



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

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

Taciana Barbosa Cavalcanti^{1,3}, Marlon Garlet Facco² & Laiana de Moraes Brauner²

Resumo

Três espécies de Lythraceae foram registradas para a Serra dos Carajás, Pará, Brasil: *Cuphea annulata* e *C. carthagenensis*, espécies sul-americanas de ampla distribuição e *C. carajasensis* endêmica das serras de Carajás.

Palavras-chave: Amazônia, *Cuphea*, espécie endêmica, florística.

Abstract

Three species of Lythraceae were recorded for the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: *Cuphea annulata*, and *C. carthagenensis*, South American species of wide distribution and *C. carajasensis*, endemic to rocky outcrops of Carajás.

Key words: Amazonia, *Cuphea*, endemic species, floristics.

Lythraceae

Lythraceae J. St.-Hil. compreende cerca de 600 espécies reunidas em 28 gêneros pantropicais com alguns representantes de regiões temperadas (Graham *et al.* 2005), sendo 15 gêneros restritos aos Neotrópicos (Graham & Cavalcanti 2009). Ocorrem em habitats diversificados, incluindo ambientes aquáticos ou semiaquáticos, cerrados, campos rupestres e florestas tropicais (Cavalcanti & Graham 2001). A família é reconhecida por apresentar folhas inteiras, oposto-cruzadas, flores períginas com tubo floral geralmente persistente, campanulado a tubular, pétalas crespas, frutos capsulares e floema interno (Dahlgren & Thorne 1984; Graham *et al.* 2005). No Brasil, as Lythraceae estão representadas por 11 gêneros, sendo *Cuphea* P. Br. o maior da família, com 240 espécies. Na Serra dos Carajás, foram registradas três espécies de *Cuphea*, sendo uma endêmica das serras da área de Carajás.

1. *Cuphea* P. Browne

Cuphea é um componente comum e abrangente da flora brasileira, ocorrendo no país

em todos os tipos de vegetação, sendo, entretanto, característico do Cerrado em vegetações campestres. É um gênero dos neotrópicos com dois grandes centros de diversidade e endemismo de espécies, o México e o Brasil. O Brasil é o país mais rico em espécies de *Cuphea* com aproximadamente 104 espécies, das quais 71 endêmicas (BFG 2015; Cavalcanti & Graham 2015). As espécies de *Cuphea* são reconhecidas pelo hábito subarborescente a herbáceo anual, pelas flores tubulosas e calcaradas de simetria zigomorfa e ovário com glândula proeminente na base. O modo de dispersão das sementes é incomum. As sementes amadurecem na placenta que vai se tornando perpendicular ao eixo do ovário e rompe gradualmente as paredes do ovário e o tubo floral persistente no fruto, expondo as sementes para finalizarem a maturação e dispersão. As sementes oleaginosas são ricas em ácidos graxos de cadeia curta e média de carbonos de importância para o mercado de alimentos e biocombustíveis. Na Serra dos Carajás foram encontradas três espécies, sendo *C. carajasensis* Lourteig endêmica das serras de Carajás.

¹ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Embrapa Cenargen, Parque Estação Biológica, Av. W5 Norte (final), CP 02372, 70.770-917, Brasília, DF, Brasil.

² Universidade de Brasília (UnB), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Depto. Botânica, Prog. Pós-Graduação em Botânica, 70.910-900, Brasília-DF, Brasil.

³ Autor para correspondência: taciana.cavalcanti@embrapa.br

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

1. Tubo floral 15–21 mm compr., vermelho-alaranjado, pétalas vermelhas 1.1. *Cuphea annulata*
- 1'. Tubo floral 3,3–9 mm compr., esverdeado a arroxeado, pétalas roxas a lilases.
 2. Folhas elípticas, 18–42 mm larg. Filetes livres do tubo no terço médio do tubo floral; ovário glabro. Fruto em forma de garrafa, com ápice estreito e corpo ovalado; sementes de margem aguda..... 1.3. *Cuphea carthagenensis*
 - 2'. Folhas estreito-lanceoladas a lineares 0,5–8 mm larg. Filetes livres do tubo no terço superior do tubo floral; ovário viloso na região dorsal; Fruto alongado, com ápice amplo e corpo tubular; sementes de margem obtusa..... 1.2. *Cuphea carajasensis*

1.1. *Cuphea annulata* Koehne in Martius, Fl. bras. 13(2): 304, pr. 56, fig. 5. 1877. Fig. 1a-d

