



## Nota Científica / Short Communication

# Nota taxonômica em *Aechmea* Ruiz & Pav. (Bromeliaceae, Bromelioideae) e primeiro registro de *Aechmea triangularis* L.B.Sm. no estado do Paraná, Brasil<sup>1</sup>

*Taxonomic note on Aechmea Ruiz & Pav. (Bromeliaceae, Bromelioideae) and the first record of Aechmea triangularis L.B.Sm. in the Paraná State, Brazil*

Shyguek Nagazak Alves Miyamoto<sup>2,4</sup> & Rosângela Capuano Tardivo<sup>3</sup>

### Resumo

Durante o estudo taxonômico do gênero *Aechmea* Ruiz & Pav. no estado do Paraná, Brasil, *Aechmea guaratubensis* E. Pereira não foi encontrada em campo ou herbários, com exceção do *holotypus*. Este nome é proposto aqui como nova sinonímia de *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. Por outro lado, *Aechmea triangularis* L.B.Sm., conhecida até então como endêmica do estado do Espírito Santo, é registrada pela primeira vez no estado do Paraná.

**Palavras-chave:** *Aechmea*, distribuição geográfica, taxonomia.

### Abstract

During a taxonomic study of the genus *Aechmea* Ruiz & Pav. in the Paraná State, Brazil, *Aechmea guaratubensis* E. Pereira was not found in fieldworks or in herbarium collections, unless by the *holotypus*. This name is proposed here as a new synonym of *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. Moreover, *Aechmea triangularis* L.B.Sm., known as endemic from Espírito Santo State, is recorded for the first time in the Paraná State.

**Key words:** *Aechmea*, geographical distribution, taxonomy.

### Introdução

*Aechmea* Ruiz & Pav. é o maior gênero da subfamília Bromelioideae (Bromeliaceae) com 255 espécies, distribuídas do México ao sul da Argentina, das quais 178 ocorrem no Brasil (Luther 2008; Forzza *et al.* 2013). Esse gênero é caracterizado morfológicamente por apresentar sépalas, em geral, fortemente assimétricas, com mucros terminais bem desenvolvidos; pétalas sustentando dois apêndices e, muitas vezes, duas calosidades longitudinais; estames inclusos, com anteras dorsifixas; e ovário completamente infero, com óvulos geralmente caudados (Ruiz & Pavón 1797; Smith & Downs 1979).

Durante a realização de estudos taxonômicos sobre o gênero *Aechmea* Ruiz & Pav. no estado Paraná, Brasil, a espécie *Aechmea guaratubensis* E. Pereira, citada pela literatura como endêmica desse estado, não foi encontrada em campo ou nos herbários visitados, com exceção do *holotypus*. Essa espécie foi descrita por Edmundo Pereira (1972), com base em um único espécime coletado por Milton Leining em abril de 1972 e depositado no Herbário Bradeanum, Rio de Janeiro. A partir da análise do *holotypus* e da descrição original, observou-se grande proximidade morfológica entre *A. guaratubensis* e *Aechmea recurvata* (Klotzsch)

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Ponta Grossa/Universidade Estadual do Centro Oeste, Programa de Pós-graduação em Biologia Evolutiva, Av. Carlos Cavalcanti 4748, 84030-900, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Ponta Grossa, Depto. Biologia Geral, Programa de Pós-graduação em Biologia Evolutiva, Av. Carlos Cavalcanti 4748, 84030-900, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>4</sup> Autor para correspondência: shyguek@gmail.com

L.B.Sm., espécie facilmente reconhecida e abundante no estado.

Por outro lado, *Aechmea triangularis* L.B.Sm., conhecida até então como endêmica do estado do Espírito Santo, foi registrada pela primeira vez no estado do Paraná. Essa espécie é facilmente reconhecida pelas folhas com margens distintamente aculeadas, com ápices recurvados; escapo e inflorescência densamente albo-flocosos; brácteas do escapo rosadas a avermelhadas, com margens serreadas; inflorescência simples, densiflora e ovoide; brácteas florais avermelhadas; flores com ovário e cálice castanhos, e corola azul. Tais características fazem de *A. triangularis* a espécie mais distinta de *Aechmea* subg. *Macrochordion* (de Vriese) Baker (Faria *et al.* 2010).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise taxonômica comparativa de *Aechmea recurvata* e *A. guaratubensis*, bem como descrever o primeiro registro de *A. triangularis* para o Paraná.

