

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

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

Daniela Cristina Zappi^{1,3} & Nigel Paul Taylor²

Resumo

Este estudo compreende as espécies de Cactaceae ocorrendo sobre canga na Serra dos Carajás, estado do Pará, Brasil, incluindo descrições detalhadas, ilustrações e comentários morfológicos sobre as espécies. Ao total, foram registradas duas espécies, *Cereus hexagonus*, rupícola e crescendo tanto sobre afloramentos de canga como de granito na região, e *Epiphyllum phyllanthus* uma epífita amplamente distribuída no neotrópico.

Palavras-chave: FLONA Carajás, florística, minério de ferro, taxonomia.

Abstract

The present study comprises species of Cactaceae that occur on iron-stone (canga) substrate at Serra dos Carajás, in the Brazilian Pará state, including detailed descriptions, illustrations and comments on the morphology of the species. Two species were recorded in the study area, *Cereus hexagonus*, a rupicolous species growing on ferruginous rocks known as canga, and the epiphytic, widely spread *Epiphyllum phyllanthus*.

Key words: FLONA Carajás, floristics, iron-ore, taxonomy.

Cactaceae

Plantas perenes, geralmente com caule suculento e fotossintetizante, compresso, cilíndrico, costado ou tuberculado. Meristemas axilares representados por aréolas (caules encurtados e compactos) de onde surgem tricomas, espinhos, flores ou raramente folhas. Flores vistosas, originando-se de aréolas modificadas ou não, em sua maioria solitárias, actinomorfas, hipanto abrigando ovário ínfero receptacular, externamente portando escamas e aréolas ou glabro, tubo-floral curto a conspícuo, segmentos do perianto dispostos espiraladamente, transicionando entre externos sepaloides e internos petaloides, estames numerosos, espiralados, inseridos no interior do tubo floral, ovário unilocular com placentação parietal e inúmeros óvulos. Frutos bacáceos, deiscentes ou indeiscentes, globosos a turbinados, sementes cocleariformes.

A família Cactaceae compreende 128 gêneros e 1450 espécies (Hunt *et al.* 2006, 2013)

de distribuição quase exclusiva do continente americano (com exceção de *Rhipsalis baccifera* (Muell.) Stearn que ocorre tanto na região neotropical como na África e Madagascar, chegando até o Ceilão). Está dividida em quatro subfamílias das quais apenas Pereskioideae, Opuntioideae e Cactoideae ocorrem no Brasil. BFG (2015) reconhecem 39 gêneros e 261 espécies no território brasileiro, dos quais 14 gêneros e 188 espécies são endêmicas, com grande percentagem de espécies ameaçadas de extinção (Goettsch *et al.* 2015; Ribeiro-Silva *et al.* 2011). A baixa diversidade de Cactaceae na região Amazônica pode estar relacionada ao metabolismo CAM, que requer temperaturas noturnas baixas (15°C ou menos) para funcionar de modo satisfatório. Assumimos que as duas espécies encontradas na região estejam adaptadas a temperaturas noturnas mais elevadas, conforme visto por Nobel & Bobich (2002) para espécies de *Hylocereus*. Vale a pena notar que *Hylocereus* e *Epiphyllum* pertencem à tribo Hylocereeae.

¹ Instituto Tecnológico Vale, R. Boaventura da Silva 955, Nazaré, 66055-090, Belém, PA, Brasil / Museu Paraense Emilio Goeldi, Campus de Pesquisa, Coord. Botânica, Prog. Capacitação Institucional, Av. Perimetral 1901, Terra Firme, 66077-830, Belém, PA, Brasil.

² Singapore Botanic Gardens, 1 Cluny Road, 259569, Singapore.

³ Autor para correspondência: danielazappi14@gmail.com

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

1. Arbustos terrestres ou rupícolas; ramos costelados; aréolas armadas..... 1. *Cereus*
 1'. Epífitas herbáceas ou subarborescentes; ramos aplanados; aréolas inermes, inconspíquas.....
 2. *Epiphyllum*

1. *Cereus* Miller

Arbustos a árvores terrestres ou rupícolas, ramos cilíndricos, costelados, frequentemente constrictos e fortemente lenhosos, aréolas fortemente armadas, raramente inermes, com espinho central ereto e maior que os radiais, costelas (3–)4–12. Flores noturnas, com tubo longo e estreito, externamente liso e com poucas escamas largas e obtusas, raramente areolado, segmentos do perianto largos, ereto-patentes a reflexos, os internos alvos e delicados, estigma 6–12-lobado, lobos alongados, ovário retangular em corte longitudinal. Frutos ovoides, restos do perianto decíduos, raramente persistentes, pericarpo colorido, deiscente por uma ou mais fendas longitudinais, polpa funicular sólida, sementes enegrecidas. Gênero neotropical com 25 espécies e maior expressividade no Brasil, Paraguai e Argentina (Hunt *et al.* 2006), possui 15 espécies no Brasil, das quais oito são endêmicas (BFG 2015).

