



## Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Annonaceae

*Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Annonaceae*

Adriana Quintella Lobão<sup>1,2</sup>

### Resumo

Annonaceae está representada nas cangas e matas baixas (transição com o campo rupestre) da Serra de Carajás por duas espécies: *Guatteria punctata* e *Xylopia aromatica*. Apresentam-se chave de identificação das espécies, descrições e comentários sobre fenologia, distribuição geográfica e habitats.

**Palavras-chave:** Amazônia, *Guatteria*, Pará, taxonomia, *Xylopia*.

### Abstract

Annonaceae is represented in cangas and forest (transition with rocky outcrops) of Serra de Carajás by two species: *Guatteria punctata* and *Xylopia aromatica*. An identification key, descriptions and comments on the phenology, geographic distribution, and habitats are included.

**Key words:** Amazônia, *Guatteria*, Pará, taxonomy, *Xylopia*.

### Annonaceae

Annonaceae caracteriza-se pelas folhas alternas e dísticas, flores com perianto trímero e cíclico, carpelos e estames livres de arranjo espiralado, e frutos sincárpicos, pseudosincárpicos ou apocárpicos. Annonaceae é a maior família de Magnoliales (Chatrou *et al.* 2012) com 112 gêneros e 2.440 espécies (Couvreur *et al.* 2011). No Neotrópico, a família está representada por 40 gêneros e 900 espécies (Chatrou *et al.* 2004), dos quais 29 gêneros e 385 espécies ocorrem no Brasil, com considerável riqueza de espécies principalmente nas florestas amazônica e atlântica (BFG 2015). Economicamente as espécies de Annonaceae são bastante importantes, sendo conhecidas principalmente por seus frutos

comestíveis, tais como a “fruta do conde” ou “ata” (*Annona squamosa* L.) e a “graviola” (*A. muricata* L.) (Corrêa 1984).

Diversos estados brasileiros possuem levantamento das espécies de Annonaceae (Lobão *et al.* 2005, 2012; Lopes & Mello-Silva 2012; Maas *et al.* 2007; Mello-Silva & Lopes 2011; Mello-Silva *et al.* 2012a, 2012b; Pontes *et al.* 2004; Záchia & Irgang 2004). Entretanto, estados amazônicos, entre eles o Pará, carecem de inventários desta família apesar da alta diversidade da família no bioma Amazônia.

Na Serra dos Carajás, Annonaceae está representada nas cangas e matas baixas (transição com o campo rupestre) por duas espécies: *Guatteria punctata* (Aubl.) R.A.Howard e *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.

### Chave de identificação dos gêneros de Annonaceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Pedicelo floral com articulação suprabasal, sépalas livres, pétalas imbricadas, as internas e externas subiguais, carpídios indeiscentes, sementes sem arilo .....1. *Guatteria*
- 1'. Pedicelo floral sem articulação suprabasal, sépalas conatas, pétalas valvares, as internas mais estreitas que as externas, carpídios deiscentes, sementes com arilo .....2. *Xylopia*

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense, Inst. Biologia, Depto. Biologia Geral, R. Outeiro de São João Batista s/n. Campus Valonguinho, 24020-141, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Autor para correspondência: [alobao@hotmail.com](mailto:alobao@hotmail.com)

### 1. *Gutteria* Ruiz et Pav.

Árvores, arvoretas ou arbustos, com tricomas simples. Flores em geral isoladas, mas podem ocorrer também em inflorescência, monoclinas; pedicelo articulado, brácteas abaixo da articulação; sépalas livres ou conatas no botão; pétalas livres, imbricadas, internas e externas subiguais; estames numerosos, conectivo dilatado no ápice, em forma de disco truncado, às vezes umbonado, anteras não septadas transversalmente, estaminódios ausentes; carpelos numerosos, óvulo um, basal. Fruto apocárpico, carpídios em geral estipitados, indeiscentes; semente uma, sem arilo.

*Gutteria* é um dos maiores gêneros de Annonaceae, com 177 espécies reconhecidas. É neotropical, ocorrendo da América Central ao sul do Brasil (BFG 2015).

