 2–30 cm compr. Folhas dispostas ao longo do caule, 0,4–4 × 0,1–0,7 cm, lineares, ápice agudo, pilosas, glabrescentes quando senescentes. Espatas 1,2–5,5 cm compr., ápice agudo a obtuso, pubescentes abaxialmente, glabras adaxialmente. Escapos 5–27,5 cm compr. Capítulos hemisféricos a globosos, de coloração uniforme, estramíneos, pilosos. Brácteas involucrais creme, 2–4 séries, ovais, ápice obtuso a mucronado. Brácteas florais ausentes. Flores estaminadas 1,6–2,2 mm compr.; pedicelo ca. 0,5 cm compr., tricomas na inserção com o receptáculo; sépalas hialinas, oblanceoladas ou elípticas, ápice agudo, pilosa abaxialmente, adaxialmente glabras; tubo da corola crasso, glabro. Flores pistiladas 1–2 mm compr.; pedicelo ca. 0,2 cm compr., sépalas alvas a hialinas, oblanceoladas, pubescente adaxialmente, glabras abaxialmente; pétalas oblongas, ápice agudo, pilosas abaxialmente, adaxialmente glabras; ramos estigmáticos 3, simples; apêndices ausentes ou somente vestígios.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo A, 6°18'12.4"S 50°27'40.29"W 686 m, 20.VII.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1194* (BHCB); Corpo B, 6°20'35"S 50°25'28"W 820 m, 19.V.2010, fl. e fr., *M.O. Pivari et al. 1527* (BHCB); Corpo D, 18.V.2010, fl. e fr., *A.M.O. Santos et al. 08* (BHCB); Serra do Tarzan, 24.V.2010, fl. e fr., *L.V. Costa et al. 935* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 25.V.2010, fl. e fr., *L.V. Costa et al. 973* (BHCB); N3, 6°01'44"S 50°12'07"W 656 m, 21.IV.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 996* (BHCB); N8, 6°10'49"S 50°08'24"W 717 m, 26.VI.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1341* (BHCB).

Syngonanthus discretifolius foi originalmente descrita como uma variedade de *S. caulescens*,