1.1. *Cereus hexagonus* (L.) Mill., Gard. Dict., ed. 8. n. 1. 1768; Haw. Syn. Pl. Succ. 179.

Fig. 1a-e

Plantas rupícolas ramificadas na base (especialmente nas populações rupícolas, havendo registros de formação de tronco em populações terrícolas na Venezuela), ramos ocasionalmente constrictos, com epiderme verde-amarelada a acinzentada, com abundante cera epicuticular. Ramos 6–8(–11)-costados, 4,5–9,5 cm diâm., costelas 20–2,4 × 5–7 mm, em formato de U em secção transversal, cilindro central 2–3 cm diâm., aréolas 3–4 mm, distando 8–10 mm entre si, região inter-areolar levemente crenada, sulcos dos podários ausentes, tricomas da aréola alvo-acinzentados, curtos, com aparência de feltro, espinhos centrais 1–3, até 10 mm compr., radiais 6–8, 5–8 mm compr. Plântulas 4–5-costadas, ramificando na base. Botões florais agudos, surgindo de aréolas não diferenciadas, subterminais ou laterais, geralmente na porção distal dos ramos, flores de antese noturna, fragrantas, 18–20 cm compr. × 8–10 cm diâm.; pericarpelo 1,5 × 2,5 cm, cilíndrico, liso a levemente estriado, vináceo a esverdeado, com escamas largas, quase lineares, mais claras, tubo-floral 13–18 cm compr. × 6–8 cm

diâm. na parte distal, levemente estriado, verde-amarelado, com ocasionais escamas largamente triangulares, vináceo-acastanhadas, segmentos do perianto eretos a levemente reflexos distalmente, externos carnosos, esverdeados com ápice acastanhado, oblongos a estreitamente lanceolados e agudos, internos 1,5–2,5 cm compr., delgados, espatulados, alvos; estames inferiores adnados ao interior do tubo logo acima da câmara nectarífera, os superiores adnados imediatamente abaixo da base dos segmentos internos do perianto formando uma coroa no ápice do tubo, anteras lineares, 4 mm compr., estilete 17–20 cm compr., estigma 11–14-lobado, exserto. Fruto ovoide, perdendo os restos do perianto através de cicatriz circular, deiscente tardiamente por uma a duas fendas laterais, 6 × 4,5–5 cm, pericarpo liso, rosa-suave a rosa-forte, polpa funicular alva, sementes 2–2,2 mm compr., obovadas, nigrescentes, brilhantes.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 724 m, 6°20'46"S, 50°25'49", 4.X.2009, fl., *V.T. Giorni et al.* 322 (BHCB); Lagoa do Jacaré, S11B, 6°21'21"S, 50°23'27"W, 672m, 14.II.2017., fl. e fr., *D.C. Zappi 3509* (MG); S11C, 6°21'23"S, 50°23'20"W, 5.XII.2015, fr., *C.S.P. Dias et al.* 14 (MG); S11D, 6°23'49"S, 50°20'57"W, 666 m, 6.XII.2007, fl., *P.L. Viana et al.* 3358 (BHCB); Serra da Bocaina, 6°17'41"S, 49°54'53"W, 710, 20.XII.2010, *N.F.O. Mota 2012* (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°18'00"S, 50°16'59"W, 11.XI.2013, fl., *R.S. Santos et al.* 17 (MG); N4, 11.I.2010, fl., *L.C.B. Lobato et al.* 3790 (MG).

Material adicional examinado: PARÁ: Santarém, Alter do Chão, cultivada num jardim da cidade, 1.I.2017, fl. e fr., *D.C. Zappi 3500* (MG).

