



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

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

Climbiê Ferreira Hall^{1,3} & André dos Santos Bragança Gil²

Resumo

Foram encontradas duas espécies de Hydrocharitaceae nas cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: *Ottelia* cf. *brasiliensis*, primeiro registro do gênero para o Pará, e *Apalanthe granatensis*. São apresentadas descrições detalhadas, comentários e ilustrações das espécies.

Palavras-chave: *Apalanthe*, FLONA Carajás, novo registro, *Ottelia*, Pará.

Abstract

Two species of Hydrocharitaceae were found in the *canga* formations of the Serra dos Carajás, Pará state, Brazil: *Ottelia* cf. *brasiliensis*, the first record of the genus in the state of Pará, and *Apalanthe granatensis*. Detailed descriptions, comments, and illustrations of the species are presented.

Key words: *Apalanthe*, FLONA Carajás, new record, *Ottelia*, Pará state.

Hydrocharitaceae

Hydrocharitaceae Juss. possui distribuição cosmopolita, apresentando ca. 18 gêneros e 116 espécies (Stevens 2001). A exata delimitação genérica em Hydrocharitaceae não é consenso (e.g., Cook 1985; BFG 2015; Govaerts 2016; Ross *et al.* 2016). Assim, no presente estudo, optamos por seguir a circunscrição adotada na Flora do Brasil (BFG 2015). A família é constituída por ervas aquáticas, monoicas ou

dioicas, dulciaquícolas ou marinhas, anuais ou perenes; com inflorescências subtendidas por duas brácteas normalmente conatas (espatas), com flores entomófilas, anemófilas ou hidrófilas, de ovário ínfero e estigmas geralmente divididos (Stevens 2001; Les *et al.* 2006). No Brasil ocorrem 14 espécies distribuídas em seis gêneros (BFG 2015), dos quais dois foram registrados nas cangas da Serra dos Carajás: *Ottelia* Pers. e *Apalanthe* Planch.

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

1. Caule flexuoso; folhas sésseis, verticiladas; espatas sésseis 1. *Apalanthe*
- 1'. Caule cormiforme; folhas completas, alternas espiraladas; espatas longo pedunculadas 2. *Ottelia*

1. *Apalanthe* Planch.

Apalanthe Planch. é um gênero monoespecífico que ocorre na região tropical da América do Sul (Cook 1985; Govaerts 2016). No Brasil, ocorre em quase todas as regiões (exceto Sul) e domínios fitogeográficos (exceto

Pampas) (BFG 2015). O gênero é constituído por ervas dulciaquícolas, submersas fixas, monoicas; com caule flexuoso; folhas sésseis verticiladas; espatas sésseis; e flores sésseis, entomófilas, vistosas, com longo hipanto, nectários e ovário 3-carpelar (adaptado de Cook 1985).

¹ Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa, Coordenação de Botânica - CBO, Prog. Capacitação Institucional, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

² Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Campus de Pesquisa, Coordenação de Botânica - CBO, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

³ Autor para correspondência: climbiehall@yahoo.com.br

1.1. *Apalanthe granatensis* (Humb. & Bonpl.) Planch., Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 2, 1: 87. 1848.

Figs. 1a-c; 2a-b

Erva submersa fixa, ramificada, até 40,5 cm compr., monoica. Caule flexuoso, cilíndrico, costulado, 0,5–1 mm diâm. Folhas sésseis, membranáceas, glabras, 6–26 × 0,9–1,1 mm, estreito-lanceoladas a lineares, 3–7-verticiladas, margem minutamente espinesciente, base atenuada, ápice pungente. Flores alvas, solitárias, sésseis; bractéola verde-vinácea, 4–5 mm compr., cilíndrica, ápice bifurcado; hipanto verde se tornando alvo no ápice, 13–44 mm compr.; sépalos 3, alvas com grande mácula vinácea no ápice, 1,8–2 × 1,1–1,2 mm, ovadas, naviculares, reflexas, ápice arredondado; pétalas 3, alvas, 2,1–2,9 × 1,7–1,8 mm, largo-obovadas, ápice arredondado; estames 3, antessépalos, ca. 1,2–1,3 mm compr., filetes pilosos, anteras 0,3–0,4 mm compr., amareladas, ovoides a elipsoides; ovário ca. 4 × 1,1 mm, glabro, protegido pela bractéola; estilete 3, antepetalos, estigma bifido, 1–1,2 mm, achatado, piloso a papiloso, com nectário na base. Fruto tipo cápsula, ca. 5 × 1,5 mm, lanceoloide, glabro. Semente ca. 3 × 0,7 mm, fusiforme, densamente pilosa.

