



Artigo Original / Original Paper

Bromeliaceae nos fragmentos de Floresta Atlântica de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

Bromeliaceae in Atlantic Forest fragments of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil

Letícia do Carmo Dutra Dias¹, Ana Paula Gelli de Faria^{1,2,5,6}, Matheus Guimarães Cardoso Nogueira³,
Samyra Gomes Furtado¹, Pedro Henrique Cardoso¹, Andressa Cabral⁴ & Luiz Menini Neto^{1,2}

Resumo

Os fragmentos de vegetação do município de Juiz de Fora, região da Zona da Mata de Minas Gerais, integram o domínio da Floresta Atlântica, e são considerados prioritários para a conservação da flora no estado. O presente trabalho apresenta um estudo taxonômico da família Bromeliaceae em fragmentos florestais do município. Bromeliaceae está representada nesta região por 10 gêneros e 23 espécies. *Tillandsia* é o gênero mais representativo, seguido por *Aechmea* e *Billbergia*. Nós também reportamos a primeira ocorrência de *Vriesea grandiflora* para o estado de Minas Gerais. São incluídos neste estudo uma chave de identificação, descrições, ilustrações, comentários taxonômicos, além de informações sobre a distribuição geográfica e estado de conservação das espécies.

Palavras-chave: biodiversidade, conservação, epífitas, Floresta Estacional Semidecidual, fragmentos florestais urbanos.

Abstract

The vegetation fragments of the municipality of Juiz de Fora, in the Zona da Mata de Minas Gerais region, are part of the Atlantic Forest Domain, and considered priority for the conservation of the flora in the state. The present work presents a taxonomic study of the family Bromeliaceae in the forest fragments of the municipality. Bromeliaceae is represented in this region by 10 genera and 23 species. *Tillandsia* is the most representative genus, followed by *Aechmea* and *Billbergia*. We also report the first occurrence of *Vriesea grandiflora* for the Minas Gerais state. Included in this study are a key identification, descriptions, illustrations, taxonomic comments, as well as information on the geographic distribution and conservation status of the species.

Key words: biodiversity, conservation, epiphyte, Semideciduous Seasonal Forest, urban forest fragments.

Introdução

Bromeliaceae Juss. compreende atualmente 75 gêneros e 3.582 espécies (Gouda *et al.* continuamente atualizado) com distribuição quase exclusivamente neotropical (Benzing 2000), sendo registrada no Velho Mundo apenas *Pitcairnia feliciana* (A. Chev.) Harms & Mildbr. (Porembski & Barthlott 1999). A

família está inserida na ordem Poales (APG IV 2016) e tradicionalmente são reconhecidas três subfamílias: Pitcairnioideae, Tillandsioideae e Bromelioideae (Smith & Downs 1974). Destas, Pitcairnioideae foi desmembrada, reconhecendo-se as subfamílias Brocchinioideae, Lindmanioideae, Hechtioideae e Puyoideae e restabelecendo Navioideae (Givnish *et al.* 2007, 2011).

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Inst. Ciências Biológicas, Prog. Pós-graduação em Ecologia, Campus Universitário, São Pedro, 36036-900, Juiz de Fora, MG, Brasil.

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Inst. Ciências Biológicas, Depto. Botânica, Campus Universitário, São Pedro, 36036-900, Juiz de Fora, MG, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Parque Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo, Inst. Biociências, R. do Matão 277, 05508-090, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brasil.

⁵ ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0126-0317>>

⁶ Autor para correspondência: ana.gelli@ufjf.edu.br

Para o Brasil são registrados 44 gêneros e cerca de 1.354 espécies (BFG 2018), com maior representatividade no Domínio da Floresta Atlântica (Stehmann *et al.* 2009). As porções sul e sudeste de Minas Gerais, em especial, são regiões consideradas centros de diversidade e endemismo para muitos de seus táxons (Smith 1934; Benzing 2000). Entretanto, a grande maioria das espécies possui distribuição restrita e alta especificidade de *habitats*, sendo ameaçadas principalmente pela perda acelerada da vegetação nativa e por coletas ilegais (Versieux & Wendt 2007).

A região da Zona da Mata Mineira integrava um contínuo de Floresta Atlântica que acompanhava as extensões da Serra da Mantiqueira, estando limitada pelo médio Paraíba ao sul e o vale do Rio Doce ao norte (Valverde 1958; Aubréville 1959). Contudo, a histórica ocupação do solo mineiro para o estabelecimento do agronegócio e pastagens provocou grande fragmentação de suas áreas florestais (Meira-Neto *et al.* 1997). Atualmente, sua cobertura vegetal encontra-se reduzida a remanescentes esparsos, com apenas alguns topos de morros e encostas conservadas, o que demonstra a grande perda de biodiversidade ocorrida (Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais 2018). As florestas urbanas e do entorno de Juiz de Fora, junto com os remanescentes localizados na região da Serra Negra, as áreas prioritárias de Bom Jardim de Minas, de Bocaina de Minas, de Monte Verde-APA Fernão Dias e do Parque Estadual do Ibitipoca, integram o corredor sudeste do Complexo da Mantiqueira e se destacam por sua grande importância biológica devido a elevada conectividade (Drummond *et al.* 2005).

Muitos dos inventários florísticos de Bromeliaceae foram conduzidos em áreas de Floresta Atlântica, mas ainda são insuficientes ao se analisar a diversidade para a família encontrada no leste brasileiro (Martinelli *et al.* 2008). Catalogar a diversidade de espécies em Unidades de Conservação é fundamental para saber o quanto dos táxons está de alguma forma protegido. Porém, as áreas conservadas não atendem a realidade da maioria dos remanescentes do Domínio Atlântico, que se encontram fragmentados na sua maior parte, inseridos em áreas urbanas e sofrendo variados tipos de intervenção antrópica (Ribeiro *et al.* 2009). Neste sentido, apresenta-se o tratamento taxonômico de Bromeliaceae nos fragmentos florestais do município de Juiz de Fora, com o objetivo de subsidiar a conservação de sua flora.

Para isso, são apresentadas informações sobre distribuição geográfica, comentários taxonômicos e ecológicos, chave de identificação, descrições e ilustrações das espécies.

