



Nota Científica / Short Communication

Bromeliaceae epífitas de uma Área de Conservação da Amazônia brasileira¹

Epiphytic bromeliads in a Conservation Area of the Brazilian Amazon

Ana Kelly Koch^{2,3}, João Ubiratan Moreira dos Santos³ & Anna Luiza Ilkiu-Borges^{2,4}

Resumo

Neste trabalho faz-se um tratamento taxonômico das Bromeliaceae epífitas que ocorrem na Floresta Nacional de Caxiuanã (FLONA), distante 400 km de Belém, localizada nos municípios de Melgaço e Portel, estado do Pará. Para tanto, foram realizadas quatro coletas aleatórias de material fértil entre abril de 2009 e novembro de 2010. A família está representada na área por cinco espécies de epífitas, *Aechmea bromeliifolia*, *A. mertensii*, *Araeococcus micranthus*, *Guzmania lingulata* e *Tillandsia bulbosa*, distribuídas em quatro gêneros e duas subfamílias. São apresentadas chave de identificação, breves descrições, informações sobre fenologia e habitat, distribuição geográfica e comentários taxonômicos sobre as espécies.

Palavras-chave: bromélias, Bromelioideae, Tillandsioideae, Caxiuanã, região amazônica.

Abstract

This study presents the taxonomic treatment of the epiphytic Bromeliaceae from Caxiuanã National Forest (FLONA), situated 400 km far from Belém, in the municipalities of Melgaço and Portel, state of Pará. The collections of fertile material were randomized and accomplished between April 2009 and November 2010. In the FLONA of Caxiuanã, Bromeliaceae is represented by five species, *Aechmea bromeliifolia*, *A. mertensii*, *Araeococcus micranthus*, *Guzmania lingulata*, and *Tillandsia bulbosa*, which are distributed in four genera and two subfamilies. Key for species, short descriptions, phenological and habitat observation, geographic distribution and taxonomic comments on the species are presented.

Key words: bromeliads, Bromelioideae, Tillandsioideae, Caxiuanã, Amazon region.

Bromeliaceae forma um grupo monofilético que reúne plantas predominantemente herbáceas, de hábitos variáveis, como o terrestre, saxícola, rupícola, mas principalmente epífita (Givnish *et al.* 2011; Smith & Downs 1974). Constituindo um grupo de plantas particularmente adaptado à vida epifítica, são elementos importantes para o aumento e manutenção da diversidade do habitat em que estão inseridas, servindo de fonte de água, alimentação e sítio de reprodução à fauna arborícola, assim como à manutenção da umidade do ambiente (Oliveira 2004).

As bromélias são tipicamente neotropicais e a família encontra-se constituída por 58 gêneros e aproximadamente 3.140 espécies

(Givnish *et al.* 2011), as quais estão distribuídas em oito subfamílias sustentadas com base em evidências moleculares, sendo: Brocchinioideae, Lindmanioideae, Hechtioideae, Navioideae e Puyoideae (Givnish *et al.* 2007).

No Brasil, existem 42 gêneros e aproximadamente 1.207 espécies (Forzza *et al.* 2010) encontradas em todos os ecossistemas, desde o nível do mar até grandes altitudes, estando a maior parte das espécies restritas à Mata Atlântica (Smith & Downs 1974, 1977 e 1979; Forzza *et al.* 2010). Na Amazônia brasileira, se distribuem com maior frequência em locais de vegetação de baixios, campinas, campinaranas e igapós (Nogueira-Braga, 1977; Ribeiro *et al.* 1999; Sousa & Wanderley 2007).

¹ Parte da dissertação de Mestrado da primeira autora.

² Museu Paraense Emílio Goeldi, Coord. Botânica, Av. Perimetral 1901, 66027-530, Belém, PA, Brasil.

³ Universidade Federal Rural da Amazônia, Inst. Ciências Agrárias, Av. Presidente Tancredo Neves 2501, 66077-530, Belém, PA, Brasil.

⁴ Autora para correspondência: anakbio@gmail.com

Recentemente, Martinelli *et al.* (2009) elaboraram uma lista das espécies de bromélias da Mata Atlântica e Forzza *et al.* (2010) fizeram o levantamento das Bromeliaceae para a Lista de espécies da flora do Brasil, onde registraram a ocorrência de 47 espécies no Estado do Pará, pertencentes principalmente aos gêneros *Aechmea*, *Pitcairnia* e *Tillandsia*.

