

A FAMÍLIA BROMELIACEAE JUSS. NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Thaynara de Sousa Silva; José Iranildo Miranda de Melo

Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, Paraíba, Brasil, CEP 58429-500; thaynara.sousa.uepb@gmail.com

INTRODUÇÃO

Bromeliaceae pertence à ordem Poales (APG IV), representando uma das principais famílias de monocotiledôneas. Está composta por cerca de 3.200 espécies em 58 gêneros, com distribuição predominantemente neotropical, à exceção de *Pittcairnia feliciana*, encontrada na costa Oeste do continente africano (LUTHER, 2008; SMITH; DOWNS, 1974). O leste do Brasil constitui um dos principais centros de diversidade da família (WANDERLEY et al., 2007), estando representada no território brasileiro por 1.348 espécies em 44 gêneros, das quais cerca de 90% são endêmicas do país (BFG 2015).

As espécies de Bromeliaceae apresentam elevada diversidade ecológica (MANETTI et al., 2009) e exibem uma combinação de qualidades que favorecem sua sobrevivência em condições fisicamente muito exigentes (BENZING 2000). A presença de tricomas absorventes, suculência, represamento foliar e metabolismo CAM são algumas das estratégias que permitem seu sucesso em, por exemplo, ambientes submetidos ao stress hídrico (HORRES et al., 2007), como ocorre na extensão Semiárida do Brasil.

O semiárido brasileiro, área caracterizada por apresentar precipitação média anual inferior a 800 mm, índice de aridez de até 0,5 e risco de seca maior que 60% (BRASIL, 2007), abrange oito estados da região Nordeste e a parte setentrional de Minas Gerais, Brasil, incluindo mais de 20% dos municípios de todo o território nacional, predominantemente recobertos pelos domínios de Caatinga e Cerrado (ASA, 2016). De acordo com o INSA (2016), a maior parte (86,2%) da extensão territorial do estado da Paraíba está inserida na região semiárida.

Bromeliaceae está representada por 52 espécies na Paraíba (BFG 2015). Contudo, inexitem levantamentos acerca da representatividade de toda a família no semiárido paraibano, havendo apenas estudos pontuais para a Mata Atlântica (PONTES, 2005; PONTES; AGRA, 2006; MACIEL et al., 2015) e também para afloramentos rochosos do estado (TÖLKE et al., 2011; SILVA et al., 2015). Além disso, a crescente degradação do semiárido nordestino, como a destruição de grandes extensões para uso na indústria extrativa-mineral, pecuária e doméstico irregular, têm elevado o risco de desertificação dos ambientes semiáridos (ARAÚJO, 2011) e, conseqüentemente, o aumento do risco de extinção de espécies de bromélias endêmicas.

Considerando-se a necessidade de estudos visando o conhecimento da diversidade taxonômica e à conservação do semiárido paraibano, com ênfase nas bromélias, esse estudo apresenta o levantamento de Bromeliaceae no semiárido paraibano, fornecendo um panorama sobre a diversidade, distribuição, habitats e *status* de conservação de Bromeliaceae.

METODOLOGIA

Área de estudo – O semiárido brasileiro corresponde a uma área de aproximadamente 970.000 km², abrangendo parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, com um clima predominantemente do tipo quente e seco e temperatura média anual superior a 18°C (ARAÚJO, 2011). Os principais tipos de vegetação são a caatinga, as florestas estacionais, campos rupestres e cerrado.

Procedimentos – A lista de municípios do estado da Paraíba incluídos no semiárido brasileiro foi obtida através da cartilha de Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro (BRASIL, 2007; IBGE, 2016). As espécies registradas em Herbários Nacionais e Internacionais para todo o estado foram consultadas na base de dados online do INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (2016). A partir destes dados, foram selecionadas as espécies incluídas em municípios do semiárido paraibano. Os tipos de hábitos, vegetação e endemismo das espécies foram consultados através da Lista de Espécies da Flora do Brasil. Também foram feitas coletas no Estado entre 2012 e 2016 (Figura 1), além de admitidas espécies também referidas em publicações (PONTES, 2005; PONTES; AGRA, 2006; TÖLKE et al., 2011; MACIEL et al., 2015; SILVA et al., 2015).

RESULTADOS

A família Bromeliaceae está representada na área de estudo por 35 espécies e nove gêneros (Tabela 1), sendo que 6 gêneros e 17 espécies pertencem à subfamília Bromelioideae, 2 gêneros e 3 espécies à Pitcairnioideae e 1 gênero e 15 espécies a Tillandsioideae (Tabela 1). *Tillandsia* (15 spp.) e *Aechmea* (08 spp.) foram os gêneros mais representativos. Das 52 espécies de Bromeliaceae registradas até o momento, para o estado da Paraíba (BFG, 2015), aproximadamente 67% ocorrem em municípios da região semiárida paraibana. Segundo Giulietti et al. (2006), longe de ser homogênea, a vegetação do semiárido apresenta grande variação fisionômica e florística, relacionada à grande heterogeneidade do clima, solo e relevo. Assim, a representatividade de Bromeliaceae observada no presente estudo confirma o sucesso adaptativo de suas espécies às variações edafoclimáticas, caracterizando-se como uma importante família na composição da flora desta região.