Material e Métodos

O município de Juiz de Fora está situado na mesorregião da Zona da Mata (IBGE 1990), sudeste do estado de Minas Gerais, abrigando uma área de 1.429,875 km². Apresenta altitudes entre 467 a 1.104 m (PMJF 2017) e clima do tipo Cwa (Köppen 1931) caracterizado por verões quentes e invernos secos. As áreas de floresta nativa no município correspondem a aproximadamente 28.000 hectares de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (Veloso *et al.* 1991; Scolforo & Carvalho 2006; Fonseca & Carvalho 2012), sendo que a matriz é constituída principalmente por áreas urbanas e agropastoris (Fig. 1).

Para a obtenção de exemplares férteis, foram conduzidas excursões esporádicas a fragmentos de Floresta Atlântica do município entre os anos de 2010 e 2014, sendo o levantamento complementado com análise da coleção do herbário CESJ (acrônimo segundo Thiers, continuamente atualizado) proveniente de outros estudos florísticos realizados em Juiz de Fora (Tab. 1; Fig. 1). Parte das flores e/ou frutos coletados em campo foram fixados em etanol a 70% para posterior análise morfológica no laboratório. Os espécimes coletados foram fotografados e publicados em formato de guia de campo por “The Field Museum of Chicago” (Menini Neto *et al.* 2013), e depositados no herbário CESJ seguindo a metodologia usual (Fidalgo & Bononi 1984). As identificações taxonômicas foram realizadas através de consultas a bibliografia especializada (*e.g.*, Smith & Downs 1974, 1977, 1979) e por comparação com materiais previamente determinados por especialistas. As descrições dos gêneros foram preparadas com base no material examinado, complementadas com dados de literatura (Smith & Downs 1974, 1977, 1979). No tratamento não foram adotadas variedades ou outras formas subespecíficas, e a terminologia morfológica seguiu Font-Quer (1953) e Radford *et al.* (1974) com adaptações sugeridas por Scharf & Gouda (2008). O mapa apresentado na Figura 1 foi feito no programa de acesso livre QGIS v. 3.4.3 Madeira e os *shapefiles* com os dados da zona urbana e fragmentos do município de Juiz de Fora foram obtidos em Pereira *et al.* (2017).

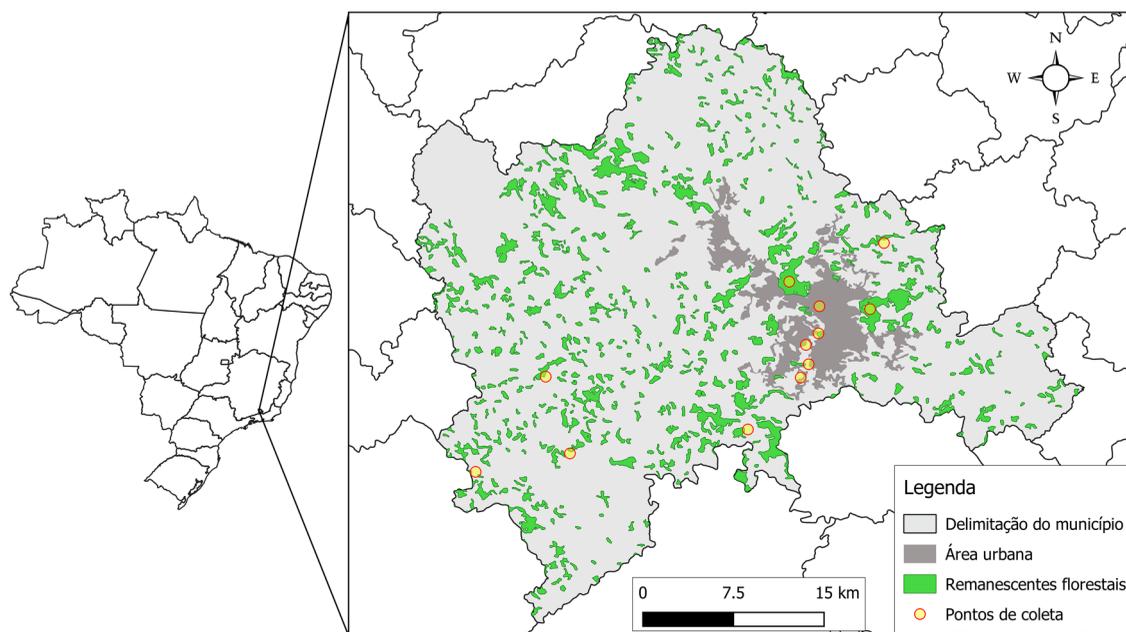


Figura 1 – Localização do município de Juiz de Fora (cinza-claro), com destaque para a zona urbana (cinza-escuro), remanescentes florestais (verde) e locais de coleta (pontos amarelos).

Figure 1 – Location of municipality of Juiz de Fora (light gray), highlighting the urban zone (dark gray), forest remnants (green) and collection sites (yellow dots).

Tabela 1 – Localidades das coletas.

Table 1 – Locations of the collections.

Localidade	Área (ha)	Coordenadas	Altitude média (m)	Nº spp
Campus da UFJF (U)	135	21°46'45"S, 43°22'12"W	850 m	6
Fazenda São Mateus (R)	-	21°50'55"S, 43°24'54"W	650 m	2
Mata do IBAMA (U)	11	21°47'40"S, 43°22'56"W	900 m	1
Mata do Krambeck* (U)	370	21°43'47"S, 43°23'03"W	750 m	12
Morro do Imperador (U)	78	21°45'46"S, 43°21'27"W	900 m	2
Museu Mariano Procópio (U)	9	21°44'47"S, 43°21'35"W	700 m	1
Parque Municipal da Lajinha (U)	88	21°47'35"S, 43°22'28"W	900 m	3
Pedreira Santo Cristo (R)	-	21°41'42"S, 43°18'25"W	950 m	3
Pirapetinga (R)	-	21°54'27"S, 43°39'47"W	950 m	1
ReBio Municipal do Poço D'Anta (R/U)	277	21°45'06"S, 43°19'07"W	850 m	8
Rio do Peixe (R)	-	21°53'38"S, 43°35'51"W	750 m	1
Toledos (R)	-	21°47'55"S, 43°36'27"W	850 m	2

* Compreende a Área de Proteção Ambiental do Krambeck e a área do Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. U = zona urbana; R = zona rural. Área: apresentada apenas a extensão das localidades com delimitação existente.