### Material e Métodos

Este estudo foi baseado nas observações em campo no Paraná, realizadas em expedições de coleta de abril de 2011 a dezembro de 2012, às seguintes regiões fitogeográficas do estado: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Campos Gerais do Paraná (*sensu* Roderjan *et al.* 2002). O material coletado foi herborizado seguindo procedimentos descritos por Fidalgo & Bononi (1989) e depositado no herbário HUPG, da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Além disso, foram analisadas exsiccatas depositadas nas coleções dos herbários BR, EFC, FUEL, GH, HB, HBR, HUPG, MBM, SP e UPCB (acrônimos segundo Thiers, continuously updated), dentre as quais, materiais-tipo de *Aechmea recurvata* (foto BR), *A. guaratubensis* (HB) e *A. triangularis* (foto GH). Ainda, foram analisadas as descrições originais dos táxons aqui tratados e consultada a literatura especializada.

A terminologia utilizada nas descrições segue Radford *et al.* (1974) e Gonçalves & Lorenzi (2011). A descrição de *Aechmea recurvata* foi baseada na análise do *holotypus* de *A. recurvata* var. *benratti* (Mez) Reitz, do material coletado e das descrições nas obras de Smith & Downs (1979), Reitz (1983) e Wanderley & Martins (2007). Os dados morfológicos de *A.*

*guaratubensis* foram obtidos a partir da análise do *holotypus* e da descrição original. Os espécimes de *A. triangularis* coletados no Paraná foram identificados em comparação com o *holotypus*, com a descrição original (Smith 1955) e com a descrição e chave de identificação presentes no trabalho de Faria *et al.* (2010). A descrição de *A. triangularis* foi baseada no material coletado no Paraná. A indicação do estado de conservação dessa espécie, no Paraná, seguiu critérios da IUCN (2001; 2012). O mapa de distribuição foi elaborado utilizando os programas Quantum Gis 1.8 e Corel Draw 15.0, a partir das coordenadas das localidades do material examinado.

### Resultados

**1. *Aechmea recurvata*** (Klotzsch) L.B.Smith, Contr. Gray Herb. 98: 5. 1932. *Typus*: Blass Hortus, s/ data, s/n (*Holotypus* B). *Aechmea guaratubensis* E.Pereira, Bradea 1(25): 278. 1972. *Typus*: BRASIL. PARANÁ: Guaratuba, 20.IV.1972, M. Leining 506 (*Holotypus* HB!), *syn. nov.* Fig. 1a-d

Epífita ou rupícola, raramente terrícola. Planta florida 7,5–27 cm de alt. Rizoma ca. 11 × 0,7–1,5 cm. Folhas 15–35, raramente menos, 13–70 cm compr., raramente até 115 cm compr., recurvadas, coriáceas, formando uma roseta pseudo-utriculada; bainhas 2,4–11 × 1–6,5 cm, estreito-ovadas a ovadas, margens inteiras, verde-arroxeadas; lâminas 7,5–62 × 0,5–3 cm larg. na base, lineares a estreito-triangulares, verdes nas folhas externas e geralmente vermelhas nas internas durante a floração, face abaxial lepidota com nervuras evidentes e face adaxial lisa e glabrescente, margens com acúleos de 1–2 mm, ápice atenuado e pungente. Escapo 4–18 × 0,6–1,4 cm, incluso na roseta foliar, alvo, glabro; brácteas do escapo geralmente 5, imbricadas, 5,5–9 × ca. 1,5 cm, largo-ovadas a triangulares, papiráceas, alvas na base e avermelhadas no ápice, margens serrilhadas, ápice atenuado e pungente. Inflorescência corimbiforme a obovoide, 3,7–6,8 × 4–7,2 cm; raque completamente encoberta pelas flores; brácteas florais 2–5,2 × 0,8–2,3 cm, ovadas a lanceoladas, papiráceas, alvas na base e avermelhadas no ápice, margens inteiras a serreadas próximo ao ápice, ápice agudo a atenuado. Flores sésseis, polísticas, 2,7–5,1 cm compr.; sépalas 1–1,5 × 4–5 mm, incluindo mucro terminal de 2–3 mm, conatas por 3–5 mm