Do total de espécies encontradas, 60% (21 spp.) são endêmicas do território brasileiro, sendo que destas 14 ocorrem apenas em estados da região Nordeste (Tabela 1). *Orthophytum jabrense* é endêmica da Paraíba, *Tillandsia paraibensis* foi registrada nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte e *Dyckia pernambucana* restrita aos estados da Paraíba e Pernambuco. O expressivo número de espécies de Bromeliaceae no semiárido paraibano, incluindo endêmicas do território brasileiro, principalmente no Nordeste, confirma a expressiva diversidade florística existente nesta região, que geralmente é tida como de baixa diversidade, devido à forte impressão causada pela vista para a caatinga – tipo predominante de vegetação – durante a estação seca (QUEIROZ, 2006).

Aechmea werdermannii e *A. eurycorymbus* (Figura 1), espécies endêmicas do Nordeste brasileiro, também associadas ao semiárido nordestino, estão avaliadas respectivamente como “quase ameaçada” e “em perigo” na Lista de Espécies da Flora do Brasil Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014; CNCFlora, 2016).

No que se refere às espécies distribuídas em outros países, incluindo América Central e América do Sul, verificou-se que todas elas pertencem ao gênero *Tillandsia* (Figura 1). Uma das principais características adaptativas deste gênero, a presença dos tricomas foliares absorventes, permite que suas espécies tenham a capacidade de ocorrer como epífitas ou rupícolas nos mais numerosos tipos de ambientes, alcançando assim uma ampla distribuição (BENZING, 2000; BENZ; MARTIN, 2006).

Em linhas gerais, o semiárido nordestino representa um importante centro de endemismos de Bromeliaceae, e paradoxalmente várias de suas espécies apresentam riscos de extinção; reforçando a urgente necessidade de se proteger as áreas onde as mesmas se estabelecem, apontando-as como prioritárias para conservação da biota.

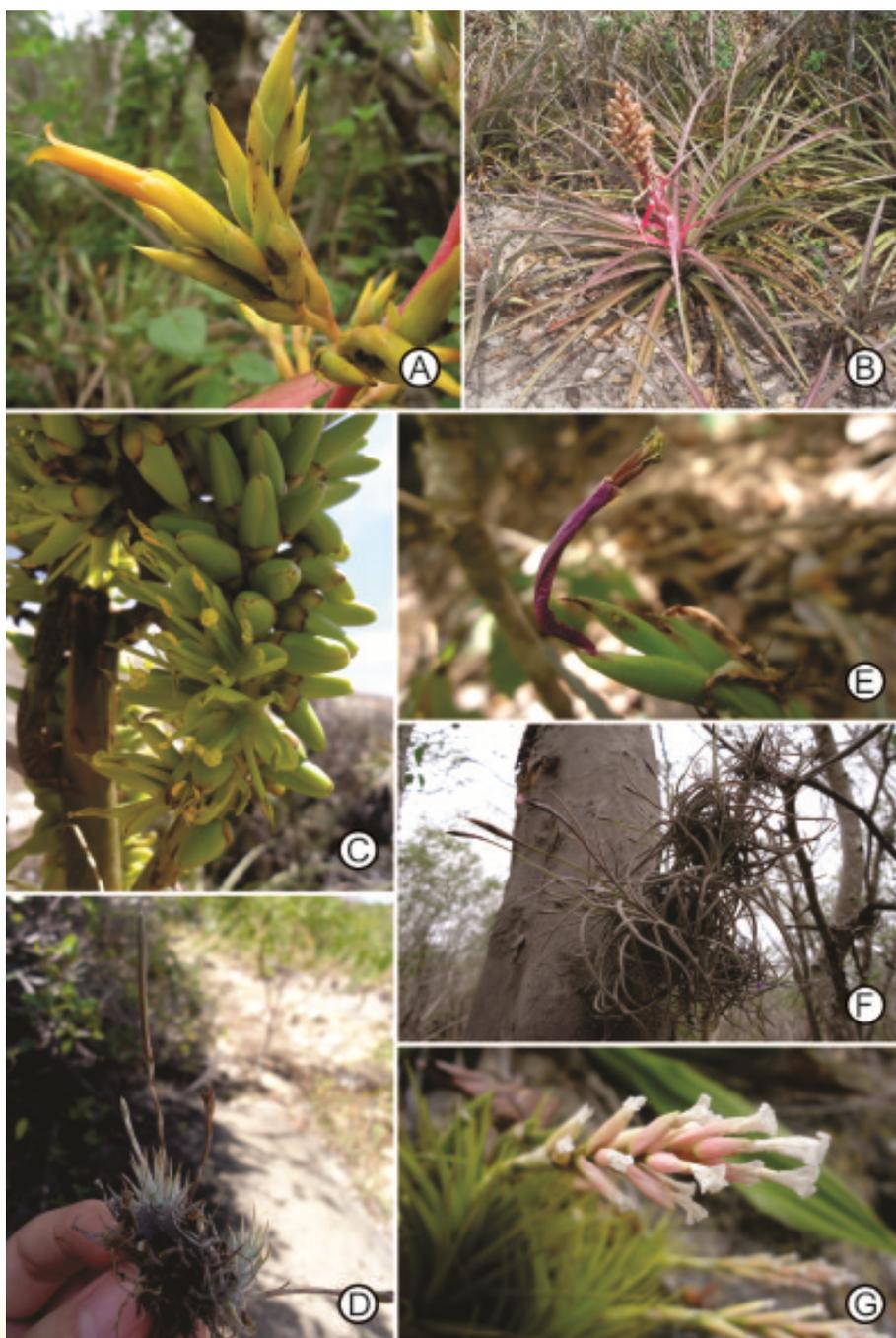
Tabela 1 – Espécies de Bromeliaceae registradas no semiárido paraibano, respectivas subfamílias, tipos de hábitos, tipos de vegetação em que podem ser encontradas no estado da Paraíba e endemismo. Subfamílias: BRO = Bromelioideae; PIT = Pittcarnioideae; TIL = Tillandsioideae. Tipos de hábitos: EP = epifítico, RP = rupícola, TR = terrícola. Tipos de vegetação na Paraíba: CA = Caatinga, MA = Mata Atlântica. Estados: AL = Alagoas; BA = Bahia; PB = Paraíba; PE = Pernambuco; SE = Sergipe.

SUBFAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	VEGETAÇÃO	ENDEMISMO
BRO	<i>Aechmea aquilega</i> (Salisb.) Griseb.	EP, RP, TR	CA, MA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Aechmea costantinii</i> (Mez) L.B.Sm.	EP	MA	Endêmica (AL, PB, PE)
BRO	<i>Aechmea emmerichiae</i> Leme	RP	CA, MA	Endêmica (PB, BA)
BRO	<i>Aechmea eurycorymbus</i> Harms	TR	CA, MA	Endêmica (AL, PB, PE)
BRO	<i>Aechmea fulgens</i> Brongn.	EP, TR	MA	Endêmica (AL, PB, PE)
BRO	<i>Aechmea leptantha</i> (Harms) Leme & J.A. Siqueira	EP, RP, TR	CA, MA	Endêmica (AL, PB, PE, SE)
BRO	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	EP, RP	MA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Aechmea werdermannii</i> Harms	EP, TR	CA, MA	Endêmica (AL, PB, PE)
BRO	<i>Bromelia karatas</i> L.	TR	CA, MA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	TR	CA	Endêmica do Nordeste
BRO	<i>Cryptanthus bahianus</i> L.B.Sm.	TR	CA	Endêmica (PB, PE, AL, SE, BA)
PIT	<i>Dyckia limae</i> L.B.Sm.	RP, TR	CA	Endêmica (AL, PB, PE)
PIT	<i>Dyckia pernambucana</i> L.B.Sm.	RP	CA	Endêmica (PB, PE)
PIT	<i>Encholirium spectabile</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	RP	CA, MA	Endêmica do Nordeste
BRO	<i>Hohenbergia catingae</i> Ule	RP	CA, MA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Hohenbergia horrida</i> Harms	TR	CA	Endêmica do Nordeste
BRO	<i>Hohenbergia ridleyi</i> (Baker) Mez	EP, TR	MA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	TR	CA	Endêmica do Brasil
BRO	<i>Orthophytum disjunctum</i> L.B.Sm.	RP, TR	CA, MA	Endêmica do Nordeste
BRO	<i>Orthophytum jabrense</i> G.S.Baracho & J.A. Siqueira	RP	CA	Endêmica da PB
TIL	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook.f.	EP	MA	-
TIL	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brong.	EP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poiret	EP, TR	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia kegeliana</i> Mez	EP	MA	-
TIL	<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	EP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia paraibensis</i> R.A. Pontes	RP	CA	-
TIL	<i>Tillandsia pohliana</i> Mez	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia polystachia</i> (L.) L.	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	EP, RP	CA, MA	-

TIL	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	EP, RP	CA, MA	-
TIL	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	EP	CA, MA	-

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 1 – Espécies de Bromeliaceae registradas no semiárido paraibano, nordeste brasileiro. **A)** *Aechmea eurycorymbus*; **B)** *Bromelia laciniosa*; **C)** *Encholirium spectabile*; **D)** *Tillandsia polystachia*; **E)** *Tillandsia loliacea*; **F)** *Tillandsia recurvata*; **G)** *Tillandsia tenuifolia*.