Subarbustos a arbustos eretos, 0,3–1,5 m alt.; ramos pubescentes a estrigosos, tricomas curtos e curvos entremeados por tricomas apressos. Folhas 9–30 × 2–14 mm, subsésseis a pecioladas, coriáceas, nítidas, elípticas a amplo-elípticas, ápice agudo, margem inteira, base atenuada ou obtusa, glabras, às vezes com tricomas tectores curtos na nervura principal, peninérvias; pecíolo 1–2 mm compr. Racemos compostos, frondosos; flores concentradas no ápice dos ramos; pedicelo 1,5–6 mm compr.; tubo floral 15–21 mm compr., vermelho-alaranjado, fauce amarela, externamente glabro com tricomas glandulares sobre as nervuras, às vezes tricomas curtos presentes, internamente piloso a viloso na região dos estames e com um anel de tricomas hialinos e apressos ao redor do ovário; cálcio horizontal a deflexo; pétalas vermelhas; filetes livres do tubo floral a partir do terço superior do tubo floral; vesículas infraestaminais nulas; ovário glabro, óvulos 3–5; glândula deflexa, côncava dorsalmente. Tubo frutífero alongado, com ápice amplo e corpo tubular; sementes 2,5–2,8 × 2,1–2,6 mm, 2–4, amplo-obovais a orbiculares, margem obtusa.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Platô S11D, 06°24'00"S 50°18'56"W, 20.V.2014, fl. e fr., R.S. Santos et al. 210 (MG); Serra Sul, Corpo A, 06°22'34.2"S 50°23'06.3"W, 12.II.2010, fr., F.D. Gontijo 34 (BHCB); Serra do Tarzan, 06°20'15.0"S 50°09'06.0"W, 14.III.2009, fr., V.T. Giorno et al. 155 (BHCB); Serra Sul, ao longo da estrada S11D até S11A, 06°22'17"S 50°23'04"W, 22.III.2015, fl., L.C. Lobato et al. 4392 (MG); Flona de Carajás, Serra Sul, Lagoa do Amendoim, Corpo D-11, 06°23'44"S 50°22'17"W, 12.IV.2015, fl. e fr., L.M.M. Carreira et al. 3348 (MG); Marabá, Serra dos Carajás, Serra Norte, clareira N1, 18.IV.1970, fl., P. Cavalcante & M. Silva 2648 (MG); Serra dos Carajás, N4, 14.III.1984, fl. e fr., A.S.L. Silva et al. 1791 (MG); Parauapebas, Serra dos Carajás, platô N4, 11.I.2010, fl. e fr., L.C.B. Lobato et al. 3783 (MG); Serra Norte, platô N1, 06°18'00"S 50°16'59"W,

05.XII.2013, fl., R.S. Santos et al. 165 (MG); Serra Norte, Platô N8, 06°10'01"S 50°09'29"W, 18.III.2015, fl. e fr., L.C. Lobato et al. 4355 (MG); Serra dos Carajás, AMZA camp N-5, 06°04'S 50°08'W, 12.V.1982, fl. e fr., C.R. Sperling et al. 5593 (MG); Serra dos Carajás, mina de ferro do N3, 06.VI.1989, fl. e fr., N.A. Rosa et al. 5128 (MG); Sem município, Serra dos Carajás, N5, vegetação de canga, 27.II.2012, fl. e fr., P.P. Chaves et al. 17 (MG).

Em toda a faixa de distribuição, *Cuphea annulata* é uma espécie mais relacionada a ambientes florestais embora ocorra também em afloramentos rochosos. É amplamente variável em relação à forma da folha e no comprimento e cor do tubo floral. Na Serra dos Carajás, é característica pelas folhas coriáceas e nítidas, pela presença de tubo floral longo (15–21 mm compr.) de coloração vermelho-alaranjada, com cálcio curto e deflexo e tricomas hialinos e apressos na base interna do tubo floral, formando um anel ao redor do ovário. Floresce de outubro a junho e frutifica de janeiro a junho.

Ocorre na Venezuela, Colômbia, Bolívia e Brasil. No Brasil, nos estados do Amazonas e Pará (BFG 2015; Cavalcanti & Graham 2015). Os registros para a Serra dos Carajás são da Serra Norte: N1, N3, N4, N5, N8; Serra Sul: S11A a S11D; Serra do Tarzan. Ocorre em ambientes de afloramentos rochosos ferrosos (canga), canga densa e mais raramente nas florestas de capão, em solo arenoso, geralmente formando populações com muitos indivíduos.