Cereus hexagonus é uma espécie próxima de *C. jamacaru* DC., mas distingue-se pelo seu hábito arbustivo, raramente formando um tronco (exceto em populações terrícolas na Venezuela), suas costelas estreitas e seus frutos rosados a magenta, deiscentes por uma a duas fendas laterais (*vs.* hábito arbóreo formando tronco distinto, costelas mais largas e frutos vermelho-vivo, deiscentes por apenas uma fenda ventral em *C. jamacaru*). O cultivo de sementes desta espécie mostrou-se importante para observar a ramificação prematura das plântulas, que aos dois meses de idade apresentam ramos laterais, diferentemente do que foi observado tanto *C. jamacaru* como *C. hildmannianus* K. Schum.,

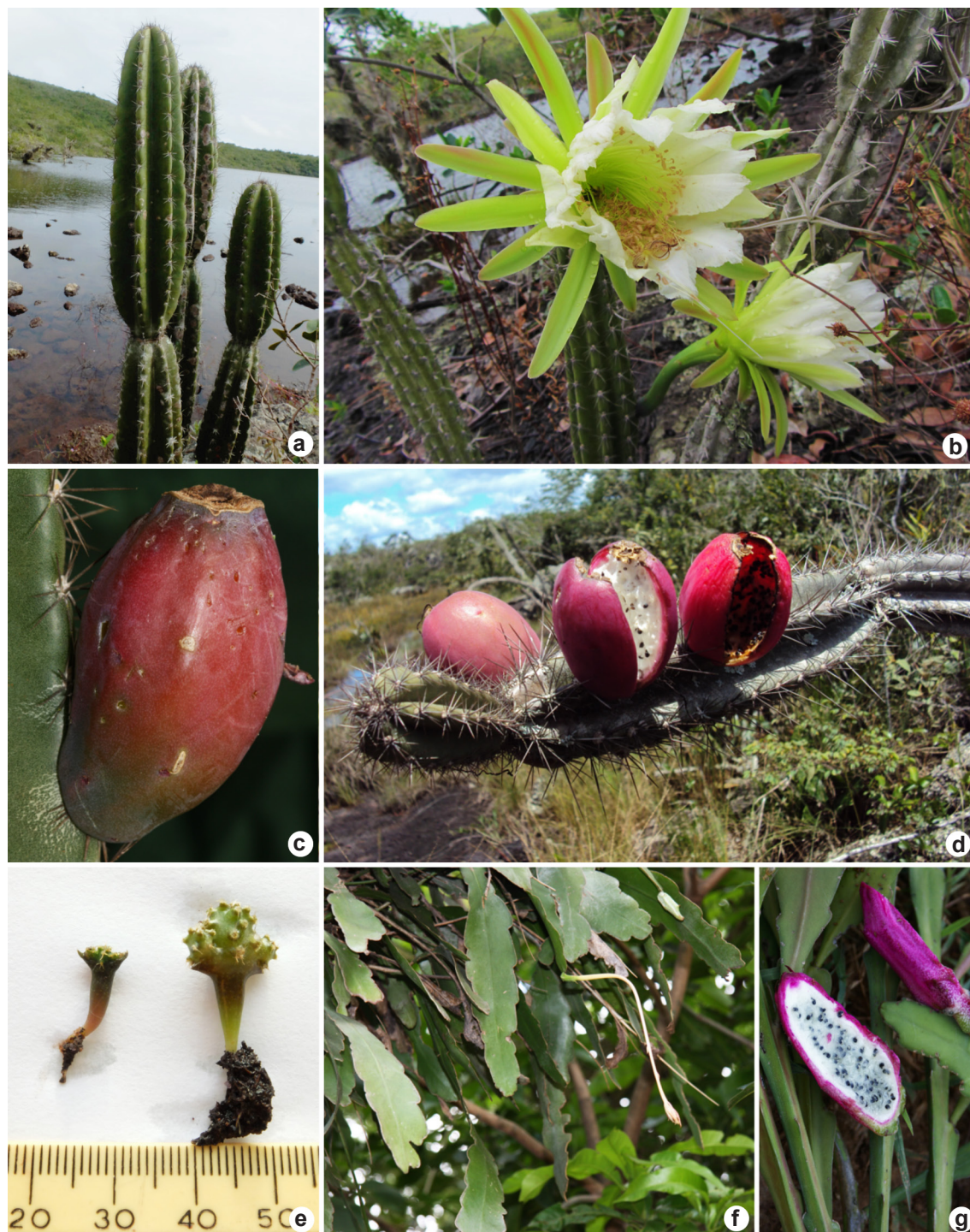


Figura 1 – a-e. *Cereus hexagonus* – a. hábito; b. flores; c. fruto; d. frutos abertos; e. plântula mostrando ramificação juvenil. f-g. *Epiphyllum phyllanthus* – f. hábito com botão floral; g. fruto. Fotos: a, e, f. D.C. Zappi, b. P.L. Viana; c. A.S.B. Gil, d. L.V. Vasconcelos, g. G. Henicka.