* Includes the Krambeck Environmental Protection Area and the Federal University of Juiz de Fora Botanical Garden. U = urban zone; R = rural zone. Area: presented only the extension of the localities with existing boundaries.

Resultados e Discussão

Foi registrado um total de 23 espécies (Figs. 2; 3; 4), distribuídas em 10 gêneros e abrangendo as subfamílias Bromelioideae (11 spp.), Pitcairnioideae (2 spp.) e Tillandsioideae (10 spp.), classificação infra-familiar segundo Givnish *et al.* (2011). O gênero com maior riqueza foi *Tillandsia* (7 spp.), seguido por *Billbergia* e *Aechmea* (4 spp. cada), *Vriesea* (2 spp.), *Alcantarea*, *Ananas*, *Dyckia*, *Pitcairnia*, *Portea* e *Quesnelia* (1 sp. cada).

Metade das espécies levantadas para o município é endêmica do domínio fitogeográfico da Floresta Atlântica (BFG 2018). Estudos taxonômicos específicos sobre Bromeliaceae em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual são escassos (Krahl *et al.* 2012). Em Minas Gerais, a maioria dos levantamentos para a família foi conduzido em áreas de campos rupestres, campos de altitude e florestas nebulares (Wanderley & Martinelli 1987;

Wanderley & Forzza 2003; Paula & Garçon 2007; Monteiro & Forzza 2008; Versieux *et al.* 2008; Coser 2008; Guarçon *et al.* 2010; Machado & Menini Neto 2010; Versieux *et al.* 2010), sendo o trabalho aqui proposto importante para ampliar o conhecimento da diversidade taxonômica da família em fragmentos de Floresta Atlântica do estado, sobretudo na fisionomia em questão.

A riqueza de Bromeliaceae registrada para Juiz de Fora (10 gêneros e 23 espécies) mostrou-se relevante, comparada às demais áreas que integram o corredor sudeste do Complexo da Mantiqueira, tais como o Parque Estadual do Ibitipoca (11 gêneros e 32 espécies; Monteiro & Forzza 2008) e a região da Serra Negra (13 gêneros e 42 espécies; Salimena *et al.* 2013). Tais resultados reforçam a importância dos estudos florísticos e taxonômicos como ferramentas para agregar valor à conservação destes remanescentes florestais urbanos.

Chave de identificação das espécies de Bromeliaceae de Juiz de Fora, Minas Gerais

1. Fruto seco do tipo cápsula.
 2. Sementes aladas.
 3. Lâmina foliar com margem inteira, sépalas vermelhas..... 6.1. *Pitcairnia flammea*
 - 3'. Lâmina foliar com margem aculeada, sépalas alaranjadas 5.1. *Dyckia saxatilis*
 - 2'. Sementes plumosas.
 4. Inflorescência ca. 100 cm compr., pétalas alvacentas 2.1. *Alcantarea imperialis*
 - 4'. Inflorescência até 70 cm compr., pétalas amarelas, verde-amareladas, róseas, lilases ou creme com máculas vinosas.
 5. Roseta formando cisterna, apêndices petalíneos presentes.
 6. Inflorescência simples, pétalas creme com máculas vinosas 10.1. *Vriesea grandiflora*
 - 6'. Inflorescência composta, pétalas amarelas..... 10.2. *Vriesea procera*
 - 5'. Roseta não formando cisterna, apêndices petalíneos ausentes.
 7. Brácteas do pedúnculo linear-triangulares, pétalas roxo-escuras na base, tornando-se lilases em direção ao ápice 9.3. *Tillandsia polystachia*
 - 7'. Brácteas do pedúnculo ovadas, lanceoladas ou ausentes, pétalas róseas, lilases ou verde-amareladas.
 8. Inflorescência composta.
 9. Folhas alvo-esverdeadas, brácteas do pedúnculo, florais e sépalas róseas, pétalas oblongas, arredondadas 9.1. *Tillandsia gardneri*
 - 9'. Folhas verdes, brácteas do pedúnculo, florais e sépalas verde-avermelhadas, pétalas espatuladas, acuminadas..... 9.2. *Tillandsia geminiflora*
 - 8'. Inflorescência simples.
 10. Plantas 10–23 cm alt., brácteas florais elípticas, aristadas 9.5. *Tillandsia stricta*
 - 10'. Plantas 6–11 cm alt., brácteas florais ovadas, agudas ou ausentes.
 11. Folhas polísticas, pedúnculo conspicuo, inflorescência pauciflora.