1.2. *Cuphea carajasensis* Lourteig, Sellowia 39: 13-14. 1987. Fig. 1e-i

Subarbustos eretos, 0,3–1 m alt., ramos pubescentes, glabrescentes, tricomas tectores curvos e curtos, às vezes entremeados por tricomas glandulares escassos e tricomas apressos, concentrados em faixa longitudinal ao longo dos ramos. Folhas 5–34,6 × 0,5–8 mm, sésseis, cartáceas, estreito-ovais a lineares, ápice agudo, margem glabra a estrigosa, raro glandulosa, base obtusa a truncada, glabras a esparso-estrigosas, uninérveas ou nervos laterais 1

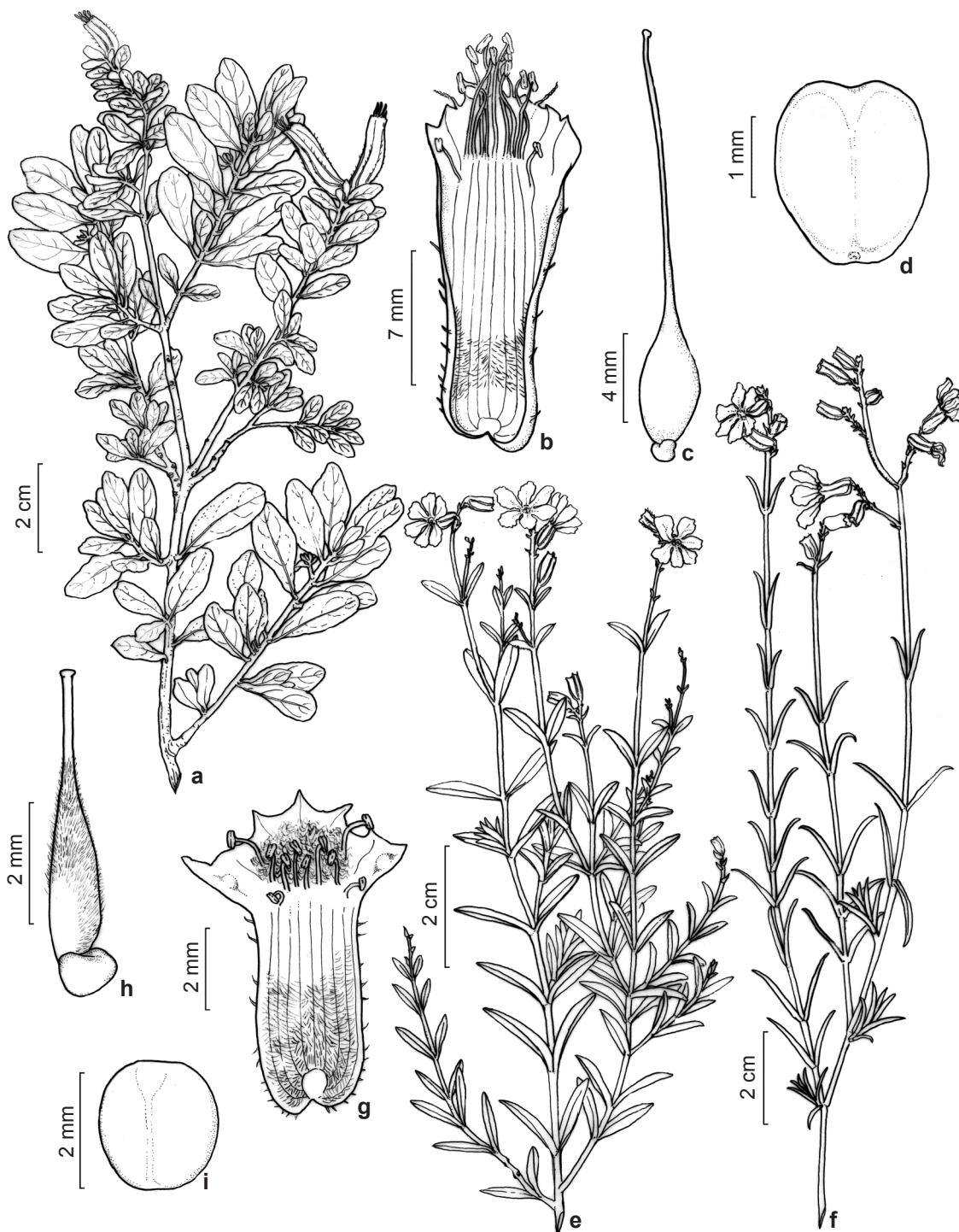


Figura 1 – a-d. *Cuphea annulata* – a. ramo com flores; b. flor em corte longitudinal-dorsal, pétalas e pistilo retirados; c. pistilo com glândula dorsal deflexa; d. semente, margem obtusa. e-i. *Cuphea carajasensis* – e-f. ramos com flores; g. corola em corte longitudinal, pétalas e pistilo retirados; h. pistilo com glândula dorsal horizontal; i. semente, margem obtusa. (b-d. P.L. Viana et al. 5590; g-h. L.C. Lobato et al. 4331; i. P.L. Viana 5568).

Figure 1 -- a-d. *Cuphea annulata* – a. branch with flowers; b. flower, opened dorsally, without petals; c. pistil with dorsal gland deflexed; d. seed, margin obtuse. e-i. *Cuphea carajasensis* – e-f. branch with flowers; g. opened corolla; h. pistil with dorsal gland horizontal; i. seed, margin obtuse. (b-d. P.L. Viana et al. 5590; g-h. L.C. Lobato et al. 4331; i. P.L. Viana 5568).

de cada lado, inconspícuos. Racemos compostos geralmente destacados, bracteosos, raro frondoso-bracteosos; pedicelo 1,5–3,4 mm; tubo floral 6,2–9 mm compr., violáceo a arroxeadado, externamente com tricomas tectores curtos, entremeados com tricomas glandulares; internamente viloso em toda a superfície, às vezes apenas na porção basal; cálcx deflexo a horizontal; pétalas roxas a lilases; filetes livres do tubo floral a partir do terço superior do tubo floral; vesículas infraestaminais nulas; ovário viloso na região dorsal, óvulos 2–3, glândula ampla, espessa, horizontal. Tubo frutífero alongado, com ápice amplo e corpo tubular; sementes 2,2–2,3 × 2–2,1 mm compr., 1–2, amplo-elípticas a suborbiculares, margem obtusa.