Material examinado: Canaã dos Carajás, S11-A, 6°19'06"S, 50°27'09"W, 21.III.2012, fl. e fr., *A.J. Arruda et al.* 761 (BHCB); Parauapebas, FLONA Carajás, Serra dos Carajás, lagoa da mata, acesso próximo a portaria do N5, no fim da passarela, 6°02'25"S, 50°05'17"W, 30.IV.2015, fl. e fr., *A. Gil et al.* 490 (MG).

Apalanthe granatensis possui histórico taxonômico complexo. Seu posicionamento como pertencente ao gênero *Elodea* Michx. ou em um gênero monoespecífico a parte já foi discutido em alguns estudos envolvendo Hydrocharitaceae (e.g., St. John 1963; Cook 1985). Filogenias morfológicas e moleculares mostram *Apalanthe* como grupo irmão do clado formado por *Elodea* e *Egeria* Planch. (e.g., Les et al. 2006; Li & Zhou 2009; Ross et al. 2016). Assim, combinar *A. granatensis* em *Elodea*, como tratado por alguns autores (e.g., St. John 1963; Govaerts 2016), sem fazer o mesmo com as espécies de *Egeria* não estabelece um grupo monofilético. Dessa maneira, o presente estudo adota o nome *A. granatensis*, assim como na Flora do Brasil (BFG 2015).

Espécie sul-americana, ocorrente na Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela (Cook 1985; Govaerts

2016). No Brasil, ocorre nos estados do Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, São Paulo, Sergipe e Tocantins (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N5 e na Serra Sul: S11-A. Encontrada em flor e fruto nos meses de março e abril, em lagoas sobre canga, próximas a buritizais e a campos gramíneos.

2. *Ottelia* Pers.

Ottelia possui ca. 20 espécies e distribuição cosmopolita, com apenas uma espécie nas Américas (Cook et al. 1984; Govaerts 2016). No Brasil, o gênero está distribuído nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015), sendo registrado pela primeira vez no estado do Pará. *Ottelia* é constituído por ervas dulciaquícolas, submersas fixas; com caule cormiforme; folhas completas, alternas espiraladas e congestas; espátas longo pedunculadas; e flores entomófilas, vistosas, com nectários e ovário 3–∞-carpelar (adaptado de Cook et al. 1984). Um único espécime de *Ottelia* da Serra dos Carajás foi encontrado e examinado [*Costa et al.* 633 (BHCB)], apresentando apenas um fruto imaturo e folhas pouco desenvolvidas.

2.1. *Ottelia* cf. *brasiliensis* (Planch.) Walp., Ann. Bot. Syst. 3: 510. 1852. Fig. 1d-e

Erva submersa fixa, não ramificada, até 25 cm compr. Caule críptico, cormiforme. Folhas, glabras, 5–9,5 cm compr.; pecíolo 15–23 × 0,1–1,5 mm, contínuo com bainha hialina invaginante; limbo membranáceo, 3,5–6,5 × 0,3–0,5 cm, estreito-elíptico a linear, margem inteira, base cuneada, ápice agudo. Pedúnculo 12,5–21 × 0,1–0,15 cm, costelado. Flores não vistas. Fruto tipo cápsula, 2,2–0,4 cm, oblanceoloide.

Material examinado: Parauapebas, N1, 6°00'45"S, 50°18'10"W, 13.X.2008, fr., *L.V. Costa et al.* 633 (BHCB).