Em relação aos estudos realizados na Amazônia brasileira destacam-se os de Dubs (1998), que citou 47 espécies de bromélias para o Mato Grosso, Ribeiro *et al.* (1999), realizado na Reserva Adolpho Ducke, em Manaus, o qual constatou 13 espécies, e o de Souza & Wanderley (2007), que trataram sobre uma espécie de *Aechmea* endêmica da Amazônia brasileira. Além disso, Nogueira-Braga (1977) estudou anatomicamente cinco espécies de uma campina no estado do Amazonas. Há apenas dois trabalhos que tratam de Bromeliaceae no estado do Pará, um realizado por Quaresma & Medeiros (2009), em que relacionaram seis espécies em uma ilha do estuário Paraense, com uma nova ocorrência para o estado e outro, realizado por De Mello *et al.* (2012), em que apresentaram um guia com 15 espécies da família na região da Volta Grande do Xingu.

Dentre as maiores Unidades de Conservação existentes no estado do Pará encontra-se a Floresta Nacional de Caxiuanã, criada em 1961. A maioria dos estudos já desenvolvidos na FLONA contempla principalmente parte do componente arbóreo, sendo que trabalhos sobre as epífitas vasculares são escassos no local, havendo um prévio conhecimento sobre as Orchidaceae, Araceae, Gesneriaceae e Samambaias (Pos & Sleeger 2010; Koch *et al.* 2011). Visando preencher a lacuna no conhecimento sobre Bromeliaceae no estado do Pará, esse trabalho tem por objetivo estudar florística e taxonomicamente as Bromeliaceae epífitas na Floresta Nacional de Caxiuanã.

A FLONA localiza-se a 400 km de Belém (01°42'30"S e 51°31'45"W) e abrange uma área de 323.717,7 ha (Fig. 1). A vegetação é densa, fechada, com árvores em torno de 30–40 m de altura. O relevo é plano a ondulado, sem grandes elevações. O solo das áreas de terra firme é do tipo Latossolo Amarelo Distrófico, com textura média a argilosa e os terrenos inundáveis apresentam a associação de solos hidromórficos (Lisboa *et al.* 1997). O clima é do tipo Am, tropical úmido, segundo a classificação de Köppen, com precipitação pluviométrica mais intensa de dezembro a maio e menos intensa de

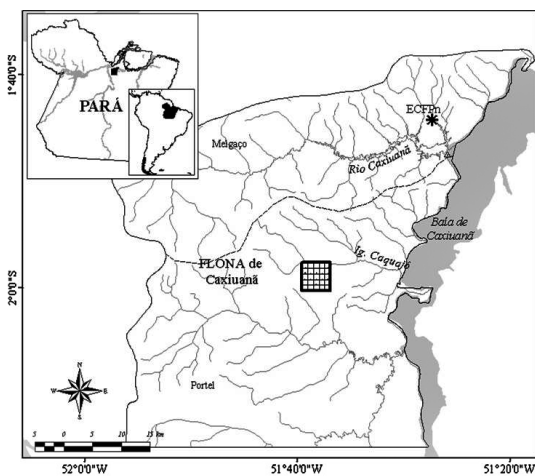


Figura 1 – Localização da área de estudo. Fonte: UAS/MPEG.

Figure 1 – Location of the study area. Source: UAS/MPEG.

agosto a novembro (Costa & Moraes 2002). A temperatura média anual varia entre 26° e 27°C e a drenagem principal é composta pelo rio Anapu e pela bacia de Caxiuanã que, segundo a classificação das águas da Amazônia elaborada por Sioli (1984), corresponde aos rios de águas pretas (Lisboa & Ferraz 1999).

Primeiramente, foi realizado um levantamento das espécies provenientes de Caxiuanã depositadas nas coleções dos herbários MG (MPEG) e IAN (EMBRAPA). Posteriormente, foram realizadas quatro excursões para a FLONA, abrangendo os meses de abril, agosto e setembro de 2009 e abril e novembro de 2010, cada uma com duração média de 20 dias, contemplando florestas de terra firme, igapó e várzea, nas áreas da Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn) e sítio amostral do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio-Amazônia Oriental). O material herborizado foi incorporado às coleções dos herbários MG, IAN e TANG – da Universidade do Estado de Mato Grosso.

