



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

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

Ana Maria Giulietti¹

Resumo

Este estudo engloba as espécies de Burmanniaceae registradas para as cangas da Serra dos Carajás, no estado do Pará, trazendo descrições detalhadas, ilustrações e comentários morfológicos das espécies na área. Foram registradas as seguintes espécies de *Burmannia*: *B. capitata* e *B. flava*, ambas com distribuição Neotropical.

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

Abstract

This study includes the species of Burmanniaceae recorded for the *cangas* of the Serra dos Carajás, Pará state, and provides detailed descriptions, illustrations, and morphological comments of the species in the study area. Two species of *Burmannia* are recorded: *B. capitata* and *B. flava*, both widely distributed in the Neotropical area.

Key words: Amazonia, flora, National Forest of Carajás, taxonomy.

Burmanniaceae

Burmanniaceae incluindo *Thismia* Griff. compreende 17 gêneros e 163 espécies, com distribuição tropical a subtropical (Govaerts *et al.* 2016). A família inclui ervas, geralmente rizomatosas e saprofiticas, com folhas alternas, amplexicaules. As inflorescências são em cincinnos terminais, únicos ou bifurcados, com muitas flores ou reduzidos a uma só flor. As flores são diclamídeas, homoclamídeas, com o perigônio formado por seis tépalas unidas em tubo, que se prolonga pelo hipanto, bissexuadas, com 6 ou 3 estames epitépalos, o ovário é ínfero, 3-carpelar, 3–1-locular com muitos óvulos de placentação axilar ou parietal. O fruto é cápsula com deiscência longitudinal ou transversal com muitas sementes fusiformes. A inclusão de *Thismia* em Burmanniaceae está embasada em estudos morfológicos (Maas *et al.* 1986), e filogenéticos (Merckx *et al.* 2006). Essa também é a delimitação da família apresentada tanto no trabalho do APGIII (2009) como em Govaerts *et al.* (2016), e na APGIV (2016), apesar desse último trabalho destacar que esse ainda é um tema em discussão especialmente porque os trabalhos de Merckx *et al.* (2009, 2010) e de Merckx & Smets (2014) mostraram que *Thismia* e *Burmannia* com seus gêneros associados, não formam um clado e

propõem o reconhecimento de Burmanniaceae e Thismiaceae como famílias distintas. A apresentação das duas famílias é o posicionamento que foi adotado na Lista da Flora do Brasil. Em Burmanniaceae s.s., BFG (2015) reconhecem oito gêneros e 27 espécies. Thismiaceae inclui apenas *Thismia* com 10 espécies, das quais apenas *T. singeri* (de la Sota) Maas & Maas é referida para o Pará (BFG 2015). Na Serra dos Carajás foram registradas duas espécies de *Burmannia* que ocorrem em áreas de cangas. Espécies de outros gêneros ocorrem na floresta de terra firme e não estão incluídas nesse trabalho.

1. *Burmannia* L.

O gênero *Burmannia* inclui cerca de 60 espécies, com distribuição pantropical, ocorrendo na Ásia, África e Américas, desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina (Maas *et al.* 1986). Para o Brasil são referidas 12 espécies, que ocorrem em todas as regiões, das quais quatro são consideradas como endêmicas do país (BFG 2015). As espécies do gênero são ervas anuais ou perenes, não saprofiticas, com flores tubulares ou salverformes, com ou sem alas. Cápsula envolvida pelo perigônio persistente, e sementes geralmente elipsoides e muito pequenas.

¹ Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável, R. Boaventura da Silva 955, Nazaré, 66055-090, Belém, PA, Brasil.
Autor para correspondência: ana.giulietti@itv.org

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

1. Inflorescência com 6–9 flores, sésseis, 4–5 mm compr., brancas a creme-claras, tubo do hipanto e perigônio sem alas..... 1.1. *Burmannia capitata*
- 1'. Inflorescência com 2–5(6) flores, raramente flores isoladas, pediceladas, pedicelos 1–1,3 mm compr., 5–8 mm compr., amarelas, tubo do hipanto e perigônio com alas..... 1.2. *Burmannia flava*

1.1. *Burmannia capitata* (Walter ex J.F. Gmel.) Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 12. 1823.