Ottelia brasiliensis é a única espécie do gênero que ocorre nas Américas, podendo ser diferenciada de outras espécies do grupo por suas lâminas foliares de base cuneada, pedúnculos não costelados ou alados, ovário 3-carpelar e nectários com apêndice longo-acuminado (Cook & Urmikönig 1984). Apesar de possuir características morfológicas que corroboram, em grande parte com a circunscrição de *O. brasiliensis*, o

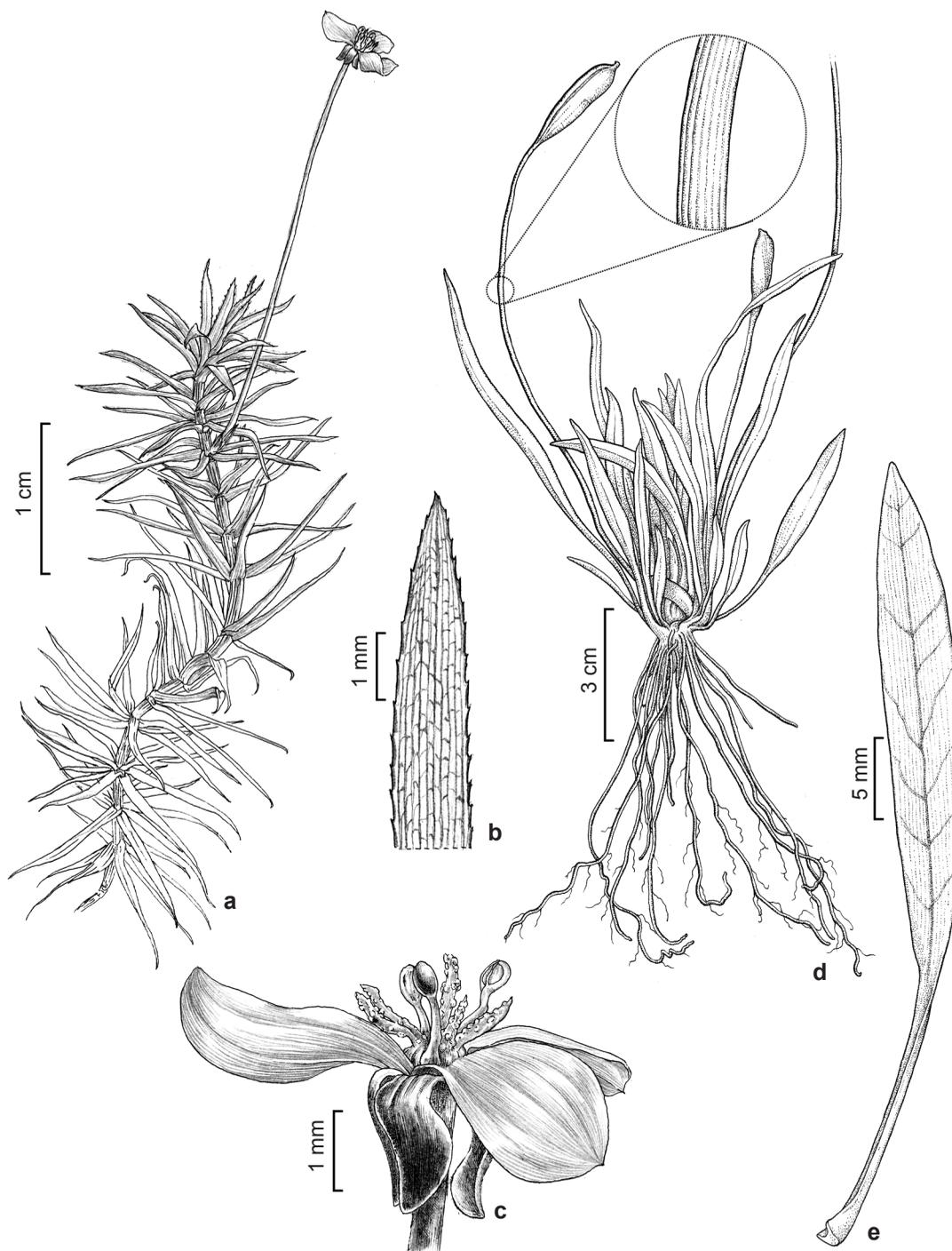


Figura 1 – a-c. *Apalanthe granatensis* – a. hábito; b. porção apical da folha; c. flor. d-e. *Ottelia* cf. *brasiliensis* – d. hábito (incluindo detalhe do pedúnculo); e. folha (a-c. A. Gil 490, ilustração: Alex Pinheiro; d-e. L.V. Costa 633, ilustração: João Silveira).

Figure 1 – a-c. *Apalanthe granatensis* – a. habit; b. apical portion of the leaf; c. flower. d-e. *Ottelia* cf. *brasiliensis* – d. Habit (including detail of the peduncle); e. leaf (a-c. A. Gil 490, illustration: Alex Pinheiro; d-e. L.V. Costa 633, illustration: João Silveira).