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra da Bocaína, 06°18'35.0"S 49°54'03.0"W, 28.I.2013, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 1396* (BHCB); Serra Sul, Corpo D, 06°22'60.0"S 50°22'00.1"W, 18.II.2010, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 200* (BHCB); S11-A, 06°18'57.0"S 50°26'43.0"W, 21.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 751* (BHCB); S11-D, 06°24'03.0"S 50°20'23.0"W, 25.I.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 460* (BHCB); Serra do Tarzan, 06°20'02.0"S 50°09'25.0"W, 13.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 126* (BHCB); Floresta Nacional dos Carajás, Serra Sul, Corpos A, B, C e Brejo, 06°22'48.0"S 50°22'55.0"W, 08.XII.2007, fl. e fr., *N.F.O. Mota et al. 1106* (BHCB, RB); Marabá, Serra dos Carajás, N4, 14.III.1984, fl. e fr., *A.S.L. Silva et al. 1778* (MG); Serra dos Carajás, Serra do Norte, Clareira N1, 18.IV.1970, fl. e fr., *P. Cavalcante & M. Silva 2639* (MG); Parauapebas, N4-SW, 06°04'17.0"S 50°11'05.0"W, 23.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al. 787* (BHCB); N8, 06°09'51.0"S 50°09'46.0"W, 04.II.2015, fl. e fr., *L.V.C. Silva & T.B. Jorge 1429* (BHCB); Serra Norte, N1, 06°02'08.0"S 50°16'26.0"W, 11.III.2009, fl. e fr., *V.T. Giorni et al. 75* (BHCB); Serra do Rabo, Norte, 06°18'14.0"S 49°53'37.0"W, 15.XII.2010, fl., *N.F.O. Mota et al. 1890* (BHCB); Serra dos Carajás, Platô N6, 06.III.2010, fl., *L.C.B. Lobato et al. 3888* (MG); Serra dos Carajás, Platô N5, ao norte, 06°06'31.0"S 50°08'14.0"W, 16.III.2015, fl. e fr., *L.C. Lobato* (MG 213116).