#### 1.1. *Gutteria punctata* (Aubl.) R.A.Howard, Journal Arnold Arboretum. 64: 260. 1983.

Fig. 1a-d

Árvores 4–8 m alt., com tricomas áureo ferrugíneos; gemas e folhas jovens densamente cobertas por tricomas adpressos; ramos novos esparsamente cobertos por tricomas adpressos, ramos adultos glabros; pecíolo 4–8 cm compr., canaliculado, com fissuras transversais, glabro a esparsamente coberto por tricomas adpressos; lâmina foliar verde *in vivo*, marrom *in sicco*, discolor, 10,5–25 × 4–8,5 cm, cartácea, estreitamente elíptica a estreitamente obovada, glabra na face adaxial, glabra a esparsamente coberta por tricomas adpressos na abaxial; base aguda a curto-decurrente; margem plana; ápice acuminado, acúmen 0,8–1,5 cm compr.; nervura primária glabra na face adaxial, esparsamente coberta por tricomas adpressos na abaxial; nervuras secundárias 10–16 pares, impressas na face adaxial, proeminentes na abaxial, formando ângulo de 60–80° com a nervura primária. Flores 1–muitas, axilares; pedicelo 8–12 mm compr., glabro a esparsamente coberto por tricomas adpressos; brácteas 1–2, caducas. Botões florais triangular-ovoides, densamente cobertos por tricomas adpressos. Sépalas verdes *in vivo*, 6–10 × 5 mm, triangulares, livres, valvares, eretas, glabrescentes da base a porção central e densamente cobertas por tricomas adpressos da porção central ao ápice da face adaxial, densamente cobertas por tricomas adpressos na abaxial, margem plana; pétalas elípticas, glabras da base a porção central e densamente cobertas por tricomas adpressos da porção central ao ápice da face adaxial; densamente cobertas por tricomas adpressos na face abaxial,

esverdeadas a creme *in vivo*, subiguais, 12–20 × 5–10 mm; estames ca. 1,5 mm compr., ápice do conectivo plano; carpelos nigrescentes *in sicco*, ca. 2 mm compr., cobertos por tricomas adpressos na base; estigma papiloso. Frutos com cálice caduco, estipes nigrescentes *in sicco*, 1,2–1,5 cm compr., glabros; carpídios nigrescentes *in sicco*, ca. 11 × 7 mm, elipsoides, glabros. Semente 1 por carpídio, marrom claro *in sicco*, ca. 11 × 6 mm, elipsoide, sem arilo.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11A, 6°20'58"S, 50°26'24"W, 738 m, 9.XII.2007, *N.F.O. Mota et al. 1147* (BHCB); S11D, 29.VI.2013, fl., *R.S. Santos 89* (MG); Parauapebas [Marabá], N4, 700 a 750 m, 15.III.1984, *A.S.L. Silva et al. 1838* (MG); N1, 06°02'08"S, 50°16'26"W, 11.III.2009, *V.T. Giorni et al. 102* (BHCB).