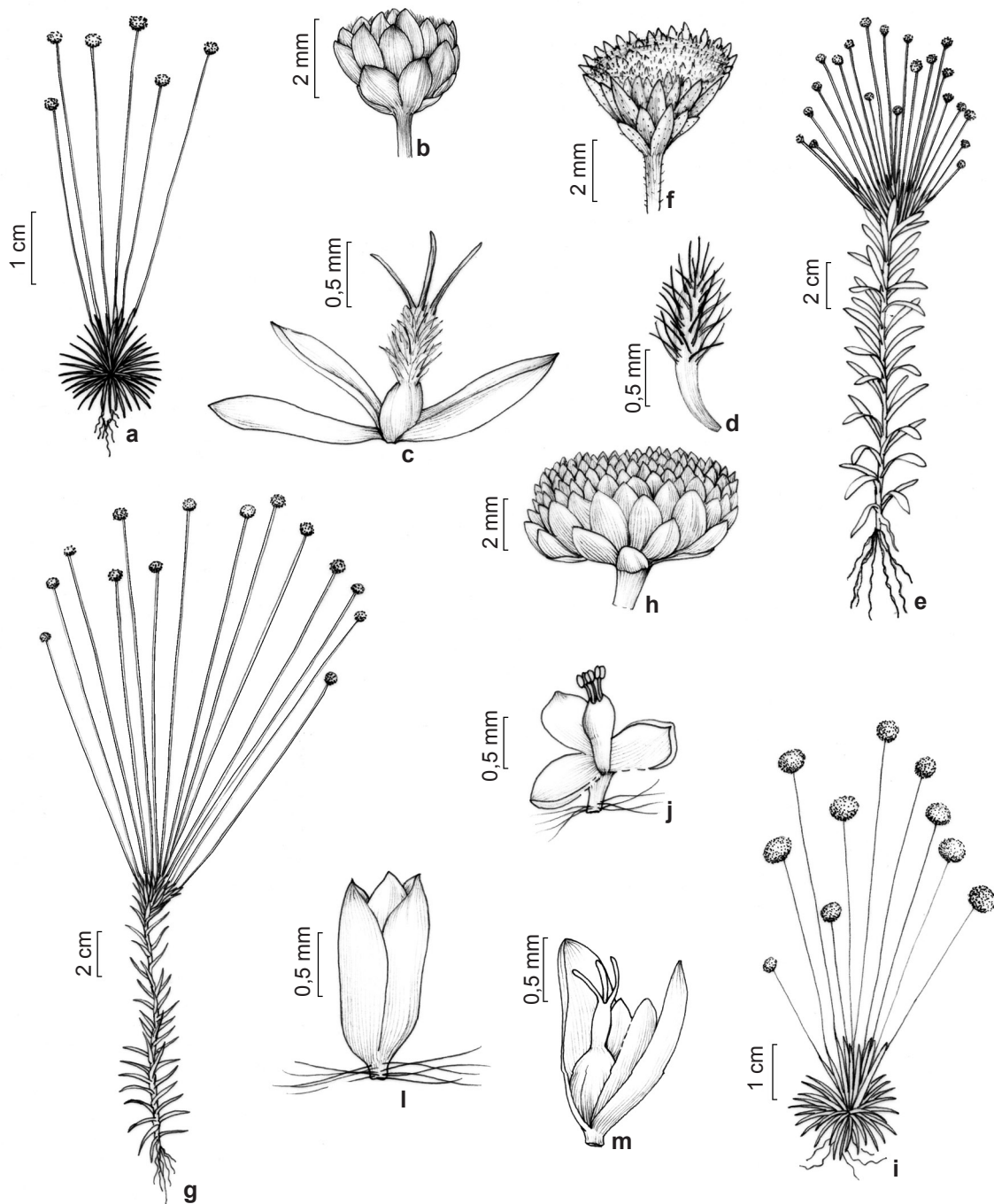


Figura 3 – a-d. *Syngonanthus simplex* – a. hábito; b. capítulo; c. flor pistilada; d. pétala da flor pistilada. e-f. *Syngonanthus caulescens* – e. hábito; f. capítulo. g-h. *Syngonanthus discretifolius* – g. hábito; h. capítulo. i-m. *Syngonanthus heteropeplus* – i. hábito; j. flor estaminada; l. flor pistilada; m. flor pistilada dissecada, com uma sépala e uma pétala removida, evidenciando o gineceu.

Figure 3 – a-d. *Syngonanthus simplex* – a. habit; b. capitulum; c. pistillate flower; d. petal of the pistillate flower. e-f. *Syngonanthus caulescens* – e. habit; f. capitulum. g-h. *Syngonanthus discretifolius* – g. habit; h. capitulum. i-m. *Syngonanthus heteropeplus* – i. habit; j. staminate flower; l. pistillate flower; m. dissected pistillate flower, with one sepal and one petal removed, showing the gynoecium.

tendo seu status alterado recentemente por Watanabe *et al.* (2015b). As diferenças entre essas espécies residem basicamente na presença, em *S. discretifolius*, de brácteas involucrais obtusomucronadas (*vs.* agudas a apiculadas), apêndices do gineceu ausentes ou pouco desenvolvidos (*vs.* completamente desenvolvidos). Assim como *S. caulescens*, apresenta grande variação morfológica. A presença de um tubo da corola crasso nas flores estaminadas e de um caule aéreo desenvolvido permitem associar esse táxon a *Syngonanthus* sect. *Carphocephalus* (Watanabe *et al.* 2015b).

Endêmica da Serra dos Carajás, sendo encontrada na Serra Norte: N1, N2, N3, N4, N5, N8; Serra Sul: S11A, S11B, S11D e Serra do Tarzan. Espécie comum nas bordas de lagoas, às vezes parcialmente submersa, ou em solos alagados. Registros são concentrados entre os meses de abril e agosto (apresentando flores e frutos), majoritariamente intensificados em maio.

3.3. *Syngonanthus heteropeplus* (Körn.) Ruhland, Pflanzenr. 13(IV.30): 248. 1903. Fig. 3i-m