Fig. 1a-f

Ervas anuais, solitárias, 15–20 cm alt., caule creme amarelado, não ramificado. Folhas basais imbricadas, oval-lanceoladas, passando a lanceoladas ao longo do caule, ápice agudo, base semiamplexicaule, sésseis, as basais 4,5–5,0 × ca. 0,5 mm e as apicais 0,7–0,9 × ca. 0,2 mm, glabras. Inflorescência capitada, 6–9 flores, brácteas ca. 1mm compr, ovais, côncavas, glabras. Flores sésseis, 4–5 mm compr., brancas a creme-claras, tubulosas, tubo com constricção evidente correspondente a região do hipanto; tépalas externas unidas, lobos ovais, ápice obtuso, margem involuta, tépalas internas não evidentes; anteras 3, sésseis; estilete cilíndrico, estigma 3-lobado.

Material examinado: Canaã dos Carajás, S11B, 6°20'32''S, 50°25'4''W, 724 m, 26.IV.2012, fl., A.J. Arruda et al. 1104 (BHCB); Parauapebas: N3, 6°02'36,5''S, 50°12'30''W, 04.IV.2011, fl., L. Tyski 104 (HCJS).

Burmannia capitata é morfologicamente muito distinta das outras espécies do gênero no Brasil, pela organização da inflorescência e pelas flores pequenas e esbranquiçadas. Nos espécimes estudados não foi possível evidenciar as tépalas internas, situação muito rara na espécie, como já destacado por Maas et al. (1986).

A espécie tem ampla distribuição, do sul dos Estados Unidos até a Argentina, incluindo Caribe. No Brasil, de Norte a Sul, em diversos tipos de vegetação como campinarana, cerrado, restinga, savana amazônica e vegetação sobre afloramento rochoso (Maas et al. 1986; BFG 2015). Em Carajás foi registrada na Serra Norte: N3 e Serra Sul: S11B. A espécie ocorre como erva anual da estação chuvosa, associada a lagedos de cangas que acumulam água. Ocorre frequentemente em associação com várias espécies especialmente dos gêneros *Utricularia*, *Eriocaulon*, *Sauvagesia* e *Syngonanthus*.

1.2. *Burmannia flava* Mart., Nov. Gen. sp. pl. 1: 11. 1823.

Fig. 2a-h

Ervas anuais, 15–34 cm alt., caule creme amarelado a esverdeado, geralmente ramificado.

Folhas basais imbricadas ou duas folhas basais mais largas, oval-lanceoladas, passando a lanceoladas ao longo do caule, ápice agudo, base semiamplexicaule, sésseis, as basais 5–7 × ca. 0,8 mm e as apicais ca. 0,5 mm compr., glabras. Inflorescência (1–)2–5(–6) flores, brácteas ca. 1,5 mm compr, ovais, côncavas, glabras; pedicelos 1–1,3 mm compr. Flores amarelas, 5–8 mm compr., tépalas externas tubulosas, lobos ovais, ápice obtuso, margem involuta, tubo sem constricção evidente, devido a presença de 3 alas, 2–3 mm larg., com distribuição do lobo do perigônio até o hipanto; tépalas internas obovais; anteras sésseis; estilete cilíndrico, estigma 3-lobado.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'56,6''S, 50°26'54,5''W, 20.VI.2010, fl., D.F. Silva 668 (HCJS); S11B, 23.III.2010, fl., R.M. Harley et al. 57455 (MG); Estrada S11D para S11A, 22.III.2015, fl., L.C. Lobato et al. 4379 (MG). Parauapebas: Serra Norte, N1, 31.V.1986, fl., M.P.M. Lima et al. 59 (RB, MG). N4, 15.III.1984, fl., A.S.L. Silva et al. 1809 (MG). N5, 6°03' S 50°15' W, 25.V.1982, fl., C.R. Sperling et al. 5832 (INPA, MG, NY). N7, 04.II.1985, fl., O.C. Nascimento & R.P. Bahia 1149 (MG). N8, 25.III.2016, fl., R.M. Harley et al. 57519 (MG).

Burmannia flava é morfologicamente similar a *B. australis* distinguindo-se segundo Maas et al. (1986) porque a primeira espécie possui folhas em roseta e geralmente duas flores amarelas por inflorescência, enquanto a segunda espécie possui folhas não em roseta, e 1 a 4 flores brancas, amarelas ou púrpura. Os autores comentam que os espécimes de Marabá (atualmente Parauapebas), Serra dos Carajás, coletados por Silva et al. 2912 e 3019 e depositados no Herbário Utrecht, não puderam ser identificados com certeza por apresentarem tanto caracteres de *B. flava* (flores amarelas e roseta basal) como de *B. australis* (forma das alas). Durante esse trabalho, esses espécimes e muitos outros foram examinados. A grande maioria dos espécimes, apresenta as folhas basais imbricadas (Fig. 2b), apesar de alguns indivíduos jovens poderem apresentar as folhas mais basais aproximadas. Apenas em *Cavalcante 2657*, *Rosa 4732* e *Silva 1809* foi possível observar duas folhas basais mais largas,