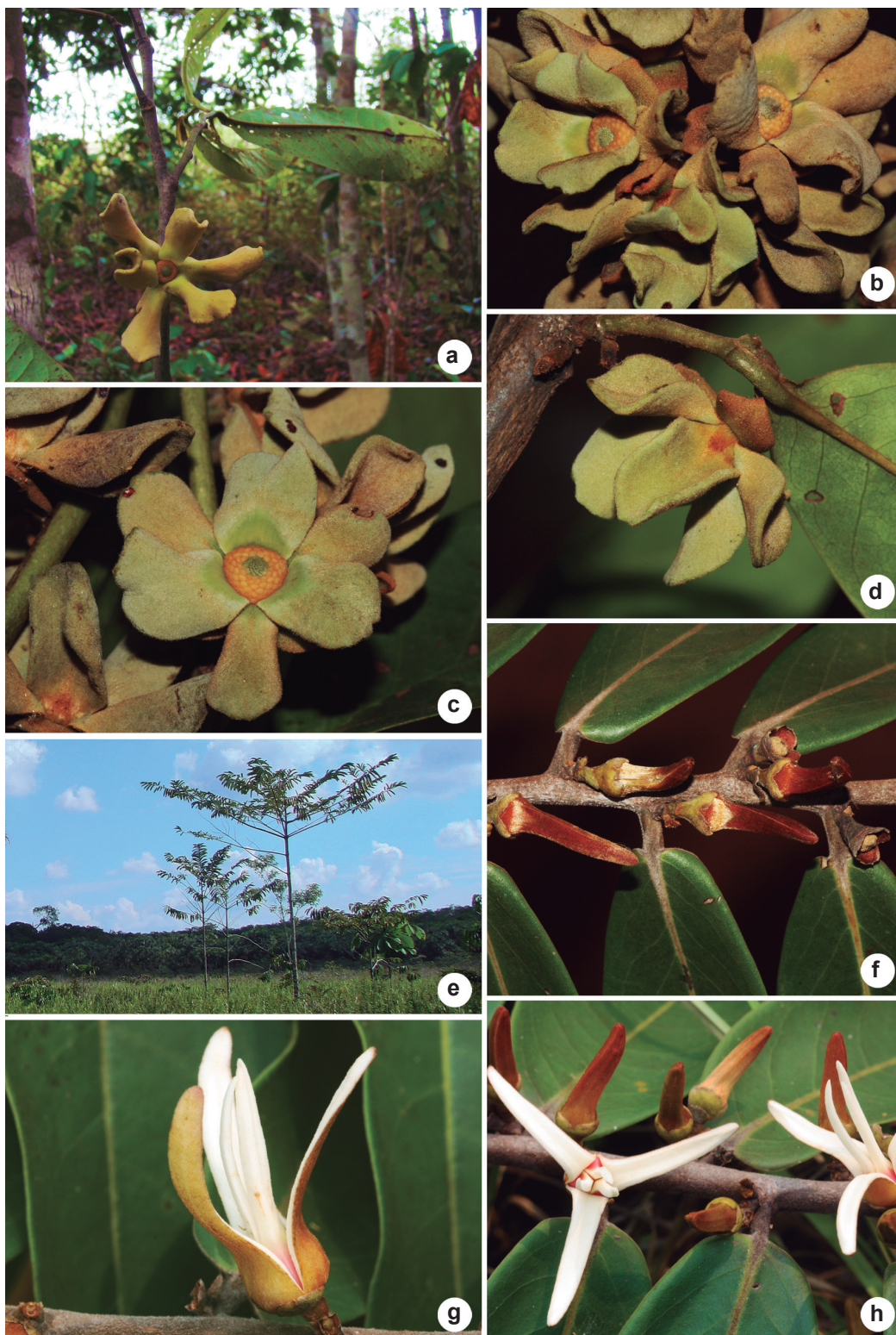
*Gutteria punctata* possui grande variação morfológica principalmente nos caracteres vegetativos, como o tamanho das folhas, sendo tratada como um complexo taxonômico por BFG (2015). Na Serra dos Carajás, é caracterizada pelas folhas de tamanho mediano (10,5–25 × 4–8,5 cm), com nervuras bem marcadas na face abaxial e geralmente flores axilares e curto-pediceladas (8–12 mm compr.).

Espécie de ampla distribuição na região amazônica da América do Sul, incluindo Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil (BFG 2015), onde ocorre nos estados do Amazonas, Pará, Amapá, Mato Grosso, Rondônia e Maranhão (BFG 2015). Na Serra dos Carajás ocorre nas Serras Norte: N1 e Serra Sul: S11A e S11D, sobre afloramentos rochosos ferrosos (canga) e em capão de mata sobre a canga. Floresce em março, maio e dezembro e frutifica em junho.

### 2. *Xylopia* L.

Árvores ou arbustos, com tricomas simples. Flores em inflorescência, axilares ou caulinares, monoclinas; botão estreitamente piramidal; pedicelo sem articulação supra basal, sépalas conatas na base, valvares, raramente imbricadas; pétalas livres, valvares, as internas menores; estames numerosos, anteras septadas transversalmente, ápice do conectivo dilatado, truncado, estaminódios presentes; carpelos poucos a muitos, óvulos 2–8. Fruto apocárpico, carpídios elipsoides, em geral estipitados, deiscentes ou indeiscentes; sementes 2–8, com arilo.

*Xylopia* inclui entre 100–160 espécies com distribuição pantropical (Kessler 1993).



**Figura 1** – a-d. *Guatteria punctata* – a. ramo florido; b. flores; c. flor em detalhe, vista frontal; d. flor em detalhe, vista lateral. e-h. *Xylopia aromatica* – e. hábito; f. botões florais; g. flor imatura; h. flores maduras.

**Figure 1** – a-d. *Guatteria punctata* – a. branch with flower; b. flowers; c. flower in detail, front view; d. flower in detail, lateral view. e-h. *Xylopia aromatica* – e. habit; f. flowers buds; g. immature flower; h. mature flowers.