Figure 1 – a-e. *Cereus hexagonus* – a. habit; b. flowers; c. fruit; d. dehiscent fruits; e. seedling showing many stemmed habit. f-g. *Epiphyllum phyllanthus* – e. habit; f. fruit. Photos: a, e, f. D.C. Zappi, b. P.L. Viana; c. A.S.B. Gil, d. L.V. Vasconcelos, g. G. Henicka.

ambos desenvolvendo apenas um ramo central não ramificado até atingirem dois ou três anos de idade. Leuenberger (1997) refere dificuldades a respeito da variabilidade e da distinção entre *C. hexagonus* e outras espécies relacionadas, sendo que durante o presente trabalho examinamos espécimes cultivados em Belém com até 11 costelas.

Amplamente distribuída no norte da América do Sul, ocorre no Caribe, Colômbia, Venezuela, Guianas e possivelmente no Equador e no Peru. No Brasil foi registrado apenas para os estados de Roraima e Pará (BFG 2015), mas considerando sua distribuição, é possível que também ocorra no Amazonas e no Amapá. Na região da FLONA Carajás cresce tanto sobre canga como nos afloramentos graníticos. Na Serra dos Carajás, foi registrada na Serra Sul: S11A, S11B, S11C, S11D, Serra da Bocaina e Serra Norte: N1, N4, N6.

2. *Epiphyllum* Haw.

Ervas a subarbustos epifíticos, ramos aplanados, crescimento basi e mesotônico, não estreitados, com bordos cristados, agudos ou obtusos no ápice. Flores noturnas ou diurnas, com tubo longo e estreito, externamente dotado de escamas estreitas e agudas, segmentos do perianto estreitos, internos delgados, estigma 6–12-lobado, lobos alongados, ovário estreitamente retangular em corte longitudinal. Frutos ovóides a piriformes, coloridos, deiscentes por fenda lateral, polpa funicular sólida, sementes enegrecidas. Gênero pertencente à tribo Hylocereeae, possui 6 espécies e maior expressividade na América Central e no Caribe (Hunt *et al.* 2006), possui apenas uma espécie no Brasil.

2.1. *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw., Syn. Pl. Succ. p. 197. 1812. Fig. 1f-g

Epífitas arborícolas com ramos inermes e aplanados, raramente trígono na base, foliáceos, lanceolados e com ápice obtuso, 0,25–1 m compr. × 3–7 cm larg. e até 1 cm espess., verde-brilhantes, às vezes vináceos quando jovens, nervura central proeminente. Flores surgindo de aréolas não diferenciadas, laterais a subapicais, antese noturna, fragrantas, 16–24 cm compr. × 4–6 cm diâm.; pericarpelo esverdeado com escamas rosadas agudas, tubo-floral 14–17 cm compr. × 2–3 cm diâm., segmentos do perianto patentes a reflexos, externos carnosos, alvo-rosados, internos delgados, 1,5–2,5 cm compr.; estames adnados à base dos segmentos internos do perianto formando uma coroa no ápice do tubo, anteras lineares, estilete

14–18 cm compr., estigma 6–8-lobado. Fruto obovoide, perdendo os restos do perianto através de cicatriz circular, 10 × 3,5 cm, pericarpo estriado, vermelho-esverdeado a carmim-rosado, polpa funicular alva, sementes obovadas, nigrescentes, brilhantes.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 6°23'22"S, 50°21'80"W, 634 m, 3.X.2009, fl., *V.T. Giorni et al.* 303 (BHCB). Parauapebas, Serra Norte, N8, 6°10'01"S, 50°09'29"W, 18.III.2015, fr., *L. Lobato et al.* 435 (MG).

Material adicional examinado: PARÁ: Altamira, Rio Xingu, 2.XII.1986, fl. e fr., *S.A.M. Souza et al.* 638 (NY, US). Oriximiná, Rio Trombetas, 16.VII.1980, fl., *C.A. Cid et al.* 531 (INPA).