A descrição das espécies foi baseada no material coletado e, quando necessário, utilizou-se material adicional proveniente do herbário MG. A terminologia utilizada seguiu Lawrence (1973), Radford *et al.* (1974), e Gonçalves & Lorenzi (2007), além de bibliografia específica como Mez (1891–1894) e Smith & Downs (1974, 1977 e 1979). Para as abreviações dos nomes dos autores das espécies seguiu-se Brummitt & Powell (1992) e as siglas dos herbários estão de acordo com Holmgren *et al.* (1990). Os gêneros e as espécies

são apresentados em ordem alfabética.

Bromeliaceae está representada por cinco espécies epífitas na FLONA de Caxiuanã, pertencentes a quatro gêneros e a duas subfamílias: Bromelioideae e Tillandsioideae. *Aechmea bromeliifolia* é um novo registro para o local, assim

como os gêneros *Araeococcus* (*A. micranthus*), *Guzmania* (*G. lingulata*) e *Tillandsia* (*T. bulbosa*).

A seguir é apresentada uma chave taxonômica e um tratamento para cada uma das espécies coletadas.

Chave para identificação das espécies de Bromeliaceae epífitas ocorrentes na Floresta Nacional de Caxiuanã

1. Plantas com apêndices petalíneos.
 2. Escapo branco-lanoso; brácteas escapais róseas de margem inteira; inflorescência em espiga estrobiliforme; sépalas parcialmente concrecidas; apêndices petalíneos fimbriados; cálice pulverulento *Aechmea bromeliifolia*
 - 2'. Escapo glabro; brácteas escapais vermelhas de margem serrada; inflorescência em panícula de espigas; sépalas livres; apêndices petalíneos franjados; cálice glabro *Aechmea mertensii*
- 1'. Plantas sem apêndices petalíneos
 3. Rosetas cilíndricas; inflorescência com escapo ereto
 4. Lâminas lineares; inflorescências laxamente paniculadas; ovário ovóide; frutos bacáceos; sementes sem apêndices *Araeococcus micranthus*
 - 4'. Lâminas liguladas; inflorescências corimbiformes; ovário elipsóide; frutos capsulares; sementes com apêndices *Guzmania lingulata*
 - 3'. Rosetas ovaladas; inflorescência com escapo recurvado *Tillandsia bulbosa*

Aechmea bromeliifolia (Rudge) Baker, Gen. Pl., 3: 664. 1883.

Roseta infundibuliforme ou tubular. Folhas coriáceas, lâminas lanceoladas, serradas. Escapo ereto ou semi-ereto, branco-lanoso; brácteas escapais, alternas, lanceoladas, imbricadas, róseas, inteiras. Inflorescência em espiga estrobiliforme, congesta. Flores sésseis; sépalas parcialmente concrecidas, verdes ou amarelo-esverdeadas, obovaladas, pulverulentas externamente, mucronadas; pétalas livres entre si, amarelo-esverdeadas, base enegrecida após a antese, liguladas, levemente lobadas, mucronadas, apêndices petalíneos presentes, fimbriados; estames 6, inclusos, três alternipétalos surgindo da base do ovário e três epipétalos surgindo do apêndice petalíneo. Fruto bacáceo, obovóide, verde, sementes sem apêndices.

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, trilha da torre LBA, 29.XI.2010, fl., A.K. Koch & C. de Sousa 352 (MG); Portel, Floresta Nacional de Caxiuanã, sítio amostral do PPBio, 30.VIII.2009, fl. e fr., A.K. Koch et al. 161 (MG, IAN).

Aechmea bromeliifolia apresenta-se distribuída desde a América Central até a Argentina (Smith 1971). No Brasil, tem distribuição ampla, ocorrendo em todas as Regiões (Smith e Downs

1979; Reitz 1983; Guarçoni et al. 2010). Pode ser encontrada como terrícola, saxícola ou epífita e está posicionada no subgênero *Macrochordium* (Smith e Downs 1979). Na FLONA foi coletada pela primeira vez, somente como epífita de sub-bosque, no interior de floresta de terra firme, em locais pouco ensolarados e bastante úmidos, ostentando flores e frutos nos meses de agosto e novembro.

Aproxima-se morfologicamente de *Aechmea mertensii*, por apresentar roseta infundibuliforme ou tubular e folhas de margem serrada, diferindo desta por estar posicionada em outro subgênero, e também, por possuir escapo branco-lanoso em toda sua extensão, brácteas escapais róseas de margem inteira, inflorescência em espiga estrobiliforme, apêndices petalíneos fimbriados, três estames alternipétalos e três epipétalos.