na base, assimétricas, alvas na base e vermelhas no ápice, ápice arredondado, albo-lepidotas; pétalas 1,5–2,5 × ca. 6 mm, espatuladas, com 2 calosidades longitudinais e 2 apêndices longofimbriados suprabasais, alvas na base e rosas a roxas no ápice, ápice emarginado e cuculado; estames 1,4–2,3 cm compr.; filetes achatados dorso-ventralmente; anteras 4–5 mm compr., elípticas, amarelas; ovário 1,5–2 × ca. 7 mm, trígono, levemente sulcado, alvo, glabro; óvulos obtusos, não caudados, dispostos na porção mediano-superior do ovário; estilete 1,3–2,3 cm compr.; estigma espiral-conduplicado. Fruto baga, com sépalas persistentes, ca. 3,5 × 1 cm, obovoide, glabro, negro. Sementes ca. 2,5 mm compr., cuneiformes, coloração castanha.

**Material examinado:** BRASIL. PARANÁ: Antonina, Serrinha, 22.IV.1994, fl., *G. Hatschbach 60656* (MBM). Araucária, Guajuvira, 31.VIII.2001, fr., *R.A. Kersten et al. 533* (EFC). Bituruna, Salto Grande do Rio Iguaçu, 17.X.1966, fl., *G. Hatschbach 14952* (MBM). Carambeí, Faz São Daniel, 20.IV.2011, fl., *S.N.A. Miyamoto et al. 3* (HUPG). Castro, Rio Pitangui, 5.IV.2012, fr., *S.N.A. Miyamoto & V.K. Kowalski 137* (HUPG). Cerro Azul, P.E. de Campinhos, 30.III.2012, fr., *S.N.A. Miyamoto et al. 134* (HUPG). Colombo, fr., *P.R. de Andrade* (MBM 298567). Curitiba, Parque Barigui, 25.I.1996, fl., *C. Kozera et al. 58* (UPCB). Guaira, Parque Nacional Sete Quedas, 6.I.1986, fl., *E. Butura 1002* (MBM). Guaraqueçaba, Rio do Cedro, 11.IV.1968, fl., *G. Hatschbach 19012* (MBM). Horizonte, BR 280, 28.I.1985, fr., *A. Krapovickas & C.L. Cristóbal 39737* (MBM). Ipiranga, Rio Bitumirim, 27.VIII.1975, fl., *G. Hatschbach 37030* (MBM). Irati, Col. Estância Florida, 30.XI.1972, fl., *P. Carvalho 128* (MBM). Jataizinho, Sítio Sumya, 23.VIII.1998, fr., *A.F.L. Vanzela et al.* (FUEL 29514). Lapa, Santo Amaro, 16.III.1967, fl., *G. Hatschbach 16171* (MBM). Laranjeiras do Sul, Serra da União, 12.X.1962, fl., *G. Hatschbach 9397* (MBM). Mangueirinha, PR 449, 19.IX.2001, fl., *G. Hatschbach et al. 72376* (MBM). Morretes, 1.IX.1939, fr., *M. Kuhlmann* (SP 41609). Palmas, Refúgio da Vida Silvestre, 28.I.2012, fr., *S.N.A. Miyamoto & A.C. de Azevedo 107* (HUPG). Palotina, Rio azul, 28.VI.1966, fl., *J. Lindeman & H. Haas 1797* (MBM). Pinhão, 10.IX.1996, fl., *A.C. Slovenski & J.S. Muniz 187* (EFC). Piraquara, 21.V.1968, fl., *N. Imaguire 2087* (MBM). Ponta Grossa, P.E. de Vila Velha, 29.IX.2011, fr., *S.N.A. Miyamoto et al. 31* (HUPG). Prudentópolis, Salto Manduri, 8.II.2012, *S.N.A. Miyamoto & V.K. Kowalski 113* (HUPG). Reserva, 6.III.1967, fr., *J. Lindeman & H. Haas 4661* (MBM). Rio Bonito do Iguaçu, Pinhal

Ralo, 23.VI.1995, fl., *C.B. Poliquesi & J. Cordeiro 330* (MBM). São Mateus do Sul, Faz. do Durgo, 16.IX.1986, fl., *S.M. Silva & R.M. Britez 716* (MBM). Tibagi, P. E. do Guartelá, 9.VII.2011, fl., *S.N.A. Miyamoto & M. Engels 14* (HUPG). Três Barras do Paraná, 2.IX.1999, fl., *J.M. Silva et al. 3055* (MBM).