**2.1. *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. in Martius & Eichler, Flora brasiliensis 13(1): 43. 1841.**

Fig. 1e-h

Árvores ou arbustos, 2–10 m alt., com tricomas áureo-ferrugíneos a ferrugíneos; gemas e folhas jovens densamente cobertas por tricomas adpressos; ramos novos glabros a densamente cobertos por tricomas eretos, ramos adultos glabros; pecíolo 3–6 cm compr., canaliculado, densamente coberto por tricomas eretos; lâmina foliar marrom claro *in sicco*, 7,5–15,5 × 2–4 cm, cartácea, estreitamente ovada, glabra a esparsamente coberta por tricomas adpressos na face adaxial, densamente coberta por tricomas adpressos na abaxial; base cordada; margem plana; ápice agudo; nervura primária densamente coberta por tricomas adpressos em ambas as faces; nervuras secundárias 6–12 pares, proeminentes em ambas as faces, formando ângulo de 70° com a nervura primária, arqueadas em direção ao ápice. Flores 1–3, axilares; pedicelo muito curto; brácteas 1–3, persistentes. Botões florais lanceolados, densamente cobertos por tricomas adpressos. Sépalas nigrescentes *in sicco*, 3–5 × 4–5 mm, conatas, glabras na face adaxial, densamente cobertas por tricomas adpressos na abaxial; pétalas elípticas, densamente cobertas por tricomas adpressos em ambas as faces, brancas a alaranjadas, avermelhadas na base *in vivo*, as externas 15–20 × 3 mm, as internas 13–25 × 1–1,5 mm, mais estreitas que as externas; estames ca. 1 mm compr., ápice do conectivo plano; carpelos nigrescentes, ca. 1,5 mm compr., glabros; estigma papiloso. Frutos com cálice caduco, carpídios deiscentes, subsésseis, nigrescentes *in sicco*, 1–16 × 5–6 mm, elipsoides, glabros. Semente 3–6 por carpídio, marrom *in sicco*, ca. 5 mm compr., elipsoide, com arilo branco.

**Material selecionado:** Canaã dos Carajás, S11D, 7.XII.2007, *N.F.O. Mota et al. 1100* (BHCB); Serra do Rabo, 6°18'36"S, 49°53'22"W, 14.XII.2007, *N.F.O. Mota et al. 1186* (BHCB); Parauapebas, N1, 600–800 m, 19.II.2009, *L.V. Costa 822* (BHCB); N3, lado direito da linha de transmissão no Carananzal, 24.X.1992, *J. Sales & C. Rosário 47* (MG); N4, 26.I.1985, *O.C. Nascimento & R.P. Bahia 960* (MG); N5, 6 km Northeast of AMZA camp, 6°3'S, 50°6'W, 650m, 21.VI.1982, *C.R. Sperling 6278* (NY); Serra Norte, ca. 25 km E of AMZA Exploration Camp, 17.X.1977, *C.C. Berg & A.J. Henderson* (MG 59152); [Marabá], Serra Norte, km 134, 14.V.1982, *R. Secco et al. 156* (MG).

*Xylopia aromatica* se caracteriza pelas folhas com base cordada e densamente cobertas de tricomas na face adaxial. Também, os botões florais são lanceolados, as flores são brancas a alaranjadas,

passando a base a avermelhada, e os frutos formado por carpídios elipsoides, deiscentes, incluem de três a seis sementes.

*Xylopia aromatica* é a espécie mais comum de Annonaceae no Neotrópico, ocorrendo em quase todos os países (Maas *et al.* 2001). No Brasil é uma espécie típica do Cerrado, ocorrendo na região amazônica (Pará e Tocantins), no Nordeste (Bahia), no Centro-Oeste (Distrito Federal e Goiás) e no Sudeste (Minas Gerais e São Paulo). Na Serra dos Carajás ocorre nas Serras Norte: N1, N3, N4 e Serra Sul: S11D e na Serra do Rabo, sobre afloramentos rochosos ferrosos (canga), em capão de mata na canga e em mata de transição. Floresce em janeiro, outubro e dezembro e frutifica em maio, junho e outubro.

### Agradecimentos

Agradecemos 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 Carlos Alvares, a confecção das ilustrações. Ao Instituto Tecnológico Vale (01205.000250/2014-10) e ao CNPq (processo 455505/2014-4), o financiamento do projeto.