Aechmea mertensii (G. Mey.) Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(2): 1272. 1830.

Roseta infundibuliforme ou tubular. Folhas coriáceas, lâminas lanceoladas, serradas. Escapo ereto, glabro, vináceo; brácteas escapais alternas, elípticas ou lanceoladas, imbricadas, vermelhas, serradas. Inflorescência em panícula de espigas, congesta. Flores sésseis; sépalas livres, fortemente assimétricas, amarelo-esverdeadas, levemente

crassas, glabras, mucronadas; pétalas livres entre si, amarelas, liguladas, mucronadas, apêndices petalíneos presentes, franjados; estames 6, inclusos, surgindo da base das pétalas passando entre os apêndices petalíneos. Fruto bacáceo, obovóide, quando jovem verde e na maturidade azul-arroxeadado, glabro, sementes sem apêndices. **Material examinado:** BRASIL. PARÁ: Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, 27.IV.2009, A.K. Koch *et al.* 136 (MG, IAN, TANG); Trilha da torre LBA, 13.XII.1999, fl., A.S.L. da Silva 3733 (MG); Portel, Floresta Nacional de Caxiuanã, rio Caquajó, margem esquerda, 30.VIII.2009, A.K. Koch *et al.* 162 (MG, IAN); 30.VIII.2009, A.K. Koch *et al.* 164 (MG); 8.IV.2010, fl. e fr., A.K. Koch *et al.* 187 (MG, IAN, TANG);

Aechmea mertensii apresenta ampla distribuição, ocorrendo em vários países da América do Sul e em alguns da América Central (Smith & Downs 1979; Holst 2003). No Brasil, ocorre em praticamente toda a Região Norte, no Mato Grosso e em alguns estados do Nordeste (Smith e Downs 1979; Sousa e Wanderley 2000; Martinelli *et al.* 2008; Forzza *et al.* 2010). No presente estudo se observou que a referida espécie é de fácil identificação, principalmente pelas inflorescências em panículas de espigas, escapo glabro e vináceo, brácteas escapais vermelhas de margem serreada e frutos maduros azul-arroxeados. Sousa e Wanderley (2000) observaram que os espécimes provenientes da região Norte, principalmente do Pará, Amazonas e Rondônia, apresentaram maior porte, bainha das folhas muito mais alargadas e inflorescências maiores que os exemplares de Pernambuco.

Em Caxiuanã, foi coletada em floresta de várzea e de terra firme, em locais com forte incidência solar, ocorrendo com razoável frequência. Durante as coletas observou-se que os indivíduos de *A. mertensii* apresentavam associação com ninho de formigas e aqueles coletados em floresta de terra firme foram maiores que os coletados em floresta de várzea. Encontrada com flor e fruto no mês de abril.

Araeococcus micranthus Brongn., Ann. Sci. Nat. II, 15: 370. 1841.

Roseta cilíndrica, delgada. Folhas coriáceas, lâminas lineares, levemente serreada. Escapo ereto, muito delgado, glabro, castanho-avermelhado; brácteas-escapais estreito-lanceoladas, circundando o escapo, imbricadas, glabras, membranáceas, arroxeadas. Inflorescência laxamente paniculada,

semi-piramidal, pluriflora, espigas laxas, eixos das espigas sinuosos, delgados, arroxeados. Flores sésseis; sépalas parcialmente concrecidas, esverdeadas, membranáceas, acuminadas; pétalas livres entre si, obovaladas, amarelas, com três nervuras bem destacadas na região central, acuminadas; estames 6, inclusos, surgindo da base do ovário. Fruto bacáceo, ovóide, sementes sem apêndices.

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, Estação Científica Ferreira Penna, 27.IV.2009, A.K. Koch *et al.* 135 (MG); 29.XI.2010, fl. e fr., A.K. Koch & C. de Sousa 350 (MG, IAN, TANG); Portel, sítio amostral do PPBio, trilha “C” – 4.200 m, 22.VIII.2009, fl., A.K. Koch *et al.* 143 (MG, IAN); Trilha “E”, parcela 25, 22.VIII.2009, fl., A.K. Koch *et al.* 144 (MG, IAN, TANG);

Araeococcus micranthus é encontrada nas florestas úmidas e nas bacias dos rios Orinoco e Amazonas, distribuindo-se em vários tipos de florestas, entre 80–470 m de altitude, ocorrendo em alguns países da parte norte da Amazônia (Smith 1971; Smith e Downs 1979). No Brasil ocorre apenas no Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso e Pará (Smith e Downs 1979; Forzza *et al.* 2010). Na FLONA, foi coletada pela primeira vez somente em floresta de terra firme e encontra-se com flor e fruto nos meses de abril, agosto e novembro.