12. Folhas e brácteas do pedúnculo cinéreo-esverdeadas, flores 0,9–1,1 cm compr., pétalas lilases.....9.4. *Tillandsia recurvata*
- 12'. Folhas e brácteas do pedúnculo alvo-esverdeadas, flores 1,1–1,2 cm compr., pétalas verde-amareladas.....9.6. *Tillandsia tricholepis*
- 11'. Folhas dísticas, pedúnculo inconspícuo, inflorescência uniflora 9.7. *Tillandsia usneoides*
- 1'. Fruto carnoso do tipo baga.
13. Roseta não formando cisterna, folhas canaliculadas, margem espinescente, inflorescência com coroa de brácteas estéreis, brácteas florais com margem serrada..... 3.1. *Ananas bracteatus*
- 13'. Roseta formando cisterna, folhas não canaliculadas, margem aculeada, inflorescência sem coroa de brácteas estéreis, brácteas florais com margem inteira.
14. Pedúnculo pendente, inflorescência composta com ramos densamente fasciculados.....
.....1.1. *Aechmea bambusoides*
- 14'. Pedúnculo ereto, inflorescência composta paniculada ou simples.
15. Inflorescência 44–76,5 cm compr.
16. Flores pediceladas, sépalas conadas, róseas a roxas, pétalas azul-arroxeadas.....
.....7.1. *Portea petropolitana*
- 16'. Flores sésseis, sépalas livres, amarelas a esverdeadas, pétalas amarelas.....
..... 1.4. *Aechmea ramosa*
- 15'. Inflorescência até 44 cm compr.
17. Pétalas amarelas.
18. Brácteas florais largo-ovadas, longo-apiculadas, carenadas
..... 1.3. *Aechmea pineliana*
- 18'. Brácteas florais triangulares, acuminadas, ecarenadas.....
.....1.2. *Aechmea nudicaulis*
- 17'. Pétalas azul-arroxeadas ou alvas, verdes e amarelo-esverdeadas com extremidades azuladas.
19. Roseta com poucas folhas, brácteas florais longo-atenuadas, vermelhas, sépalas vermelhas8.1. *Quesnelia indecora*
- 19'. Roseta com muitas folhas, brácteas florais agudas, apiculadas ou inconspícuas, róseas ou verdes, sépalas alvas, róseas ou verdes com extremidades azul-arroxeadas.
20. Pedúnculo ereto, pétalas alvas a verdes com extremidades azuladas, apêndices cupuliformes.....4.3. *Billbergia horrida*
- 20'. Pedúnculo pendente, pétalas verdes ou amarelo-esverdeadas com extremidades azuladas, apêndices fimbriados ou espatulados com ápices fimbriados.
21. Inflorescência laxa, flores dísticas..... 4.1. *Billbergia distachia*
- 21'. Inflorescência congesta, flores polísticas.
22. Brácteas florais róseas, pétalas espatuladas com ápice recurvo, apêndices fimbriados4.2. *Billbergia euphemiae*
- 22'. Brácteas florais alvas, pétalas lineares com ápice espiralado, apêndices espatulados com ápices fimbriados.....
..... 4.4. *Billbergia zebrina*

1. *Aechmea* Ruiz & Pav.

Epífita, terrícola ou rupícola. Roseta infundibuliforme ou tubular. Folhas lepidotas; bainha bem desenvolvida, formando cisterna; lâmina coriácea, margem aculeada. Pedúnculo ereto ou pendente, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo imbricadas ou não imbricadas, glabras, lepidotas ou esparsamente flocosas.

Inflorescência simples ou composta, laxa a congesta. Brácteas florais carenadas a ecarenadas. Flores sésseis, polísticas; sépalas livres, assimétricas; pétalas livres, espatuladas, com dois apêndices petalíneos desenvolvidos e duas calosidades longitudinais ao longo dos filetes internos às pétalas presentes ou ausentes; estames inclusos; ovário infero. Fruto baga.

1.1. *Aechmea bambusoides* L.B. Sm. & Reitz, Bromel. Soc. Bull. 14: 31, f. 1964. Figs. 2a-c; 4a

Erva epífita, ca. 3 m alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 36,5–44 × 3,6–5,3 cm, linear-lanceolada, verde-escuro, lepidota, ápice agudo-acuminado, margem aculeada; acúleos ca. 5 mm compr., antrorsos; bainha 16,5–22 × 6–10 cm, atrovinácea. Pedúnculo 42–71 cm compr., pendente, glabro; brácteas do pedúnculo 6,8–11 cm compr., estreito-elípticas, ápice acuminado, róseas, externamente lepidotas. Inflorescência laxa, composta com ramos densamente fasciculados, 4,2–6,1 × 5,8–7,4 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 5–6 mm compr., ovadas, ápice agudo-apiculado, ecarenadas, vermelhas, glabras. Flores 1,3–1,6 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 8–10 mm compr., livres, ápice obtuso, verdes, glabras, assimétricas; pétalas ca. 1,5 cm compr., espatuladas, ápice arredondado, amarelas, glabras; apêndices petalíneos espatulados com ápices fimbriados, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 1,5 cm compr., inclusos; ovário ca. 4 mm compr. Frutos arroxeados quando maduros.

Material examinado: Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, 28.VI.2012, fl. e fr., S.G. Furtado & L. Menini Neto 76 (CESJ); IX.2012, fl., S.G. Furtado et al. 144 (CESJ).

Aechmea bambusoides é endêmica do Brasil, ocorrendo apenas no domínio Atlântico da Região Sudeste (estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro), em áreas de Floresta Estacional Semidecidual (BFG 2018). A espécie é pouco representada em coleções de herbário e está classificada na categoria Vulnerável de ameaça de extinção, devido à distribuição restrita de suas populações, fora de Unidades de Conservação e sujeitas ao declínio constante da qualidade do *habitat*, principalmente devido às atividades agropecuárias (Forzza et al. 2013). Menini Neto (comunicação pessoal) relatou que alguns indivíduos foram introduzidos no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora. *Aechmea bambusoides* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo pedúnculo fino e pendente e inflorescência composta e densamente fasciculada nos eixos das brácteas primárias. Coletada com flores nos meses de junho e setembro e frutos em junho.

1.2. *Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb., Fl. Brit. W. I. 593. 1864. Fig. 4b

Erva terrícola ou rupícola, 50–60 cm alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 22–24,3 × 5–5,6 cm, linear, verde, lepidota,

ápice agudo ou arredondado, apiculado, margem aculeada, acúleos ca. 4 mm compr., antrorsos; bainha 19–20 × 5,4–6,2 cm, vinácea. Pedúnculo ca. 46 cm compr., ereto, alvo-flocoso; brácteas do pedúnculo 7–9 cm compr., elípticas, ápice agudo, róseas ou vermelhas, glabras. Inflorescência laxa, simples, ca. 16 × 2,6 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 3–4 cm compr., triangulares, ápice acuminado, ecarenadas, verdes, lepidotas. Flores 2,2–2,3 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 4–6 mm compr., livres, ápice apiculado, amarelas, lepidotas, assimétricas; pétalas ca. 2 cm compr., espatuladas, ápice obtuso, levemente recurvo, amarelas, glabras; apêndices petalíneos fimbriados, calosidades longitudinais presentes; estames 1,1–1,2 cm compr., inclusos; ovário 5–6 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Toledos, Vale do Rio do Peixe, 23.XI.1991, fl., M.C. Brügger et al. (CESJ 26122).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lima Duarte, Hotel Serra do Ibitipoca, 24.III.2002, fr., F.R.G. Salimena et al. 1023 (CESJ). Rio Preto, Serra Negra, IV.2005, fl., C.N. Matozinhos et al. 182 (CESJ).