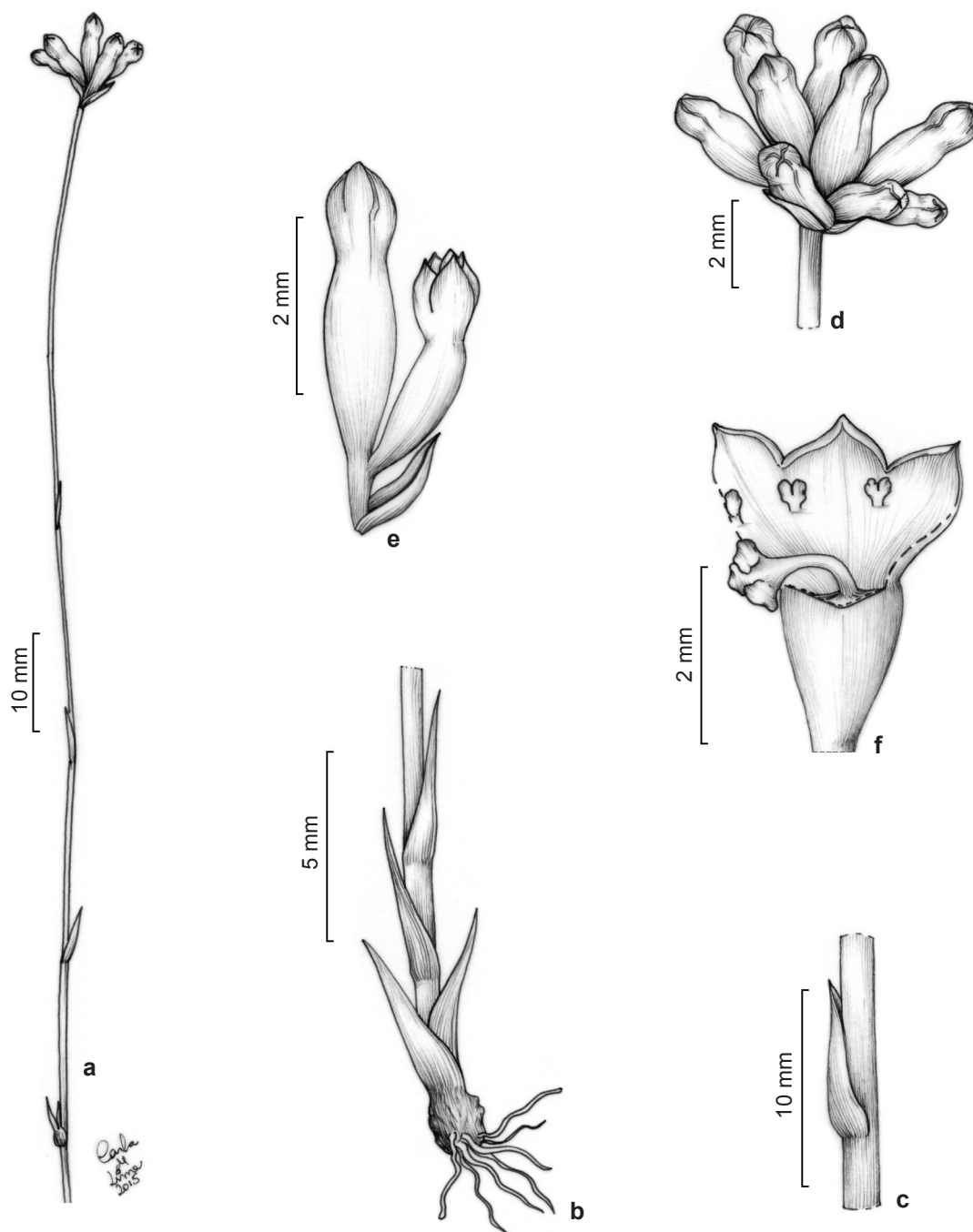


Figura 1 – a-f. *Burmannia capitata* – a. hábito; b. detalhe da porção inferior do caule mostrando a disposição das folhas; c. detalhe de uma das folhas ao longo do caule; d. inflorescência; e. flor desenvolvida e botão lateral; f. flor com o perigônio aberto, mostrando as tépals externas, anteras, estilete e estigmas (Arruda et al. 1104).