Pode ser facilmente distinguida das demais Bromeliaceae de Caxiuanã por apresentar roseta cilíndrica, delgada, folhas com lâminas lineares, com espinhos inconspícuos e esparsos nas margens. Além disso, a inflorescência é muito característica, sendo laxamente paniculada, com eixos das espigas sinuosos, flores sésseis, com sépalas conatas, pétalas livres, amarelas, com três nervuras destacadas na região central e escapo longo, castanho-avermelhado.

Guzmania lingulata (L.) Mez, Monogr. Phan. 9: 889. 1896.

Roseta cilíndrica, densa. Folhas membranáceas, lâminas liguladas, inteiras. Escapo ereto, mais curto que as folhas, glabro, densamente encoberto pelas brácteas escapais; brácteas escapais alternas, lanceoladas, levemente avermelhadas, imbricadas, inteiras. Inflorescência, corimbiforme, congesta. Flores curto pediceladas; sépalas livres entre si, lineares, amarelo-pálidas, assimetricamente cuculadas; pétalas livres entre si, lineares, amarelo-pálidas com ápice esbranquiçado, cuculadas; apêndices petalíneos ausentes; estames inclusos, surgindo da base das pétalas. Fruto

capsular, elipsóide, sementes com apêndices plumosos, castanho-avermelhados.

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Melgaço, Floresta Nacional de Caxiuanã, rio Curuá-grande, margem direita, 10.IV.2010, fl., *A.K. Koch et al. 211* (MG); Portel, Floresta Nacional de Caxiuanã, rio Caquajó, margem direita, 30.VIII.2009, fl. e fr., *A.K. Koch et al. 160* (MG); 9.IV.2010, fl., *A.K. Koch et al. 196* (MG, IAN, TANG).

Guzmania lingulata apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde as Índias Ocidentais até o Brasil (Holst 2003). No Brasil, pode ser encontrada nos estados de Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Mato Grosso e Pernambuco (Smith & Downs 1977; Martinelli *et al.* 2008). No estado do Pará é registrada pela segunda vez, sendo primeiramente citada por Quaresma & Medeiros (2009) em levantamento das Bromeliaceae na Área de Proteção Ambiental (APA) Ilha do Combu. É uma espécie rara na Floresta Nacional de Caxiuanã, onde foi registrada pela primeira vez, sempre nas margens dos rios, em locais sombreados, associada à *Mauritia carana* Wallace (Arecaceae), ambas em pequenas populações. Encontra-se com flor no mês de abril e frutos no mês de agosto.

Difere das demais Bromeliaceae da FLONA de Caxiuanã, por apresentar inflorescência corimbiforme congesta, folhas com lâminas liguladas, flores amarelo-pálidas, estames epipétalos com filetes reduzidos e sementes com apêndices plumosos castanho-avermelhados.

Tillandsia bulbosa Hook., Exot. Fl. 3: 173. 1826.

Roseta ovalada, pouco densa. Folhas coriáceas, lâminas filiformes, inteiras. Escapo recurvado, mais curto que as folhas, laxamente encoberto pelas brácteas escapais; brácteas escapais alternas, oval-lineares, imbricadas, inteiras, verdes e vináceas na base, foliosas. Inflorescência em espiga composta, levemente tomentosa. Flores curto pediceladas; sépalas livres entre si, lineares, amarelo-pálidas, glabras, assimetricamente cuculadas; pétalas livres entre si, oblanceoladas, glabras, cuspidadas, apêndices petalíneos ausentes; estames 6, inclusos, surgindo da base do ovário. Fruto capsular, elipsóide, sementes com apêndices plumosos, amarelados.

Material examinado: BRASIL. PARÁ: Portel, Floresta Nacional de Caxiuanã, grande amostral do PPBio, trilha "G", 9.IV.2010, *A.K. Koch et al. 199* (MG).