Aechmea nudicaulis apresenta ampla distribuição geográfica, estendendo-se desde o México até o noroeste da América do Sul (Smith & Downs 1979). No Brasil, ocorre desde a Paraíba até o Rio Grande do Sul, nos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica (BFG 2018). Em Juiz de Fora foi encontrada junto a paredões de quartzito, próxima a floresta ciliar. *Aechmea nudicaulis* se distingue das demais espécies na área de estudo pela roseta tubular, inflorescência simples e laxa e brácteas florais inconspícuas, ecarenadas, triangulares e com ápice acuminado. Coletada com flores em novembro.

1.3. *Aechmea pineliana* (Brong. ex Planch.) Baker, J. Bot., 17: 232. 1879.

Erva epífita, roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 13,8–28,4 × 2,4–2,7 cm, linear, verde, lepidota, ápice acuminado, margem aculeada, acúleos 0,7–2 mm compr., antrorsos; bainha 11,5–14,4 × 4,7–5,6 cm, roxa. Pedúnculo ca. 40 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 4,5–8,8 cm compr., imbricadas, elípticas, ápice agudo, vermelhas, lepidotas. Inflorescência congesta, simples, ca. 7,2 × 2,4 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 0,5–1 cm compr., largo-ovadas, ápice longo-apiculado, carenadas, castanhas, flocosas na base. Flores ca. 1 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 5–7 mm compr., livres, ápice apiculado,



Figura 2 – a-c. *Aechmea bambusoides* – a. visão geral da planta; b. detalhe da inflorescência; c. detalhe de botão, flor e fruto imaturo. d-e. *Aechmea ramosa* – d. visão geral da planta; e. detalhe de flor e fruto. f-g. *Billbergia distachia* – f. visão geral da planta; g. detalhe da flor. h-i. *Billbergia horrida* – h. visão geral da planta; i. detalhe da flor. (a-c. Furtado & Menini Neto 76; d-e. Nogueira *et al.* 5; f-g. Mota *et al.* 16; h-i. Dias & Faria 3).

Figure 2 – a-c. *Aechmea bambusoides* – a. plant overview; b. detail of inflorescence; c. detail of floral bud, flower and immature fruit. d-e. *Aechmea ramosa* – d. plant overview; e. detail of flower and fruit. f-g. *Billbergia distachia* – f. plant overview; g. detail of flower. h-i. *Billbergia horrida* – h. plant overview; i. detail of flower. (a-c. Furtado & Menini Neto 76; d-e. Nogueira *et al.* 5; f-g. Mota *et al.* 16; h-i. Dias & Faria 3).

amarelas, flocosas, levemente assimétricas; pétalas ca. 4 mm compr., espatuladas, ápice obtuso, amarelas, glabras; apêndices petalíneos fimbriados, calosidades longitudinais presentes; estames ca. 3 mm compr., inclusos; ovário ca. 2 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora, 22.VII.2014, fl., S.G. Furtado et al. 304 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Lima Duarte, Serra Negra, 30.V.2009, fl. e fr., F.S. Souza & J.H.C. Ribeiro 683 (CESJ).

Aechmea pineliana é endêmica do Brasil e restrita ao Domínio da Floresta Atlântica na Região Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro), em áreas de Floresta Ombrófila e Restinga (BFG 2018). No município de Juiz de Fora, a espécie foi encontrada formando uma pequena população no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Aechmea pineliana* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas brácteas do pedúnculo imbricadas e vermelhas, inflorescência simples e congesta e brácteas florais carenadas, largo-ovadas com ápice longo-apiculado. Coletada com flores em julho.

1.4. *Aechmea ramosa* Mart. ex Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7(2): 1272. 1830. Fig. 2d-e; 4c

Erva epífita e rupícola, roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 32–51 × 1,5–5,5 cm, linear, verde escura, lepidota, ápice arredondado-apiculado, margem aculeada; acúleos 2–4 mm compr., antrorsos; bainha 12–17 × 5,2–12,5 cm, castanha. Pedúnculo ca. 65 cm compr., ereto, esparsamente flocoso na base; brácteas do pedúnculo 4,3–13,6 cm compr., lanceoladas, ápice acuminado, róseas, esparsamente flocosas na base. Inflorescência laxa, composta, ca. 76,5 × 62,5 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 0,6–1 cm compr., largo-ovadas, ápice apiculado, ecarenadas, esverdeadas, glabras. Flores 1,1–1,7 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 0,5–1 cm compr., livres, ápice apiculado, amarelas a esverdeadas, lepidotas, assimétricas; pétalas 1,3–1,6 cm compr., espatuladas, ápice agudo-apiculado, amarelas a esverdeadas, glabras; apêndices petalíneos fimbriados, calosidades longitudinais presentes; estames 0,5–1,3 cm compr., inclusos; ovário 4–5 mm compr. Fruto 1,3–2 cm compr., alaranjado.

Material examinado: Fazenda São Mateus, 16.IX.1972, fr., L. Krieger & U. Confúcio (CESJ 11817); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, IX.2010, fr., M.G.C. Nogueira et al. 5 (CESJ); Rio do Peixe, 19.IX.1970, fl. e fr., U. Confúcio (CESJ 9199).

Aechmea ramosa é endêmica do Brasil, sendo restrita ao Domínio da Floresta Atlântica nas Regiões Nordeste (Bahia) e Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro), em áreas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa (BFG 2018). No município de Juiz de Fora é encontrada como epífita ou como rupícola em afloramentos rochosos no interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Aechmea ramosa* se distingue das demais espécies na área de estudo pela inflorescência composta paniculada e laxa, raque e ramos da inflorescência vermelhos, brácteas florais largo-ovadas com ápice curto-apiculado, sépalas amarelas a esverdeadas e pétalas amarelas. Coletada com flores e frutos em setembro.

2. *Alcantarea* (E.Morren ex Mez) Harms.