Ervas 4–10,5 cm alt. Caule curto imensurável. Folhas 3–15 × 0,5–1 mm, lineares, ápice agudo, pilosas ou glabrescentes. Espatas 0,8–2 cm compr., ápice agudo a obtuso, esparsamente pilosas abaxialmente, glabras adaxialmente. Escapos 3–10 cm compr. Capítulos hemisféricos a globosos, de coloração uniforme. Brácteas involucrais creme a douradas, 3–4 séries, ovais a lanceoladas, ápice agudo a apiculado, glabras. Brácteas florais ausentes. Flores estaminadas 0,8–1 mm compr.; pedicelo ca. 0,3 cm. compr., tricomas na inserção com o receptáculo; sépala ventral oblanceolada a oboval, ápice obtuso, sépalas dorso-laterais (2) irregular-oblanceoladas, ápice retuso, glabras; tubo da corola membranáceo, glabro. Flores pistiladas 1,25–1,5 mm compr.; pedicelo ca. 0,2 cm compr.; sépalas alvas a hialinas, oblanceoladas, glabras; pétalas oblongas, agudas, pilosas abaxialmente, adaxialmente glabras; ramos estigmáticos 3, simples; apêndices ausentes.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, bacia intermediária entre as Lagoas do Violão e do Amendoim, 6°24'09"S 50°21'41"W, 15.IV.2015, fl. e fr., *L.M.M. Carreira et al.* 3382 (MG); , S11, Corpo A, 6°18'57"S 50°26'43"W 737 m, 22.III.2012, fl., *P.B. Meyer et al.* 1158 (BHCB); Corpo D, 6°23'26"S 50°22'18"W 714 m, 20.III.2012, fl., *A.J. Arruda et al.* 718 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°18'27"S 49°53'22"W 742 m, 08.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 657 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°01'38"S 50°17'11"W 731 m, 28.IV.2015, fl. e fr., *A. Gil et al.* 473 (MG).

Syngonanthus heteropeplus apresenta flores pistiladas e estaminadas de tamanhos evidentemente diferenciados (as flores estaminadas são quase a metade do tamanho das pistiladas), o que confere um aspecto espinescente para o capítulo. Poucas espécies apresentam essa característica, tais como *S. latifolius* e *S. capillaceus*, que diferem, respectivamente, pela coloração diferente para o sexo das flores, creme para as pistiladas e dourada para as estaminadas (*vs.* coloração semelhante para ambos os sexos: creme) e pelas flores estaminadas actinomorfas (*vs.* zigomorfas). Ambas as espécies não ocorrem em Carajás. *Syngonanthus heteropeplus* não apresenta ramos nectaríferos no gineceu, característica que morfológicamente o aproxima de *S. davidsei* (também não ocorre na Serra dos Carajás).

Possui ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo na Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Venezuela. No Brasil, é encontrada com frequência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Acre, Amapá, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins) (BFG 2015). Na Serra dos Carajás, foi registrada na Serra Norte: N1; e na Serra Sul: S11D. A espécie é encontrada em locais de solo mais úmido. Coletada com flor e fruto em abril.

3.4. *Syngonanthus* aff. *saxicola* (Körn.) Trovó & Stützel, Pl. Syst. Evol. 299: 120, 2012.

Fig. 2f

Ervas 5,5–10,5 cm alt. Caule aéreo curto, 0,4–1 cm compr. Folhas espiraladas ao longo do caule, 0,5–3 × 0,01–0,05 cm, capilares a filiformes, membranáceas, ápice agudo, pilosas passando a glabrescentes. Espatas 1–2 cm compr., ápice oblíquo, agudo, esparsamente pilosas. Escapos 5–10 cm compr. Capítulos hemisféricos, de coloração contrastante entre as flores e as brácteas involucrais, pilosos. Brácteas involucrais douradas, 2–4 séries, elípticas a obovais. Brácteas florais ausentes. Flores estaminadas 1,5–1,8 mm compr., alvas; pedicelo ca. 0,4 cm compr, com tricomas na inserção do receptáculo; sépalas livres, hialinas, naviculares, oblanceoladas (2 dorso-laterais) ou elíptica (1 ventral), ápice agudo, levemente espessado, glabras; pétalas unidas, tubo da corola crasso, glabro. Flores pistiladas 2–2,5 mm compr., alvas; pedicelo ca. 0,5 cm compr.; sépalas livres, ligeiramente côncavas, lanceoladas, glabras; pétalas oblongas, unidas na porção mediana, ápice agudo, pilosa na face abaxial, glabra na adaxial; ramo estigmático simples; gineceu com estiletos

unidos na porção inferior, ramos nectaríferos ausentes ou pouco desenvolvidos.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°1'50''S 50°17'42''W 700 m, 25.V.2010, fl., M.O. Pivari et al. 1603 (BHCB).

Syngonanthus aff. *saxicola* possui hábito similar a *S. saxicola* e *S. dichroanthus*, principalmente quando comparados o formato filiforme/capilar de suas folhas na base da planta. Entretanto quando comparados os aspectos florais, essas espécies possuem características muito distintas. As flores estaminadas e pistiladas de *S. aff. saxicola* possuem tamanhos e colorações similares (*S. dichroanthus* possui flores de tamanhos e colorações contrastantes), capítulos com brácteas involucrais douradas e flores alvas (*S. saxicola* possui capítulo de coloração uniforme). Além disso, segrega-se das citadas pelas flores pistiladas sem ramos nectaríferos no gineceu.