*Aechmea recurvata* é facilmente reconhecida por apresentar roseta pseudo-utriculada, folhas centrais geralmente vermelhas durante a época de floração, escapo curto e encoberto pela roseta, inflorescência corimbiforme, brácteas florais com nervuras evidentes, muitas vezes com margens serradas, flores geralmente excedendo 3 cm compr., pétalas rosas a roxas e ovário glabro e subtrígono (Smith & Downs 1979; Reitz 1983; Wanderley & Martins 2007).

*Aechmea recurvata* apresenta quatro táxons infraespecíficos. *Aechmea recurvata* var. *recurvata* é caracterizada pela inflorescência completamente exserta, acima das bainhas foliares, e brácteas florais avermelhadas com margens serradas. As demais variedades caracterizam-se pela inflorescência quase ou completamente inclusa nas bainhas foliares e são diferenciadas pelas brácteas florais: avermelhadas com margens fortemente serradas em *A. recurvata* var. *ortgiesii* (Baker) Reitz, avermelhadas com margens inteiras em *A. recurvata* var. *benrathii* (Mez) Reitz e brancas com margens serradas em *A. recurvata* var. *albobracteata* Strehl. As duas primeiras variedades possuem distribuição relativamente ampla, incluindo o Paraná. As duas últimas variedades são endêmicas de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, respectivamente (Reitz 1983; Forzza et al. 2013).

Após a análise do *holotypus* de *Aechmea guaratubensis*, observou-se que tal espécime é um exemplar de *A. recurvata* var. *ortgiesii*, táxon comum nesse estado. A localidade exata de coleta do *holotypus* de *A. guaratubensis* é incerta, mas sabe-se que foi coletado no município de Guaratuba. No entanto, nenhum exemplar de *A. recurvata* foi encontrado durante as expedições realizadas à Guaratuba, bem como não há material herborizado dessa espécie referente a tal município. Além disso, como pode ser observado na Tabela 1 e na Figura 1, não há diferenças morfológicas que sustentem a manutenção da espécie *A. guaratubensis*, sendo esse táxon aqui proposto como nova sinonímia de *A. recurvata*.



**Figura 1** – a–b. *Aechmea recurvata* – a. espécime coletado no Parque Estadual do Guartelá, Tibagi (S.N.A. Miyamoto & M. Engels 14, HUPG); b. (C. Kozera *et al.* 58, UPGB). c–d. *Holotypus* de *A. guaratubensis* (M. Leining 506, HB).  
**Figure 1** – a–b. *Aechmea recurvata*. a: specimen collected in the Parque Estadual do Guartelá, Tibagi (S.N.A. Miyamoto & M. Engels 14, HUPG); b. (C. Kozera *et al.* 58, UPGB). c–d. *Holotypus* of *A. guaratubensis* (M. Leining 506, HB).

**Tabela 1** – Descrição do hábito e comparação morfológica entre *Aechmea recurvata* e *A. guaratubensis*.**Table 1** – Habit description and morphological comparison between *Aechmea recurvata* and *A. guaratubensis*.