Epiphyllum phyllanthus é uma das epífitas de maior tolerância a períodos de ausência de chuvas, podendo ocorrer sobre árvores no cerrado em Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal (Taylor & Zappi 2004). Suas flores de antese noturna duram apenas uma noite e apresentam síndrome de esfingofilia, atraindo mariposas de probóscide longa capazes de atingir o néctar situado na câmara nectarífera localizada logo acima do ovário através de um tubo-floral estreito e com mais de 14 cm de comprimento.

Ocorre em todos os países tropicais da América do Sul e foi registrada em todos os estados do Brasil com exceção do Amapá, onde possivelmente ainda venha a ser coletada. Na Serra dos Carajás, foi coletada na Serra Sul: S11D e na Serra Norte: N8.

Agradecimentos

Agradecemos à equipe técnica dos Herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e da Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB); a Nara Mota, que gentilmente preparou a prancha ilustrando as espécies; 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 - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Goettsch B, Hilton-Taylor C, Cruz-Piñón G, Duffy JP, Frances A, Hernández HM, Inger R, Pollock C, Schipper J, Superina M, Taylor NP, Tognelli M, Abba AM, Arias S, Arreola-Nava HJ, Baker MA, Bárcenas RT, Barrios D, Braun P, Butterworth CA, Búrquez A, Caceres F, Chazaro-Basañez M, Corrçal-Díaz R, Valle Perea M, Demaió PH, Duarte

- de Barros WA, Durán R, Faundez Yancas L, Felger RS, Fitz-Maurice B, Fitz-Maurice WA, Gann G, Gómez-Hinostrosa C, Gonzales-Torres LR, Griffith MP, Guerrero PC, Hammel B, Heil KD, Hernández-Oria JG, Hoffmann M, Ishihara MI, Kiesling R, Larocca J, León-de-la-Luz JL, Loaiza SCR, Lowry M, Machado MC, Majure LC, Artínez Avalos JG, Martorell C, Maschinski J, Méndez E, Mittermeier RA, Nassar JM, Negrón-Ortiz V, Oakley LJ, Ortega-Baes P, Pin Ferreira AB, Pinkava DJ, Porter JM, Puente-Martínez R, Gamarra JR, Saldivia Pérez P, Sánchez Martínez E, Smith M, Sotomayor M del CJM, Stuart SN, Muñoz JLT, Terrazas T, Terry M, Trevisson M, Valverde T, Van Devender TR, Véliz-Pérez ME, Walter HE, Wyatt SA, Zappi DC, Zavala-Hurtado JA & Gaston KJ (2015) High proportion of cactus species threatened with extinction. *Nature plants* 1: 15142.
- Hunt D, Taylor NP & Charles G (2006) *The New Cactus Lexicon*. 2 vols. DH Books, Milborne Port. 900p.
- Hunt D, Taylor NP & Charles G (2013) *The New Cactus Lexicon, Illustrations*. 2nd ed. DH Books, Milborne Port. 527p.
- Leuenberger BE (1997) 31. Cactaceae. *In: Görts-van Rijn ARA & Jansen-Jacobs MJ (eds.) Flora of the Guianas*. Fasc. 18. Royal Botanic Gardens Kew, 63p.
- Nobel PS & Bobich EG (2002) Environmental Biology. Chapter 4. *In: Nobel PS (ed.) Cacti - biology and uses*. University of California Press, Berkeley. Pp. 57-74.
- Ribeiro-Silva S, Zappi DC, Taylor NP & Machado MC (eds.) (2011) Plano de Ação Nacional para a conservação das Cactáceas. Série Espécies Ameaçadas n° 24. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente). Brasília. Pp. 1-35.
- Taylor NP & Zappi DC (2004) *Cacti of Eastern Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew. 499p.

Lista de exsicatas

Afonso EAL 112 (1.1). Berg CC 566 (1.1). Cid CA 531 (2.1). Daly DC 1753 (1.1). Dias CSP 14 (1.1). Giorni VT 303 (2.1), 322 (1.1). Lobato LCB 435 (2.1), 3790 (1.1). Mota NFO 2012 (1.1). Rosa NA 530 (1.1). Santos RS 173 (1.1). Silva LVC 581 (1.1). Souza SAM 368 (2.1). Vasconcelos LV 940 (1.1). Viana PL 3358 (1.1). Zappi DC 3500 (1.1), 3509 (1.1), 3516 (1.1).

Editor de área: Dr. Marcelo Trovó

Artigo recebido em 19/04/2017. Aceito para publicação em 19/06/2017.