Restrita à Serra dos Carajás, conhecida apenas por poucas coleções oriundas da Serra Norte: N1. Observou-se em campo que o período de floração para a espécie é concentrado entre os meses de abril e junho.

3.5. *Syngonanthus simplex* Ruhland, Pflanzenr. 13(IV.30): 248. 1903. Fig. 3a-d

Ervas 6,5–8 cm alt. Caule curto imensurável. Folhas 7–10 × 4–7 mm, lineares, ápice agudo, pilosas ou glabrescentes. Espatas 1,5–1,8 cm compr., ápice agudo a obtuso, levemente uncinado, esparsamente pilosas abaxialmente, glabras adaxialmente, margem ciliada. Escapos 5–7,5 cm compr., dourados. Brácteas involucrais creme a douradas, 3–4 séries, ovais, obovais, lanceoladas ou oblanceoladas, ápice agudo, obtuso ou redondo, glabras. Brácteas florais ausentes. Flores estaminadas 1–1,2 mm compr.; pedicelo ca. 0,5 cm. compr., tricomas na inserção com o receptáculo; sépala ventral oblanceolada, ápice obtuso, sépalas dorso-laterais (2) irregular-oblanceoladas, ápice retuso, glabras; tubo da corola membranáceo, glabro. Flores pistiladas 1,2–1,6 mm compr.; sésseis ou subsésseis, pedicelo 0,15–0,3 mm compr., quando presente; sépalas alvas a hialinas, lanceoladas, glabras; pétalas oblongas-oblanceoladas, agudas a obtusas, pilosas abaxialmente, adaxialmente glabras; ramos estigmáticos 3, simples; apêndices presentes.

Material selecionado: Parauapebas, Serra Norte, ao longo da Trilha da Lagoa da Mata, 6°02'25''S 50°05'20''W, 06.IV.2016, fl. e fr., L.M.M. Carreira et al. 3553 (MG).

Syngonanthus simplex faz parte de um complexo grupo morfológico de espécies sul-americanas, do qual fazem parte *S. gracilis* (Bong.) Ruhland, *S. nitens* (Bong.) Ruhland, *S. davidsei* Huft, *S. heteropeplus* entre outras. As diferenças entre essas espécies são muito tênues, explicitando a necessidade de uma revisão acurada para este grupo (Hensold, inédito). Um conjunto de características observadas em *S. simplex* que podem auxiliar em sua distinção dentro deste complexo são o seu porte pequeno, as folhas pilosas, as pétalas pilosas nas flores pistiladas e os ramos nectaríferos desenvolvidos.

Nas cangas das Serras dos Carajás, foi registrada somente na Serra Norte: N5, ao longo da Trilha da Lagoa da Mata, porém sem maiores informações sobre a localização precisa do espécime. Entretanto, familiarizados com os ambientes onde as espécies do gênero ocorrem, suspeitamos que ela ocupe uma área de buritizal, ao fim da trilha. *Syngonanthus simplex* possui ampla distribuição no Norte da América do Sul, ocorrendo na Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (Govaerts 2016). No Brasil, está restrita à região Norte (Amazonas, Amapá, Pará e Roraima) (BFG 2015).

Agradecimentos

Os autores agradecem a Carla Lima, as ilustrações; aos curadores dos herbários BHCB, IAN e MG; ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4), o financiamento e suporte dado para realização deste trabalho.

Referências

- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Borges RLB, Santos FAR & Giuliatti AM (2009) Comparative pollen morphology and taxonomic considerations in Eriocaulaceae. *Review of Paleobotany and Palynology* 154: 91-105.
- Costa MAS & Giuliatti AM (1999) Eriocaulaceae. In: Ribeiro JE et al. (eds.) *Flora da Reserva Ducke*. INPA/DFID, Manaus. Pp. 692.
- Echternacht L, Sano PT, Bonillo C, Cruaud C, Couloux A & Dubuisson J-Y (2014) Phylogeny and taxonomy of *Syngonanthus* and *Comanthera* (Eriocaulaceae): evidence from expanded sampling. *Taxon* 63: 47-63.
- Giuliatti AM (1978) Modificações taxonômicas no gênero *Eriocaulon* L. *Boletim de Botânica, Universidade de São Paulo* 6: 39-48.