Rupícola. Roseta infundibuliforme. Folhas lepidotas; bainha bem desenvolvida, formando cisterna; lâmina coriácea, margem inteira. Pedúnculo ereto, robusto, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo imbricadas, lepidotas. Inflorescência composta, laxa. Brácteas forais carenadas, lepidotas. Flores pediceladas, dísticas; sépalas livres, carenadas, simétricas; pétalas efêmeras, liguladas, reflexas e espiraladas, com dois apêndices petalíneos basais, calosidades longitudinais ausentes ao longo dos filetes internos às pétalas; estames exsertos; ovário semi-ífero. Fruto cápsula; sementes plumosas no ápice e na base.

2.1. *Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 15a: 126. 1930.

Erva rupícola, roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 67–78 × 13–16 cm, longo-atenuada, verde, lepidota a glabra em direção ao ápice, ápice agudo, acuminado, margem inteira; bainha 19–22 × 15–20 cm, alva. Pedúnculo 70–80 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 10,1–12 cm compr., ovadas, ápice agudo, acuminado, vermelhas, lepidotas. Inflorescência laxa, composta, ca. 100 × 70 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2,4–3,5 cm compr., ovadas, ápice agudo, carenadas, vermelhas, lepidotas. Flores 10–12 cm compr., pediceladas, dísticas; sépalas 4,3–4,7 cm compr., livres, ápice obtuso, carenadas, vermelhas, esparsamente lepidotas, simétricas; pétalas 10–11 cm compr., liguladas, ápice agudo a obtuso, alvacentas, esparsamente lepidotas; apêndices petalíneos ligulados, calosidades longitudinais

ausentes, estames ca. 7 cm compr., exsertos; ovário ca. 1,2 cm compr. Fruto ca. 5 cm compr., verde, passando a castanho.

Material examinado: 27.X.1946, fl. e fr., *L. Krieger* (CESJ 15531). Linhares, Pedreira de Santo Cristo, 14.XI.1998, fl. e fr., *A.N. Caiafa et al.* (CESJ 30424).

Alcantarea imperialis é endêmica do Brasil, sendo restrita ao Domínio da Floresta Atlântica na Região Sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro), em áreas de campos de altitude e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). No município de Juiz de Fora é encontrada como rupícola em afloramentos rochosos no interior de Floresta Estacional Semidecidual. A espécie está classificada na categoria Vulnerável de ameaça de extinção e sujeita ao declínio constante da qualidade do *habitat*, principalmente devido à ocorrência de incêndios periódicos (Forzza *et al.* 2013). *Alcantarea imperialis* se distingue das demais espécies na área de estudo pela inflorescência composta em racemo, flores pediceladas e dísticas, brácteas florais e sépalas carenadas e pétalas alvacentas. Coletada com flores e frutos em outubro e novembro.

3. *Ananas* Mill.

Terrícola. Roseta infundibuliforme. Folhas lepidotas; bainha pouco desenvolvida, não formando cisterna; lâmina coriácea, canaliculada, margem espinescente. Pedúnculo ereto; brácteas do pedúnculo foliáceas, imbricadas, margem serreada. Inflorescência simples, robusta, congesta, geralmente com uma coroa de brácteas estéreis. Brácteas florais carenadas na base, margem serreada, lepidotas. Flores sésseis, polísticas; sépalas livres, ligeiramente assimétricas; pétalas livres, espatuladas, apêndices petalíneos e calosidades longitudinais ausentes ao longo dos filetes internos às pétalas, estames inclusos, filetes internos adnatos à base das pétalas; ovário ínfero. Infrutescência sincarpo, com uma coroa de brácteas vistosas.

3.1. *Ananas bracteatus* (Lindl.) Schult. & Schult.f., Syst. Veg., ed. 15 bis, 7(2): 1286. 1830. Fig. 4d

Erva terrícola, ca. 30 cm alt., roseta infundibuliforme, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 83–165 × 2,5–5 cm, linear-triangular, longo-atenuada, verde, lepidota, ápice atenuado, apiculado, margem espinescente; acúleos 2–5 mm compr., antrorsos; bainha 4,4–10 × 4–23 cm, castanha. Pedúnculo ca. 28,5 cm compr., ereto, lepidoto; brácteas do pedúnculo 22,2–44,9 cm compr., lanceoladas, ápice longo-atenuado,

apiculado, margem serreada, róseas, lepidotas. Inflorescência congesta, simples, 8–9,8 × 6,3 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2,8–7 cm compr., triangulares, ápice longo-atenuado, margem serreada, carenadas na base, róseas, lepidotas. Flores ca. 2,5 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas ca. 1,2 cm compr., livres, ápice obtuso, acuminado, róseas, lepidotas, ligeiramente assimétricas; pétalas ca. 2,2 cm compr., espatuladas, ápice agudo, lilás, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 1,5 cm compr., inclusos; ovário ca. 1 cm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Mata do Krambeck, IX.2011, fl., *L.C.D. Dias 21* (CESJ); 26.IX.2013, fl., *V.J. Silva2* (CESJ); 18.X.2008, fl., *F.S. Souza et al.* 593 (CESJ); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, IX.2010, fl., *M.G.C. Nogueira et al.* 1 (CESJ); 21.IX.1989, fl., *O.S.T. Moreira & F.M. Nery* (CESJ 24576).

Ananas bracteatus distribui-se no Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil, ocorre nos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica das Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso e Distrito Federal) e Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco e Sergipe) (BFG 2018). Em Juiz de Fora é encontrada como terrícola no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Ananas bracteatus* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas canaliculadas com margem espinescente, inflorescência com coroa de brácteas estéreis, brácteas florais róseas, triangulares com ápice longo-atenuado, margem serreada e carenadas na base. Coletada com flores nos meses de setembro e outubro.

4. *Billbergia* Thunb.

Epífitas, terrícolas ou rupícolas. Roseta tubular. Folhas lepidota em ambas as faces ou com listras alvo-lepidotas horizontais na face abaxial; bainha bem desenvolvida formando cisterna; lâmina coriácea, margem aculeada. Pedúnculo ereto ou pendente, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, glabras, lepidotas ou alvo-flocosas. Inflorescência simples, laxa a congesta. Brácteas florais inconspícuas até amplas e vistosas. Flores sésseis a pediceladas, dísticas ou polísticas; sépalas livres, conatas na base ou conadas, simétricas a assimétricas; pétalas livres, espatuladas, espiraladas até a base ou eretas com ápice recurvo, com dois apêndices petalíneos basais, duas calosidades ao longo dos filetes internos às pétalas ausentes ou presentes; estames exsertos; ovário ínfero. Fruto baga.