CONCLUSÕES

Pela sua considerável representatividade no semiárido paraibano, a família Bromeliaceae constitui um importante grupo na composição florística nessa região. Além disso, o grande número de endêmicas do Nordeste brasileiro reforça a importância de conservação destas áreas, e, portanto, a necessidade de implantação de políticas públicas que priorizem a conservação delas e de suas espécies, com ênfase às Bromeliaceae.

REFERÊNCIAS

APG IV – ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 181, p. 1-20, 2016.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). **Semiárido**. Recife, 2016. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/semiarido>>. Acesso em: 26 Set. 2016.

ARAÚJO, S. M. S. A região semiárida do Nordeste do Brasil: Questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos. **Rios Eletrônica – Revista Científica da FASETE**, Campina Grande, v. 5, p. 1-10, 2011.

BENZING, D. H. **Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

BENZ, B. W.; MARTIN, C. E. Foliar trichomes, boundary layers, and gas exchange in 12 species of epiphytic *Tillandsia* (Bromeliaceae). **Journal of Plant Physiology**, v. 163, p. 648-656, 2006.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. Brasília, 35 p., 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/semiarido.shtm?c=4>> Acesso em: 27 Set. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>. Acesso em: 26 set. 2016.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA (CNCFLORA). Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/BROMELIACEAE>>. Acesso em: 27 set. 2016.

GIULIETTI, A. M.; CONCEIÇÃO, A.; QUEIROZ, L.P. (eds.). **Diversidade e caracterização das fanerógamas do Semiárido brasileiro**. Instituto do Milênio do Semiárido e Associação Plantas do Nordeste, Recife, v.1, pp. 40-41, 2006.

HORRES, R. et al. Systematics of Bromelioideae (Bromeliaceae)—evidence from molecular and anatomical studies. *Aliso*, Anaheim, v. 23, n. 1, p. 27-43, 2007.

INCT- HERBÁRIO VIRTUAL DA FLORA E DOS FUNGOS. [S.I.], 2016. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br/>>. Acesso em: 22 set. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Áreas Especiais – Cadastro de Municípios localizados na Região Semiárida do Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/semiarido.shtm?c=4>>. Acesso em: 26 set. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO (INSA). **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. Campina Grande, 2012. Disponível em: <http://www.insa.gov.br/censosab/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=9>. Acesso em: 26 set. 2016.

LUTHER, H. E. **An alphabetical list of bromeliad binomials**. 11th ed. Sarasota: The Bromeliad Society International. 2008.

MACIEL, J. P.; LOUZADA, R.; ALVES, M. *Aechmea* Ruiz & Pavón from the northern portion of the Atlantic Forest. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 66, n. 2, p. 477-492, 2015.

MANETTI, L. M.; DEIAPORTE, R. H.; LAVERDE, A. Metabólitos secundários da família Bromeliaceae. *Química Nova*, São Paulo, v. 32, n. 7, p. 1885-1897, 2009.

PONTES, R. A. S. **A família Bromeliaceae na floresta atlântica da Paraíba**. 126 f. Dissertação (Mestrado em Botânica), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro, 2005.

PONTES, R. A. S.; AGRA, M. F. Flora da Paraíba, Brasil: *Tillandsia* L. (Bromeliaceae). *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 51, n. 1, p. 47-61, 2006.

QUEIROZ, L. P. Flowering plants of the Brazilian Semi-arid. In: QUEIROZ, L. P.; RAPINI, A. & GIULIETTI, A. M. (eds.). **Towards greater knowledge of the Brazilian semi-arid biodiversity**. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, pp. 49-53, 2006.

SILVA, T. S.; FELIX, L. P.; MELO, J. I. M. Bromeliaceae and Orchidaceae on rocky outcrops in the Agreste Mesoregion of the Paraíba State, Brazil. *Hoehnea*, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 345-365, 2015.

SMITH, L. B.; DOWNS, R. J. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). *Flora Neotropica*, New York, v. 14, n. 1, p. 1-658, 1974.

THE BRAZIL FLORA GROUP. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v. 66, n. 4, 1085-1113, 2015.

TÖLKE, E. E. A. D.; SILVA, J. B.; PEREIRA, A. R. L.; MELO, J. I. M. Flora vascular de um inselbergue no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Revista Biotemas*, v. 24, p. 39-48, 2011.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M. (Eds.).



Bromeliaceae. *In*: **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 5, p. 126-155, 2007.