Característica	<i>Aechmea recurvata</i>	<i>Aechmea guaratubensis</i>
Hábito	Epífita, rupícola, raramente terrícola	Rupícola
Altura da planta	7,5–27 cm	11 cm* (40 cm**)
Roseta	Pseudo-utriculada	Pseudo-utriculada
Folhas	15–35, denso rosuladas, as internas menores e vermelhas durante a floração	35, denso-rosuladas, as internas menores e vermelhas durante a floração
Folhas: lâmina	7,5–62 × 0,5–3 cm, albo-lepidota na face abaxial e glabrescente na adaxial, margens com acúleos de 1-2 mm	12–40 × 0,5–0,8 cm, albo-lepidota na face abaxial e glabra na adaxial, margens com acúleos até ca. 1 mm* (0,5 mm**)
Folhas: bainha	2,4–11 × 1–6,5 cm, estreito-ovadas a ovadas	4–5 × 1,5 cm, largo-triangulares
Escapo	Incluso na roseta foliar	Incluso na roseta-foliar
Inflorescência	Simples, corimbiforme a obovoide	Simples, corimbiforme* (compacto-elipsoidea**)
Brácteas florais	2–5,2 × 0,8–2,3 cm, largo-ovadas a lanceoladas, plurinervadas, margens inteiras ou serreadas, avermelhadas no ápice e alvas na base, albo-lepidotas	3,5–4 × ca. 1,5 cm, ovado-lanceoladas, plurinervadas, margens serreadas, purpúreas, albo-lepidotas
Flores	2,7–5,1 cm compr., sésseis	ca. 3,5 cm compr., sésseis
Sépalas	0,7–1,5 cm compr., mais mucro terminal de 2–3 mm, conatas por 3–5 mm na base, assimétricas, albo-lepidotas, ápice arredondado	ca. 1 cm* (6 mm**) compr., mais mucro terminal de 1,5 mm, conatas por 3 mm na base, assimétricas, albo-lepidotas, ápice arredondado
Pétalas	1,5–2,5 cm compr., espatuladas, com um par de apêndices fimbriados na base, ápice arredondado e emarginado, alvas na base e rosas a roxas no ápice	2 cm compr., espatuladas, com um par de apêndices fimbriados na base, ápice arredondado e emarginado, alvas na base a lilases no ápice
Estames	Inclusos, dispostos em duas séries	Inclusos, dispostos em duas séries
Anteras	Elípticas, pouco curvadas, 4–5 mm compr., dorsifixas	Elípticas* (lineares**), pouco curvadas, com 5 mm* (6 mm**) compr., dorsifixas
Ovário	1,5–2 cm compr., subtrígono, alvo, glabro	1,4 cm compr., subtrígono, alvo, glabro,
Óvulos	Obtusos, dispostos na porção mediano-superior do ovário	Obtusos, dispostos na porção mediano-superior do ovário

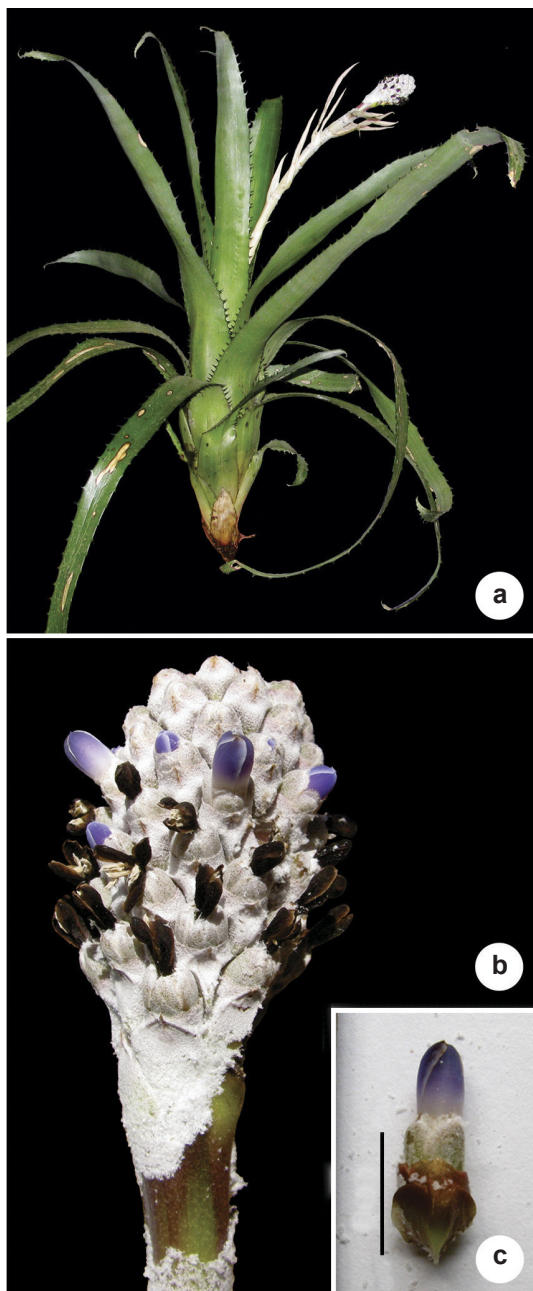
(\*) observado no *holotypus*; (\*\*) descrição original.

**2. *Aechmea triangularis*** L.B.Sm., Smithsonian Misc. Collect. 126(1): 19, 224, fig. 106. 1955. *Typus*: BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Santa Teresa, 7.VIII.1940, *Foster 829* (*Holotypus* GH!).