Figura 2 – *Apalanthe granatensis* – a. ramo com flor em vista lateral; b. ramo com flor em vista frontal (a-b. A. Gil 490).
Figure 2 – *Apalanthe granatensis* – a. branch with flower in lateral view; b. branch with flower in front view (a-b. A. Gil 490).

espécime examinado apresenta folhas pequenas (5–9,5 cm) se comparadas com materiais de outras localidades e citações na literatura (maior que 40 cm; e.g., Cook & Urmi-König 1984), e pedúnculos costelados, causando dúvidas sobre sua real identidade.

Ottelia brasiliensis é uma espécie sul-americana, ocorrendo no Brasil, Argentina e Paraguai (Cook & Urmi-König 1984; Govaerts 2016). No Brasil, foi registrada para os estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo (BFG 2015). *Ottelia* cf. *brasiliensis* foi coletada na Serra dos Carajás na Serra Norte: N1. Encontrada na área de estudo em lagoa permanente sobre formação de canga, em fruto no mês de outubro.

Agradecimentos

Agradecemos ao Museu Paraense Emílio Goeldi e ao Instituto Tecnológico Vale, a estrutura e o apoio. Ao CNPq, a bolsa do Programa de Capacitação Institucional (MPEG/MCTI) concedida a CFH. Aos curadores dos herbários BHCB, IAN, HCJS, MG e RB, a disponibilização de material para a análise. Ao Dr. Pedro Viana e à Dra. Ana Maria Giulietti, coordenadores do projeto “Flora de Carajás”, o convite. Ao projeto objeto do convênio MPEG/ITV/FADESP (01205.000250/2014-10) e ao projeto aprovado pelo CNPq (processo 455505/2014-4),

o financiamento. Ao ICMBio, especialmente a Frederico Drumond Martins, a licença de coleta concedida e suporte nos trabalhos de campo. A Alex Pinheiro e ao Me. João Silveira, a confecção das ilustrações. À Dra. Nara Mota, o auxílio em etapas importantes do projeto.

Referências

- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Cook, C.D.K. 1985. A revision of the genus *Apalanthe* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany* 21: 157-164.
- Cook, C.D.K.; Symoens, J.-J. & Urmi-König, K. 1984. A revision of the genus *Ottelia* (Hydrocharitaceae) 1. Generic considerations. *Aquatic Botany* 18: 263-274.
- Cook, C.D.K. & Urmi-König, K. 1984. A revision of the genus *Ottelia* (Hydrocharitaceae). 2. The species of Eurasia, Australasia and America. *Aquatic Botany* 20: 131-177.
- Govaerts, R. 2016. World checklist of Hydrocharitaceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Publicado na Internet. Disponível em <<http://apps.kew.org/wcsp/>>. Acesso em 20 março 2016.
- Les, D.H.; Moody, M. & Soros, C.L. 2006. A reappraisal of phylogenetic relationships in the monocotyledon family Hydrocharitaceae (Alismatidae). *Aliso* 22: 211-230.
- Li, X. & Zhou, Z. 2009. Phylogenetic studies of the core Alismatales inferred from morphology and

- rbcL* sequences. Progress in Natural Science 19: 931-945.
- Ross, T.G.; Barrett, C.F.; Gomez, M.S.; Lam, V.K.Y.; Henriquez, C.L.; Les, D.H.; Davis, J.I.; Cuenca, A.; Petersen, G.; Seberg, O.; Thadeo, M.; Givnish, T.J.; Conran, J.; Stevenson, D.W. & Graham, S.W. 2016. Plastid phylogenomics and molecular evolution of Alismatales. Cladistics 32: 160-178.
- St. John, H. 1963. Monograph of the genus *Elodea* (Hydrocharitaceae) Part 3. The species found in northern and eastern South America. Darwiniana 12: 639-652.
- Stevens, P.F. 2001 [onwards]. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. Disponível em <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em 12 março 2016.

Lista de exsicatas

Arruda, A.J. 761 (1.1); **Costa, L.V.** 633 (2.1); **Gil, A.** 490 (1.1).

Artigo recebido em 27/04/2016. Aceito para publicação em 17/08/2016.