- Giulietti AM, Andrade MJG, Scatena VL, Trovó M, Coan AI, Sano PT, Santos FAR, Borges RLB & van den Berg C (2012) Molecular phylogeny, morphology and their implications for the taxonomy of Eriocaulaceae. *Rodriguésia* 63: 1-19.
- Giulietti N, Giulietti AM, Pirani JR & Menezes NL (1988) Estudo em sempre-vivas: importância econômica do extrativismo em Minas Gerais, Bahia. *Acta Botanica Brasilica* 1: 179-193 (supl.).
- Giulietti AM, Harley RM, Siqueira JO & Giannini TC (2016) Eriocaulaceae in the Brazilian Amazon and the use of species distribution modelling in its conservation. *Rodriguésia* 67: 905-916.
- Giulietti AM & Hensold N (1990) Padrões de distribuição geográfica dos gêneros de Eriocaulaceae. *Acta Botanica Brasilica* 4: 133-159.
- Giulietti AM, Rapini A, Andrade MJG, Queiroz LP & Silva JMC (2009) Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional, Belo Horizonte. 496p.
- Giulietti AM, Scatena VL, Sano PT, Parra L, Queiroz LP, Harley RM, Menezes NL, Ysepon AMB, Salatino A, Salatino ML, Vilegas W, Santos LC, Ricci CV, Bonfim MCP & Miranda EB (2000) Multidisciplinary studies on neotropical Eriocaulaceae. *In*: Wilson KL & Morrison D (eds.) *Monocots: systematics and evolution*. CSIRO Publishing, Collingwood. Pp. 580-589.
- Govaerts R (2016) World checklist of Eriocaulaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em 26 março 2016.
- Hensold N (1991) Revisionary studies in the Eriocaulaceae of Venezuela. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78: 424-440.
- Hensold N (1999) Eriocaulaceae. *In*: Berry PE, Yatskievych K & Holst BK (eds.) *Flora of Venezuelan Guayana*. Vol. 5. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Pp. 1-57.
- Hensold N & Giulietti AM (1991) Revision and redefinition of the genus *Rondonanthus* Herzog (Eriocaulaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78: 441-459.
- Koernicke F (1863) Eriocaulaceae. *In*: Martius CFP, Eichler AG & Urban NI (eds.) *Flora brasiliensis*. Typographia Regia, Monachii. Vol. 3, pars 1, pp. 273-307.
- Moldenke HN (1973) Notes on new and noteworthy plants LXIII. *Phytologia* 27: 63-73.
- Oliveira ALR & Bove CP (2015) *Eriocaulon* L. from Brazil: an annotated checklist and taxonomic novelties. *Acta Botanica Brasilica* 29: 175-189.
- Oliveira MNS, Dias BAS, Andrade GC, Tanaka MK, Ávila RG & Silva LC (2015) Harvest times of *Comanthera elegans*, a worldwide traded Brazilian species of everlasting flower: implications on seed production, germination, and on species management. *Brazilian Journal of Botany* 38: 795-808.
- Parra LR, Giulietti AM, Andrade MJG & van den Berg C (2010) Reestablishment and new circumscription of *Comanthera* (Eriocaulaceae). *Taxon* 59: 1135-1146.
- Ruhland W (1903) Eriocaulaceae. *In*: Engler A (ed.) *Das Pflanzenreich IV* 30 (Heft 13): 1-294.
- Santos JUM & Bastos MNC (org.) (2014). Flores e frutos das restingas do estado do Pará. UDUFRA, Pará. 264p.
- Trovó M, Andrade MJG, Sano PT, Ribeiro PL & van den Berg C (2013) Molecular phylogenetics and biogeography of Neotropical Paepalanthoideae with emphasis on Brazilian *Paepalanthus* (Eriocaulaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 225-243.
- Watanabe MTC (2015). Systematics of *Syngonanthus* (Eriocaulaceae). Ph.D. Thesis. Universidade de São Paulo, São Paulo. 182p.
- Watanabe MTC, Hensold N & Sano PT (2015a) *Syngonanthus androgynus*, a striking new species from South America, its phylogenetic placement and implications for evolution of bisexuality in Eriocaulaceae. *PLoS ONE* 10:e0141187.
- Watanabe MTC, Hensold N & Sano PT (2015b) Tidying up the mess: lectotype selections, synonyms, a new status and a new species in *Syngonanthus* sect. *Carphocephalus* (Eriocaulaceae). *Phytotaxa* 226: 157-168.