Fig. 2a-c

Epífita. Planta florida 57–62 cm alt. Rizoma ca. 6 × 2,5 cm. Folhas 13–18, 42–70 cm compr., cartáceas, lepidotas, formando uma roseta tubulosa; bainhas 12–19 × 7–10 cm, ovadas, margens inteiras, verdes; lâminas 23–68 × 3–7 cm, linear-triangulares, verdes, margens com acúleos negros 2–7 mm, ápice agudo a acuminado, recurvado.

Escapo 43–49 × 0,7–1 cm, castanho esverdeado, densamente albo-flocoso; brácteas do escapo ca. 12, 5,5–11 × 1,4–2,7 cm, lanceoladas a estreito-ovadas, margens serreadas, ápice acuminado, papiráceas, levemente rosadas, lepidotas. Inflorescência estrobiliforme, 4,5–7 × 3,3–3,8 cm, densamente albo-flocosa, exceto pelas pétalas; brácteas florais amplexifloras, adnatas a raque, 5–8 mm × 1,8 cm, carenada, ápice truncado e apiculado, coriáceas, vináceas. Flores 60–75, sésseis, polísticas, 1,5–1,7 cm compr.; sépalas ca. 6 × 4 mm, conatas por ca. 3 mm na base, assimétricas, verdes com margens



**Figura 2** – a–c. *Aechmea triangularis* – a. planta florida; b. inflorescência em detalhe; c. flor em detalhe (S.N.A. Miyamoto 151, HUPG).

**Figure 2** – a–c. *Aechmea triangularis* – a. flowering plant; b. inflorescence in detail; c. flower in detail (S.N.A. Miyamoto 151, HUPG).

e ápice castanhos, ápice emarginado e apiculado; pétalas ca.  $1,2 \times 4$  mm, com 2 apêndices fimbriados suprabasais e 2 tênues calosidades longitudinais, ápice retuso, alvas na base a azuis no ápice,

tornando-se negras após a antese; estames 1,2–1,4 cm, alvos, anteras ca. 3,5 mm compr., elípticas, albo-amareladas; ovário ca.  $4 \times 4$  mm; óvulos longo-caudados dispostos na porção superior do ovário; estilete ca. 1 cm compr., filiforme, alvo; estigma espiral-conduplicado, alvo. Frutos e sementes não vistos.

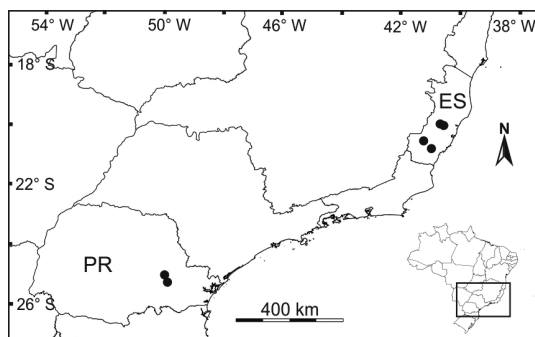
**Material examinado:** BRASIL. PARANÁ: Carambeí, Catanduva de Fora, 8.IX.2011, fl., M.E. Engels 288 (HUPG). Ponta Grossa, Cachoeira da Mariquinha, 3.X.2012, fl., S.N.A. Miyamoto 151 (HUPG).

**Material adicional examinado:** BRASIL. ESPÍRITO SANTO: Santa Teresa, 7.VIII.1940, fl., Foster 829 (*Holotypus*, foto GH).

*Aechmea triangularis* pode ser facilmente reconhecida, destacando-se dentre as demais espécies de *Aechmea* subg. *Macrochordion* principalmente por ser a única espécie a apresentar corola azul.

*Aechmea triangularis* tem sido considerada endêmica do estado do Espírito Santo, onde ocorre como epífita, em áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana, em altitudes entre 650–1000 m (Faria *et al.* 2010; Forzza *et al.* 2013). Contudo, foram encontradas duas populações dessa espécie na Região Centro Oriental do estado do Paraná, sendo este o primeiro registro da espécie nesse estado. Uma população está localizada em Catanduva de Fora ( $24^{\circ}57'44''\text{S}$ – $50^{\circ}01'26''\text{W}$ ), município de Carambeí, e outra nos arredores da Cachoeira da Mariquinha ( $25^{\circ}12'02''\text{S}$ – $49^{\circ}56'45''\text{W}$ ), município de Ponta Grossa (Fig. 3). Essas populações são formadas por indivíduos epífitos, em sub-bosque de Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), em altitudes próximas a 1000 m. As causas da distribuição disjunta dessa espécie ainda não foram esclarecidas.