4.1. *Billbergia distachia* (Vell.) Mez, *Fl. bras.* 3(3): 417. 1892. Fig. 2f-g

Erva epífita 39–70 cm alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 21–55 × 1,4–2,8 cm, linear, verde a vinácea, lepidota, ápice apiculado, margem aculeada, acúleos ca. 0,7 mm compr., antrorsos; bainha 9,2–13 × 4–5,5 cm, alva. Pedúnculo 47,3–78 cm compr., pendente, glabro; brácteas do pedúnculo 9–14,2 cm compr., estreito-elípticas, ápice apiculado, róseas, lepidotas. Inflorescência laxa, simples, 10–11 × 12 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais inconspícuas, ca. 1 mm compr., ovadas, ápice agudo, ecarenadas, glabras, róseas. Flores 6–7 cm compr., sésseis, dísticas; sépalas 1,9–2,1 cm compr., conatas na base, ápice agudo, verdes com extremidades azul-arroxeadas, lepidotas; pétalas 4,5–5,2 cm compr., espatuladas, ápice obtuso, recurvo, verdes com extremidades azuladas, glabras; apêndices petalíneos fimbriados; calosidades longitudinais presentes; estames ca. 4,5 cm compr., exsertos; ovário 1,5–1,7 cm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: 3.IX.1970, fl., *L. Krieger* (CESJ 9143); Mata do Ibama, X.2008, fl., *L. Menini Neto* (CESJ 66140); Parque da Lajinha, 25.X.2004, fl., *O.J. Bastos Neto* (CESJ 42998). Pirapetinga, 15.VI.2006, fl., *T. Mota et al.* 16 (CESJ).

Billbergia distachia é endêmica do Brasil, sendo restrita aos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica nos estados das Regiões Sul e Sudeste, em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista, e Restinga (BFG 2018). No município de Juiz de Fora é encontrada como epífita no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Billbergia distachia* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo pedúnculo pendente e glabro, inflorescência simples, laxa, pauciflora e com flores dísticas. Coletada com flores nos meses de junho, setembro e outubro.

4.2. *Billbergia euphemiae* E.Morren, Ann. Hort. Belge Étrangère 22: 1. 1872. Fig. 4e

Erva epífita ou rupícola, 20–55 cm alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 20–25,6 × 2,4–4,8 cm, linear-lanceolada, verde, geralmente com listras alvo-lepidotas horizontais na face abaxial, lepidota, ápice acuminado, margem aculeada, acúleos ca. 0,6 mm compr., antrorsos; bainha 12,2–16 × 3,2–5,4 cm, castanha. Pedúnculo 22–35 cm compr., pendente, alvo-flocooso; brácteas do pedúnculo 4,5–5 cm compr., elípticas, ápice agudo-apiculado, róseas,

alvo-flocosas. Inflorescência congesta, simples, 5–10 × 8,2–11 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2,5–6,9 cm compr., ovadas a elípticas, ápice apiculado, ecarenadas, róseas, alvo-flocosas. Flores 5–6 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas 1,5–2 cm compr., livres, ápice obtuso, róseas, lanuginosas, assimétricas; pétalas 4,3–5,2 cm compr., espatuladas, ápice obtuso, recurvo, verdes ou amarelas, azuladas até a metade, glabras; apêndices petalíneos fimbriados, calosidades longitudinais presentes; estames 4,3–6,5 cm compr., exsertos; ovário ca. 1 cm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, 21.IX.1989, fl., *O.S.T. Moreira & F.M. Neri* (CESJ 24578); IX.2010, fl., *M.G.C. Nogueira & B.O. Azevedo 2* (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: Parque Nacional do Caparaó, 16.X.1988, fl., *M.C. Brügger et al.* (CESJ 22945).

Billbergia euphemiae é endêmica do Brasil, restrita ao Domínio da Floresta Atlântica na Região Sudeste e Bahia, em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Restinga (BFG 2018). Em Juiz de Fora ocorre como epífita ou rupícola em afloramentos rochosos no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Billbergia euphemiae* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo pedúnculo pendente e alvo-flocooso, brácteas florais róseas e alvo-flocosas, sépalas róseas e lanuginosas e pétalas verdes ou amarelas e azuladas até a metade. Coletada com flores em setembro.

4.3. *Billbergia horrida* Regel, Index Seminum (St. Petersburg) 1856: 17. 1856. Figs. 2h-i; 4f

Erva epífita ou rupícola, 40–65 cm alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 14,7–45 × 2–5,5 cm, linear, verde, listras alvo-lepidotas horizontais na face abaxial, lepidota, ápice arredondado, acuminado, margem aculeada, acúleos 1–4 mm compr.; bainha 8,8–30 × 4,6–7,1 cm, arroxeadas na face adaxial, creme na face abaxial. Pedúnculo 30–50 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 6,8–11,5 cm compr., elípticas, verdes a pardas, glabras. Inflorescência congesta, simples, 8,9–13,8 × 5,7–9,4 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais inconspícuas, estreito-triangulares, ecarenadas, verdes a pardas, lepidotas. Flores 4,7–6,7 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 1,3–2 cm compr., livres, verdes com extremidades azuladas, glabras, assimétricas; pétalas 3,8–4,7 cm compr., espatuladas, ápice recurvo, alvas a verdes,

frequentemente azuladas nas extremidades, glabras; apêndices petalíneos cupuliformes com a margem fimbriada; calosidades longitudinais presentes; estames 4–7 cm compr., exsertos; ovário ca. 5 mm compr. Fruto 3,5–4 cm compr., alaranjado.