Figure 1 – a-f. *Burmannia capitata* – a. habit; b. base of the stem showing leaf arrangement; c. arrangement of leaves on the stem; d. inflorescence; e. flower and lateral bud; f. open flower showing tepals, style and stigmas (Arruda et al. 1104).

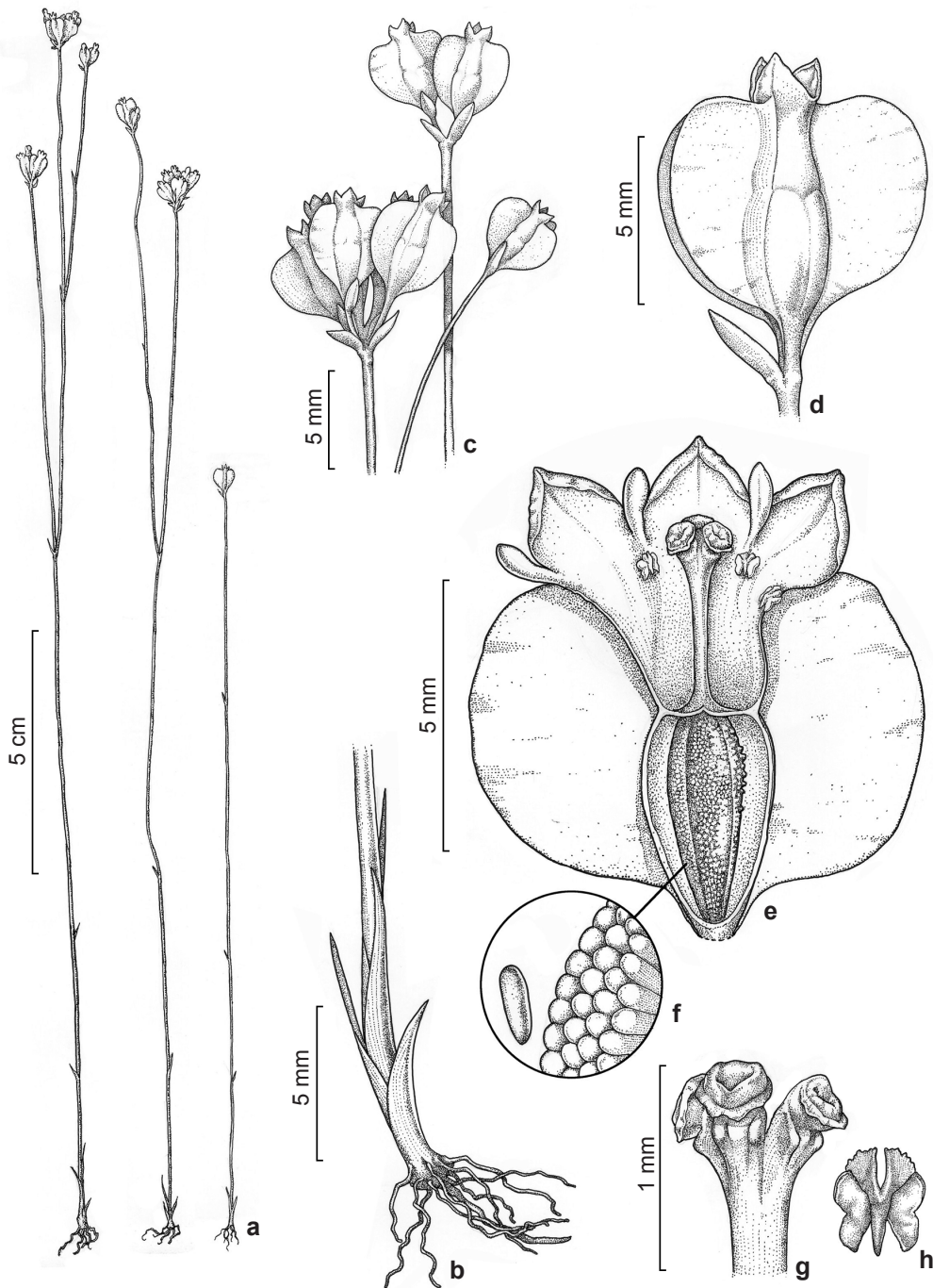


Figura 2 – a-h. *Burmannia flava* – a. hábito, mostrando plantas ramificadas ou não; b. detalhe da porção inferior do caule mostrando a disposição das folhas; c. inflorescências mostrando variação no número de flores; d. flor em antese mostrando a bráctea e as alas do hipanto-perigônio; e. flor com o hipanto e o perigônio abertos, mostrando o ovário com óvulos, as tépalas externas e internas, anteras, estilete e estigmas; f. detalhe da placentação axilar e óvulo; g. ápice do estilete e estigmas; h. antera.