Cuphea carajasensis é reconhecida pelas folhas estreito-lanceoladas a lineares, pela destacada inflorescência com longos ramos, incomum no gênero, e pelo ovário viloso na região dorsal com glândula dorsal robusta. Até o presente, é considerada como endêmica da Serra dos Carajás (BFG 2015; Cavalcanti & Graham 2015; Lourteig 1987). Na área foi registrada para a Serra Norte: N1, N4, N5, N6, N8; Serra Sul: S11A e S11D; Serra do Rabo e Serra do Tarzan, sendo encontrada em ambientes de afloramentos rochosos (canga), brejos, campos gramíneos e margem de floresta ombrófila densa. Floresce e

frutifica de outubro a maio, com maior produção de frutos de dezembro a março.

1.3. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 8: 124. 1930.

Subarbustos eretos, 0,8–0,6 m alt., ramos com tricomas tectores curtos, curvos, concentrados em faixa longitudinal ao longo dos ramos, entremeados por escassos tricomas rígidos, eretos e muito curtos e por tricomas glandulares longos. Folhas 32–64 × 18–42 mm, pecioladas, membranáceas e cartáceas, elípticas a amplo-elípticas, ápice obtuso, levemente acuminado, margem plana, base obtusa, às vezes oblíqua, estrigosas, penínervas; pecíolo 1–5 mm compr. Racemos compostos, frondosos a frondoso-bracteosos; pedicelo 1–5 mm; tubo floral 3,3–5,3 mm compr., verde, externamente glabro entre as nervuras e com tricomas glandulares esparsos nas nervuras, raro estrigoso sobre as nervuras e na região apical; internamente piloso na região dos estames, glabro no restante, às vezes com tricomas sobre parte das nervuras dorsais; cálcx horizontal a levemente deflexo; pétalas roxas a lilases; filetes livres do tubo floral a partir do terço médio do tubo floral; vesículas infraestaminais 2–6; ovário glabro raro escassos tricomas, óvulos 5–8, estilete glabro. Tubo frutífero em forma de garrafa, com ápice estreito e corpo ovalado; sementes 1,5–1,8 × 1,3–1,6 mm compr., 5–6, obovais, margem aguda.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, S-11 D, 06°23'48.7"S 50°20'57.9"W, 30.I.2012, fl. e fr., *L.V.C. Silva et al. 1184* (BHCB); Serra do Sul, Corpo D, 06°23'50.0"S 50°20'57.0"W, 21.V.2010, fr., *M.O. Pivari et al. 1548* (BHCB); Marabá, Serra Norte, alto da Serra, km 134, arredores N5, 12.V.1982, fl. e fr., *R. Secco et al. 127* (MG); Serra dos Carajás, regeneração próxima ao aeroporto, 28.I.1985, fl. e fr., *O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1025* (MG); Serra dos Carajás, N-4, 19.III.1984, fl. e fr., *A.S.L. Silva et al. 1902* (MG); Parauapebas, Serra dos Carajás, 5 km west of AMZA camp N-5, 06°04'S 50°10'W, 15.V.1982, fl. e fr., *C.R. Sperling et al. 5679* (MG); Sem município, margens do lago natural, arredores dos alojamentos DOCEGEO, 30.X.1985, fl. e fr., *R. Secco & O. Cardoso 680* (MG).

Cuphea carthagenensis apresenta ampla distribuição e comportamento invasor. A espécie é caracterizada pelas folhas elípticas geralmente membranáceas, pelos tubos florais verdes e reduzidos (ca. 3–5 mm compr.), glabros entre as nervuras e com tricomas glandulares sobre as nervuras, pelo fruto em forma de garrafa com ápice estreito e corpo alongado e sementes com margem aguda. A espécie floresce e frutifica na Serra dos Carajás de outubro a maio.

Ocorre nos Estados Unidos, América Central, Colômbia, Venezuela, Guiana Francesa, Equador, Galápagos, Peru, Paraguai, Argentina, Uruguai e no Brasil; naturalizada no Havaí e no Pacífico Ocidental (Cavalcanti & Graham 2011; Rodas & Briones 2010). No Brasil, ocorre desde a região Norte até a região Sul (BFG 2015; Cavalcanti & Graham 2015). Na Serra dos Carajás foi coletada na Serra Norte: N4, N5; Serra Sul: S11D. Encontrada em ambientes perturbados e sobre canga alagadiça.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, a estrutura e o apoio fundamentais ao desenvolvimento desse trabalho. Aos curadores dos herbários BHCB, IAN e MG, o acesso aos materiais. Ao CNPq, a bolsa de Produtividade processo nº 311801/2013-7, para a primeira autora. Ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4), o financiamento.