### Referências

- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Chatrou, L.W.; Rainer, H. & Maas, P.J.M. 2004. Annonaceae. In: Smith, N.; Mori, S.A.; Henderson, A.; Stevenson, D.W. & Heald, S.V. (eds.) Flowering plants of the Neotropics. Princeton University Press and The New York Botanical Garden, Princeton. Pp. 18-20.
- Chatrou, L.W.; Pirie, M.D.; Erkens, R.H.J.; Couvreur, T.L.P.; Neubig, K.M.J.; Abbott, R.; Mols, J.B.; Maas, J.W.; Sauders, R.M.K. & Chase, M.W. 2012. A new subfamilial and tribal classification of the pantropical flowering plant family Annonaceae informed by molecular phylogenetics. *Botanical Journal Linnean Society* 169: 5-40.
- Couvreur, T.L.P.; Pirie, M.D.; Chatrou, L.W.; Sauders, R.M.K.; Su, Y.C.F.; Richardson, J.E. & Erkens, R.H.J. 2011. Early evolutionary history of the flowering plant family Annonaceae: steady diversification and boreotropical geodispersal. *Journal Biogeography* 38: 664-680.
- Corrêa, M.P. 1984. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das plantas cultivadas. Vols. 1-6. Instituto

- Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro. 646p.
- Cruvinel, S.R.C.; Rodrigues, W.A. & Rizzo, J.A. 2006. Flora dos estados de Goiás e Tocantins: Annonaceae, Coleção Rizzo. Vol. 35. Gráfica e Editora Vieira, Goiânia. 61p.
- Lobão, A.Q.; Araujo, D.S.D. & Kurtz, B.C. 2005. Annonaceae das restingas do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 56: 85-96.
- Lobão, A.Q.; Mello-Silva, R. & Forzza, R.C. 2012. *Guatteria* (Annonaceae) da Floresta Atlântica. *Rodriguésia*: 63: 1039-106.
- Lopes, J.C. & Mello-Silva, R. 2012. Annonaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais. *Boletim Botânica Universidade de São Paulo* 30: 157-164.
- Maas, P.J.M.; Kamer, H.M.-van; Junikka, L.; Mello-Silva, R. & Rainer, H. 2001. Annonaceae from Central-eastern Brazil. *Rodriguésia* 52: 61-94.
- Maas, P.J.M.; Maas, H. & Miralha, J.M.S. 2007. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Annonaceae. *Rodriguésia* 58: 617-662.
- Maas, P.J.M.; Westra, L.Y.T.; Arias-Guerrero, S.; Lobão, A.Q.; Scharf, U.; Zamora, N.A. & Erkens, R.H.J. 2015b. Confronting a morphological nightmare: revision of the Neotropical genus *Guatteria* (Annonaceae). *Blumea* 60: 1- 219.
- Mello-Silva, R. & Lopes, J.C. 2011. Checklist of Spermatophyta of the São Paulo state, Brazil: Annonaceae. *Biota Neotropica* 11. Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/download?inventory+bn0131101a2011+item>>. Acesso em 7 maio 2016.
- Mello-Silva, R.; Lopes, J.C & Pirani, J.R. 2012a. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Annonaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 30: 37-56.
- Pontes, A.F. & Mello-Silva, R. 2004. Annonaceae. *In*: Cavalcanti, T.B. & Ramos, A.E. (eds.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Vol. 3. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. Pp. 21-48.
- Pontes, A.F.; Barbosa, M.R.V. & Maas, P.J.M. 2004. Flora Paraibana: Annonaceae Juss. *Acta Botânica Brasília* 18: 281-293.
- Zákia, R.A. & Irgang, B.E. 2004. A família Annonaceae no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas Botânica* 55: 7-127.

#### Lista de exsicatas

**Berg, C.C.** s.n. (2.1); **Costa, L.V.** 822 (2.1); **Giorni, V.T.** 102 (1.1); **Lima, M.P.M.** 129 (2.1); **Mota, N.F.O.** 1100 (2.1), 1147 (1.1), 1186 (2.1); **Nascimento, O.C.** 960 (2.1); **Rosa, N.A.** 5154 (1.1); **Sales, J.** 47 (2.1); **Santos, R.S.** 89 (1.1), 100 (1.1); **Secco, R.** 156 (2.1), 627 (2.1), 645 (2.1); **Silva, A.S.L.** 1838 (1.1); **Sperling, C.R.** 6278 (2.1).

Artigo recebido em 07/05/2016. Aceito para publicação em 19/10/2016.