Figure 2 – a-h. *Burmannia flava* – a. habit, showing branched and unbranched plants; b. detail of lower part of stem, showing leaf arrangement; c. inflorescences, showing variation in flower number; d. flowers at anthesis, showing the bract and perigonium and hypanthium; e. flower with internal parts displayed, to show the ovary and ovules, external and internal tepals, anthers, style and stigmas; f. details of axile placentation and ovule; g. style apex with stigmas, h. anther.

que não consideramos como uma verdadeira roseta. Pelo exposto, todos os espécimes foram identificados como *Burmattia flava*. Em outros caracteres foi também observado variação entre os indivíduos de *B. flava*. A variação ocorreu em relação ao porte (*Sperling 5832* apresentou indivíduos maiores com até 34 cm de altura), presença ou ausência de ramificação do caule (Fig. 2a), poucas ou várias flores por inflorescência (Fig. 2c), e alas pouco ou visivelmente desenvolvidas (Fig. 2d, e).

Burmattia flava tem ampla distribuição, do sul dos Estados Unidos até o estado de Santa Catarina, além da Bolívia e Paraguai (Maas *et al.* 1986). Em Carajás é amplamente distribuída nos platôs de canga, com registros para a Serra Sul: S11A, S11B, S11D; e Serra Norte: N1, N4, N5, N7 e N8. A espécie ocorre como erva anual do período chuvoso, ocorrendo sobre as cangas, em locais brejosos ou dentro das lagoas temporárias formando grandes populações.

Agradecimentos

Agradeço ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, a estrutura e o apoio fundamentais ao desenvolvimento desse trabalho. Aos curadores dos herbários consultados, o acesso aos materiais examinados. Ao ICMBio, especialmente ao Frederico Drumond Martins, a licença de coleta concedida e suporte nos trabalhos de campo. Ao João Silveira e a Carla Lima, a confecção das ilustrações. Ao CNPq, a bolsa Senior. Ao Instituto Tecnológico Vale (01205.000250/2014-10) e ao CNPq (processo 455505/2014-4), o financiamento do projeto.

Referências

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 105-121.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Govaerts, R.; Saunders, R.M.K.; Maas, H.; Maas, P. & Zhang, D.X. 2016. World Checklist of Burmanniaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em 16 setembro 2016.
- Maas, P.J.M.; Maas, H.; Benthem, J. & Snelders, H.C.M. & Rübsamen, T. 1986. Burmanniaceae. *Flora Neotropica* 42: 1-189.
- Merckx, V.S.F.T. & Smets, E.F. 2014. *Thismia americana*, the 101st anniversary of a botanical mystery. *International Journal of Plant Sciences* 175: 165-175.
- Merckx, V.S.F.T.; Schols, P.; Maas, H.; Maas, P. & Huysmans, S. 2006. Phylogeny and evolution of Burmanniaceae (Dioscoreales) based on nuclear and mitochondrial data. *American Journal of Botany* 93: 1684-1698.
- Merckx, V.S.F.T.; Bakker, F.T.; Huysmans, S. & Smets, E.F. 2009. Bias and conflict in phylogenetic inference of mycoheterotrophic plants: a case study in Thismiaceae. *Cladistics* 25: 64-77.
- Merckx, V.S.F.T.; Huysmans, S. & Smets, E.F. 2010. Cretaceous origins of mycoheterotrophic lineages in Dioscoreales. *In*: Seberg, O.; Petersen, G.; Barfod, A.S. & Davis, J.I. (eds.). *Diversity, phylogeny and evolution in the monocotyledons*. Aarhus University Press, Aarhus. Pp. 39-53.

Lista de exsicatas

Arruda, A.J. 1104 (1.1); Cavalcante, P. 2657 (1.2); Harley, R.M. 57455 (1.2), 57519 (1.2); Lima, M.P.M. 59 (1.2); Lobato, L.C. 4346 (1.2), 4379 (1.2); Nascimento, O.C. 1149 (1.2); Rosa, N.A. 4732 (1.2); Secco, R. 410 (1.2); Silva, A.S.L. 1809 (1.2); Silva, D.F. 668 (1.2); Silva, M.G. 2912 (1.2), 3019 (1.2); Sperling, C.R. 5716 (1.2), 5832 (1.2); Tyski, L. 104 (1.1); Viana, P.L. 5598 (1.2).