Faria *et al.* (2010) afirmaram que *Aechmea triangularis* está em perigo de extinção no estado do Espírito Santo, onde apresenta distribuição geográfica restrita e é pouco representada em coleções herborizadas. No Paraná, seguindo critérios estabelecidos pela IUCN (2001, 2012), a espécie está criticamente em perigo de extinção (CR: B1B2ab[iii]D), com populações pequenas, isoladas, com extensão de ocorrência estimada em cerca de 70 km<sup>2</sup> e área de ocupação em apenas 24 km<sup>2</sup>. Além disso, ambas as populações do Paraná estão ameaçadas pela ação antrópica, sofrendo provável declínio contínuo, sendo aquela de Catanduva de Fora (Carambeí) vítima de desmatamento e a da Cachoeira da Mariquinha (Ponta Grossa) sujeita a ação de intensa atividade turística sem normativas



**Figura 3** – Localização das populações de *Aechmea triangularis* nos estados do Espírito Santo (ES) e Paraná (PR).

**Figure 3** – Location of *Aechmea triangularis* populations in the Espírito Santo State (ES) and Paraná State (PR).

de controle de danos ambientais, apesar de se encontrar dentro do Parque Nacional dos Campos Gerais, ainda em implementação.

### Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores e técnicos dos herbários citados. Ao IAP pela autorização de pesquisa e coleta nas unidades de conservação do Paraná (Nº 308/11). Ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado do primeiro autor (Processo 159723/2010-8) e pelo apoio financeiro ao projeto: PROTAX – Estudos taxonômicos com Monocotiledôneas no estado do Paraná, com ênfase em Bromeliaceae e Orchidaceae (Processo 562248/2010-2).

### Referências

- Faria, A.P.G.; Wendt, T. & Brown, G.K. 2010. A revision of *Aechmea* subgenus *Macrochordion* (Bromeliaceae) based on phenetic analyses of morphological variation. *Botanical Journal of the Linnean Society* 162: 1-27.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo. 62p.
- Forzza, R.C.; Costa, A.; Siqueira-Filho, J.A.; Martinelli, G.; Monteiro, R.F.; Santos-Silva, F.; Saraiva, D.P. & Paixão-Souza, B. 2013. Bromeliaceae. In: Forzza *et al.* (eds.). Lista de espécies da flora do Brasil. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5818>>. Acesso em 7 Mai 2013.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2011. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 544p.
- Luther, H.E. 2008. An alphabetical list of bromeliad binomials. 11<sup>th</sup> ed. The Bromeliad Society International. The Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota. 113p. Disponível em <[http://www.selby.org/sites/all/files/Bromeliad\\_Binomial\\_List\\_For\\_Web.pdf](http://www.selby.org/sites/all/files/Bromeliad_Binomial_List_For_Web.pdf)>. Acesso em 20 Ago 2012.
- IUCN. 2001. International Union for Conservation of Nature. Red List Categories and Criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge. 30p. Disponível em <[http://www.iucnredlist.org/static/categories\\_criteria\\_3\\_1](http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1)>. Acesso em 3 Set 2012.
- IUCN. 2012. International Union for Conservation of Nature. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge. 41p. Disponível em <[http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/our\\_work/the\\_iucn\\_red\\_list/resources/guidelines\\_application/](http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/our_work/the_iucn_red_list/resources/guidelines_application/)>. Acesso em 5 Mai 2013.
- Pereira, E. 1972. Species Novae in Brasilia Bromeliacearum: *Aechmea guaratubensis*. *Bradea. Boletim do Herbário Bradeanum* 1: 278-279.
- Radford, A.E.; Dickson, 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. (ed.). Flora ilustrada catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 808p.
- Roderjan, C.V.; Galvão, F.; Kunyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência & Ambiente* 24: 75-92.
- Ruiz, H. & Pavon, J. 1797. *Florae Peruviana et Chilensis*. Tipographio Plenariano, Roma. 149p.
- Smith, L.B. 1955. The Bromeliaceae of Brazil. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 126: 1-290.
- Smith, L.B. & Downs, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). *Flora Neotropica Monograph* 14: 1493-2141.
- Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 7 Mai 2013.
- Wanderley, M.G.L. & Martins, S.E. 2007. Bromeliaceae. In: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J. & Giulietti, A.M. (eds.). Flora fanerogâmica do estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo. Vol 3. Pp. 39-161.