Lista de exsiccatas

Arruda AJ 181 (2.1), 280 (3.2), 654 (1.3), 657 (3.3), 700 (1.3), 718 (3.3), 726 (2.1) 798 (2.1), 862 (1.3), 896 (1.3), 899 (1.3), 912 (1.3), 976 (1.3), 996 (3.2), 1088 (1.3), 1179 (2.1), 1192 (1.1), 1194 (3.2), 1195 (1.4), 1204 (3.2), 1255 (1.1), 1256 (1.1), 1259 (1.1), 1260 (1.3). **Bastos MN** 485 (3.2). **Cardoso A** 1940 (2.1), 1967 (2.1), 1974 (1.3), 2006 (2.1), 2018 (2.1). **Carreira LMM** 1066 (1.1), 1067 (1.3), 3345 (2.1), 3353 (2.1), 3371 (2.1), 3382 (3.3), 3399 (3.2), 3410 (2.1), 3553 (3.5). **Chaves PP** 09 (2.1). **Costa FM** 104 (2.1). **Costa LV** 501 (3.2), 547 (2.1), 753 (1.3), 811 (1.3), 894 (3.1), 935 (3.2), 968 (3.2), 973 (3.2), 1025 (3.2), 1033 (1.1). **Gil A** 467 (1.1), 469 (3.2), 473 (3.3). **Giorni VT** 77 (2.1), 133 (1.3). **Gontijo FD** 59 (1.3), 111 (2.1). **Harley R** 57139 (1.1), 57268 (1.3), 57269 (1.2), 57283 (1.3), 57284 (3.3), 57303 (1.3), 57314 (1.1), 57366 (2.1), 57413 (2.1), 57439 (2.1), 57459 (1.1). **Hiura AL** 63 (1.2), 84 (1.1), 85 (3.2). **Lima MPM** 51 (1.1), 57 (3.3), 58 (3.2). **Lobato LC** 3843 (1.1), 3844 (2.1), 3898 (1.1), 4388 (2.1). **Meirelles J** 963 (2.1). **Meyer PB** 1124 (2.1), 1158 (3.3), 1183 (1.3), 1189 (1.1), 1258 (1.1). **Mota NFO** 1219 (1.3), 2566 (2.1), 2924 (2.1), 2948 (3.2), 2949 (1.1), 2952 (1.3), 2988 (3.2), 3365 (3.2), 3396 (3.2), 3415 (3.4), 3416 (1.2), 3426 (3.2). **Pastore M** 732 (1.2). **Pivari MO** 1488 (1.1), 1498 (1.1), 1527 (3.2), 1561 (3.1), 1595 (1.1), 1597 (3.2), 1603 (3.4), 1604 (1.2), 1633 (3.2). **Rocha AES** 1827 (2.1). **Rosa NA** 467 (2.1), 4733 (3.3), 5132 (3.2). **Santos AMO** 5 (2.1), 6 (3.2), 7 (3.2), 8 (3.2), 9 (3.2), 10 (3.2), 11 (1.2), 12 (3.2), 13 (3.2). **Santos RS** 32 (3.2), 106 (1.3), 128 (3.2). **Secco R** 103 (2.1), 161 (3.2), 192 (1.3), 193 (1.2), 238 (1.3), 504 (1.3), 531 (1.3). **Silva ASL** 1756 (2.1), 1808 (1.3). **Silva JP** 48 (3.2). **Silva LVC** 1234 (3.2), 1252 (3.2), 1253 (1.2), 1254 (1.2), 1325 (1.3), 1330 (1.2), 1341 (3.2). **Silva MG** 2920 (2.1), 2990 (2.1). **Sperling CR** 5640 (3.2). **Trindade JR** 248 (1.2), 236 (3.2), 237 (1.1). **Vasconcelos LV** 762 (3.2), 775 (2.1), 785 (1.1), 787 (3.2), 801 (3.2), 802 (1.2), 806 (1.1), 808 (1.3), 833 (3.2). **Viana PL** 3345 (2.1), 3441 (1.1), 4040 (1.1), 4083 (2.1), 5633 (1.3), 5641 (2.1), 5563 (2.1), 5571 (1.3), 5612 (3.2), 5790 (1.1), 6119 (3.2), 6140 (3.2), 6168 (3.2), 6170 (3.3), 6218 (2.1).

Editor de área: Dr. Pedro Viana

Artigo recebido em 01/04/2017. Aceito para publicação em 12/06/2017.