Material adicional examinado: BRASIL. PARÁ: Almeirim, Monte Dourado, estrada do Pedral, mata de terra firme, 24.XI.1978, fl. e fr., *M.R. Santos 403* (MG); Barcarena, praia do Caripy, baía do Marajó, 19.VI.1984, fl. e fr., *A. Lins et al. 380* (MG).

Tillandsia bulbosa possui ampla distribuição na América Central e América do Sul (Smith e Downs 1977). No Brasil ocorre apenas nos estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Pará, Paraíba e Pernambuco (Smith e Downs 1977; Pontes e Agra 2006; Forzza *et al.* 2010). A referida espécie, coletada em floresta de terra firme, é registrada pela primeira vez na área de estudo e acredita-se que ela produza flores no mês de março, pois como já comentado, foi coletada no mês de abril com restos de inflorescência.

Diferencia-se das demais Bromeliaceae de Caxiuanã, por apresentar bainhas foliares muito alargadas, formando uma roseta ovalada, lâminas foliares filiformes, fortemente onduladas. Além disso, possui escapo recurvado, inflorescência em espiga composta, levemente tomentosa e sementes com apêndices plumosos amarelados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Sr. Carlos Alvarez, a confecção das ilustrações em nanquim; aos curadores dos herbários MG, Dr. Ricardo Secco, e IAN, Dra. Regina Célia Viana Martins da Silva, a permissão de visitas e empréstimos de material; aos colegas Eduardo Silva Leal, José Leonardo Lima Magalhães, Francismeire Bonadeu e ao ajudante de campo Cleidimar de Sousa, o auxílio no trabalho de campo; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a concessão da bolsa de mestrado à primeira autora; ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq), a concessão da bolsa de pesquisa ao segundo autor e ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio-Amazônia Oriental), o apoio financeiro; ao revisor anônimo, pelas críticas e sugestões.

Referências

- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew. 730p.
- Costa, J.P.R. & Moraes, J.C. 2002. Médias mensais de variáveis meteorológicas (1996-1999). In: Lisboa, P.L.B. (org.). Caxiuanã. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. Pp. 225-232.
- De Mello, B.M.; Abreu, J.L.L.; Koch, A.K.; Cardoso, A.L.R. & Ilkiu-Borges, A.L. 2012. Bromeliaceae on the great curve of the Xingu River, Pará, Brazil. Rapid Color Guide 458, versão 1. Environmental & Conservation Programs, The Field Museum, Chicago. 2p. Disponível em: <<http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=533>>. Acesso em 18 Abr 2013.
- Dubs, B. 1998. Prodrromus Florae Matogrossensis, Part I, Checklist of Angiosperms. Betrona Verlags. 444p.