Referências

BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113
Cavalcanti, T.B. & Graham, S.A. 2011. Lythraceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Silva, A.P. (orgs.). Flora do

Distrito Federal, Brasil. Vol. 9. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp. 131-175.

Cavalcanti, T.B. & Graham, S. 2015. *Cuphea*. *In*: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB8735>>. Acesso em 20 setembro 2016.

Cavalcanti, T.B.; Graham, S.A. & Silva, M.C. 2001. Lythraceae. *In*: Rizzo, J.A. (coord.). Flora dos estados de Goiás e Tocantins. Vol. 28. Coleção Rizzo. Editora UFG, Goiânia. 150p.

Dahlgren, R. & Thorne, R.F. 1984. The order Myrtales: Circumscription, variation, and relationships. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 71: 633-699.

Graham, S.A. & Cavalcanti, T.B. 2009. Neotropical Lythraceae. *In*: Milliken, W.; Klitgård, B. & Barakat, A. (2009 onwards). Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. Disponível em <<http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Lythraceae.htm>>. Acesso em 31 março 2016.

Graham, S.A.; Hall, J.; Sytsma, K. & Shi, S. 2005. Phylogenetic analysis of the Lythraceae based on four gene regions and morphology. *International Journal of Plant Sciences* 166: 995-1017.

Lourteig, A. 1987. Lythraceae Austroamericanae. *Addenda et corrigenda II. Sellowia* 39: 5-48.

Rodas, R.D. & J.M. Briones. 2010. Lythraceae. *In*: Ramella, L. & Perret, P. (eds.). Flora del Paraguay. Vol. 40. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Geneve, Genebra. 152p.

Lista de exsiccatas

Arruda, A.J. 200 (1.2), 460 (1.2), 706 (1.2), 750 (1.2), 751 (1.2), 787 (1.2), 1057 (1.2), 1131 (1.1), 1396 (1.2), 1397 (1.2), 1057 (1.2).
Berg, C.C. 577 (1.1), 641 (1.3). Carreira, L.M.M. 3348 (1.1), 3376 (1.2). Cavalcante, P. 2099 (1.2), 2639 (1.2), 2648 (1.1). Chaves, P.P. 16 (1.2), 17 (1.1). Costa, F.M. 103 (1.1). Costa, L.V. 514 (1.1), 619 (1.2), 939 (1.2). Da Silva, A.S.L. 1778 (1.2). Daly, D.C. 1978 (1.2), s.n (1.1). Giorno, V.T. 75 (1.2), 126 (1.2), 155 (1.1). Gontijo, F.D. 34 (1.1). Lima, H.C. 7108 (1.2). Lima, M.P.M. 40 (1.1), 72 (1.2). Lobato, L.C.B. 2583 (2.1), 2627 (1.3), 3783 (1.1), 3784 (1.2), 3888 (1.2), 4390 (1.2), 4392 (1.1), 4355 (1.1), s.n (1.2). Meyer, P.B. 1143 (1.2). Mota, N.F.O. 1106 (1.2), 1112 (1.2), 1890 (1.2). Nascimento, O.C. 927 (1.1), 938 (1.2), 1025 (1.3). Pivari, M.O. 1470 (1.2), 1513 (1.2), 1548 (1.3). Rosa, N.A. 4481 (1.1), 4485 (1.2), 5128 (1.1), 5155 (1.3). Santos, R.S. 14 (1.1), 163 (1.2), 165 (1.1), 210 (1.1). Secco, R.S. 104 (1.1), 127 (1.3), 416 (1.2), 598 (1.2), 680 (1.3), 669 (1.2). Silva, A.S.L. 1791 (1.1), 1902 (1.3). Silva, L.V.C. 756 (1.2), 1184 (1.3), 1429 (1.2). Silva, M.G. 1923 (1.2), 2916 (1.1), 2923 (1.2), 3004 (1.2). Sperling, C.R. 5593 (1.1), 5628 (1.2), 5679 (1.3), 5728 (1.2). Viana, P.L. 3349 (1.2), 3354 (1.1).

Artigo recebido em 14/09/2016. Aceito para publicação em 03/10/2016.