- Forzza, R.C.; Costa, A.; Siqueira Filho, J.A. & Martinelli, G. 2010. Bromeliaceae. In: Forzza, R.C. *et al.* (org.). Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Vol. 1. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 871p.
- Givinish, T.J.; Millam, K.C.; Berry, P.E. & Sytsma, K.J. 2007. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhF sequence data. In: Columbus, J.T. *et al.* (eds.). Monocots: comparative biology and evolution – Poales. Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont. Pp. 3-26
- Givnish, T.J.; Barffus, M.H.J.; Van E e B.; Riina, R.; Schulte, K.; Horres, R.; Gonsiska, P.A.; Jabaily, R.S.; Crayn, D.M.; Smith, J.A.C.; Inverno, K.; Brown, G.K.; Evans, T.M.; Holst, B.K.; Luther, H.; Até, W.; Zizka, G.; Barry, P.E. & Sytsma K.J. 2011. Phylogeny, adaptative radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98: 872-895.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia de plantas vasculares. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 441p.
- Guarçoni, E.A.E.; Paula, C.C. & Costa, A.F. 2010. Bromeliaceae do Parque Estadual do Rola-Moça, MG. *Rodriguésia* 61: 467-490.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Barnet, L.C. 1990. Index herbariorum: the herbaria of the world. Part. I. New York Botanical Garden, New York. 300p.
- Holst, B.K. 2003. Bromeliaceae. In: Steyermark *et al.* (ed.). Flora of the Venezuelan Guayana (Araliaceae-Cactaceae). Vol. 1. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- Koch, A.K.; Santos, J.U.M. & Ilkiu-Borges, A.L. 2011. Floresta Nacional de Caxianã, Pará, Brasil - Epífitas de Caxianã: Orchidaceae e Bromeliaceae. Rapid Color Guide 304, versão 1. Environmental & Conservation Programs, The Field Museum, Chicago. 2p. Disponível em: <<http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=435>>. Acesso em 18 Abr 2013.
- Lawrence, G.H.M. 1973. Taxonomy of vascular plants. The Macmillan Press, New York. 823p.
- Lisboa, P.L.B.; Almeida, S.S. & Silva, A.S.L. 1997. Florística e estrutura dos ambientes. In: Lisboa, P.L. B. (org.). Caxianã. CNPq, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. Pp. 163-193.
- Lisboa, P.L.B. & Ferraz, M.G. 1999. Estação Científica Ferreira Penna: ciência & desenvolvimento sustentável na Amazônia. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 151p.
- Martinelli, G.; Vieira, C.L.; Gonzalez, M.; Leitman, P.; Piratininga, A.; Costa, A.F. & Forzza, R.C. 2008. Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia* 59: 209-258.
- Martinelli, G.; Vieira, C.M.; Leitman, P.; Costa, A.F. & Forzza, R.C. 2009. Bromeliaceae. In: Stehman, J.R. *et al.* (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 516p.
- Mez, C. 1891-1894. Bromeliaceae. In: Martius, C.F.P.; Eichler, A.G. & Urban, I. (eds.). Flora brasiliensis. Typographia Regia. Lipsiae. Vol. 3, parte 3.
- Nogueira-Braga, M.M. 1977. Anatomia foliar de Bromeliaceae da campina. *Acta Amazonica* 7: 1-74.
- Oliveira, R.R. 2004. Importância das bromélias epífitas na ciclagem de nutrientes da Floresta Atlântica. *Acta Botanica Brasilica* 18: 793-799.
- Pontes, R.A.S. & Agra, M.F. 2006. Flora da Paraíba, Brasil: *Tillandsia* L. (Bromeliaceae). *Rodriguésia* 57: 47-61.
- Pos, E.T. & Slegger, A.D.M. 2010. Vertical distribution and ecology of vascular epiphytes in a lowland tropical rain forest of Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais* 5: 335-344.
- Quaresma, A.C. & Medeiros, T.D.S. 2009. As bromélias. In: Jardim, M.A.G. (org.). Diversidade biológica das áreas de proteção ambiental Ilhas do Combu e Algodal-Maiandeuá, Pará, Brasil. Coleção Adolpho Ducke. Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/MCT/CNPq), Belém. Pp: 71-78.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. Vascular plant systematics. Harper & Row, New York. 891p.
- Reitz, R. 1983. Bromeliáceas e a Malária-Bromélia Endêmica. In: Reitz, R. Flora ilustrada catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, Fasc. BROM. 559p.
- Ribeiro, J.E.S.; Hopkins, M.J.G.; Vicentini, A.; Sothers, C.A.; Costa, M.A.S.; Brito, J.M.; Souza, M.A.D.; Martins, L.H.P.; Lohmann, L.G.; Assunção, P.A.C.L.; Pereira, E.C.; Silva, C.F.; Mesquita, M.R. & Procópio, L.C. 1999. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia central. INPA, Manaus. 816p. il.
- Sioli, H. 1984. The Amazon and its main affluents: hydrography, morphology of the river courses, and river types. In: Sioli, H. (ed.). Monographie Biologicae, 56. The Amazon Limnology and Landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. The Hague. Pp. 127-175.
- Sousa, G.M. & Wanderley, M.G.L. 2000. *Aechmea* Ruiz & Pav. (Bromeliaceae) do estado de Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 14: 77-97.
- Sousa G.M. & Wanderley, M.G.L. 2007. *Aechmea rodriguesiana* (L.B.Sm.) L.B.Sm. (Bromeliaceae) uma espécie endêmica da Amazonia brasileira. *Acta Amazonica* 37: 517-520.

Smith, L.B. 1971. Bromeliaceae. *In*: Flora da Venezuela, 12(1). Edición Especial del Instituto Botánico. 361p.

Smith, L.B. & Downs, R.J. 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica, Monograph 14: 1-662.

Smith, L.B. & Downs, R.J. 1977. Tillandsioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica, Monograph 14: 663-1492.

Smith, L.B. & Downs, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica, Monograph 14: 1493-2142.