Material examinado: 27.X.1946, fl., *L. Krieger* (CESJ 58460); Fazenda São Mateus, 16.IX.1972, fl., *L. Krieger* (CESJ 11816); Mata do Krambeck, 12.IX.2009, fl., *C.O. Silva et al. 15, 16* (CESJ); 21.IX.2010, fl., *L.D. Dias & A.P.G. Faria 3, 4, 5, 6* (CESJ); 22.X.2010, fr., *A.P.G. Faria 236* (CESJ); 31.VIII.2011, fl., *C.N. Silva et al. 61* (CESJ); 9.XI.2011, fr., *C.N. Silva & L. Menini Neto 137* (CESJ); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, VIII.2010, fl., *M.G.C. Nogueira & B.O. Azevedo 4* (CESJ).

Billbergia horrida é endêmica do Brasil, restrita ao Domínio da Floresta Atlântica na Região Sudeste e no estado da Bahia, em áreas de Floresta Ombrófila Densa (BFG 2018). Em Juiz de Fora é encontrada como epífita ou rupícola em afloramentos rochosos no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Billbergia horrida* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo pedúnculo ereto, verde e glabro, brácteas do pedúnculo verdes ou pardas e pétalas alvas a esverdeadas com extremidades azuladas. Coletada com flores em setembro e outubro e com frutos em outubro e novembro.

4.4. *Billbergia zebrina* (Herb.) Lindl., Bot. Reg. 13: t. 1068. 1827. Fig. 4g

Erva epífita, 50–80 cm alt., roseta tubular, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 30–40 × 4–6,5 cm, linear, verde, com listras alvo-lepidotas horizontais na face abaxial, lepidota, ápice obtuso, margem aculeada; acúleos ca. 2 mm compr., nigrescentes; bainha 17–20 × 6–8,5 cm, castanha. Pedúnculo 45–60 cm compr., pendente, alvo-lanuginoso; brácteas do pedúnculo 9,5–17 cm compr., lanceoladas, ápice agudo-apiculado, róseas, lepidotas. Inflorescência congesta, simples, 12–35 × 7,5–9 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 4–8 mm compr., estreito-triangulares, ápice apiculado, ecarenadas, alvo-lanuginosas. Flores 5,5–8,2 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 1,2–5,5 cm compr., conatas, ápice agudo, alvas, densamente alvo-lepidotas, simétricas; pétalas 4,5–7 cm compr., lineares, ápice agudo-apiculado, espiralado, verdes a amarelo-esverdeadas, glabras; apêndices petalíneos espatulados com o ápice fimbriado, calosidades longitudinais ausentes; estames 5,7–9,5 cm compr., exsertos; ovário ca. 1,2 cm compr., densamente alvo-lepidoto. Fruto 46,5 cm compr.

Material examinado: Mata do Krambeck, 25.III.2008, fl. e fr., *I. Almeida et al. 17* (CESJ); 17.V.2008, fl., *T.M. Machado et al. 74* (CESJ); V.2011, fl., *Dias et al. 20* (CESJ); 4.IV.2013, fl., *V.J. Silva 1* (CESJ); Parque da Lajinha, IV.2004, fl., *F.M.F. Viana et al. 7* (CESJ).

Billbergia zebrina é endêmica do Brasil, restrita ao domínio da Floresta Atlântica das Regiões Sul, Sudeste e Nordeste (Bahia) em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ciliar e de Galeria (BFG 2018). Em Juiz de Fora foi encontrada como epífita no interior e em borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Billbergia zebrina* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas com acúleos nigrescentes, pedúnculo da inflorescência alvo-lanuginoso, sépalas e ovário densamente alvo-lepidotas e pétalas verdes a amarelo-esverdeadas e espiraladas. Coletada com flores em fevereiro, março, abril e maio e com frutos em março.

5. *Dyckia* Schult. & Schult.f.

Rupícola. Roseta aberta. Folhas lepidotas; bainha pouco desenvolvida, não formando cisterna; lâmina coriácea, margem aculeada. Pedúnculo ereto, axilar, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, lepidotas. Inflorescência simples, laxa. Brácteas florais ecarenadas, lanuginosas. Flores pediceladas, polísticas; sépalas livres, simétricas; pétalas livres, obovadas, apêndices petalíneos e calosidades longitudinais ao longo dos filetes internos ausentes; estames inclusos, filetes carnosos, concrecidos na base das pétalas formando um tubo; ovário súpero. Fruto cápsula, sementes aladas.

5.1. *Dyckia saxatilis* Mez, Monogr. Phan. 9: 518. 1896. Fig. 4h

Erva rupícola, ca. 35 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 13–29 × 0,6–1 cm, linear-triangular, verde, lepidota, ápice agudo, margem aculeada, acúleos 1–2 mm compr., antrorsos; bainha ca. 1,5 × 2,4 cm, alva. Pedúnculo ca. 15 cm compr., ereto, esparsamente alvo-flocooso; brácteas do pedúnculo ca. 2 cm compr., lanceoladas, ápice acuminado, verdes, lepidotas. Inflorescência laxa, simples, 21 × 2,4 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais ca. 1,5 cm compr., ovadas a levemente elípticas, ápice acuminado, ecarenadas, alaranjadas, lanuginosas. Flores 1,1–1,2 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas 7–9 mm compr., livres, ápice obtuso, alaranjadas, lanuginosas, simétricas; pétalas ca. 1 cm compr., obovadas, ápice truncado, vermelhas,

glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 8 mm compr., inclusos, filetes concrecidos na base das pétalas; ovário 5–6 mm compr. Fruto 0,8–1,4 cm compr., castanho-escuro.

Material examinado: Toledos, 26.VI.2006, fl., *V. Belchior et al.* 41 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. MINAS GERAIS: São Tomé das Letras, 31.VII.1981, fl., *M. Sabino* (CESJ 18508); 29.III.2002, fl., *R.C. Forzza et al.* 2137 (CESJ).

Dyckia saxatilis é endêmica do Brasil, restrita aos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica na Região Sudeste (Minas Gerais e Espírito Santo), em Campo Rupestre e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora foi coletada como rupícola em afloramentos rochosos contíguos a áreas de Floresta Estacional Semidecidual. *Dyckia saxatilis* se distingue das demais espécies na área de estudo pela roseta não formando cisterna, folhas com margem aculeada, inflorescência simples e laxa com flores pediceladas, sépalas alaranjadas e lanuginosas e pétalas vermelhas. Coletada com flores em junho.

6. *Pitcairnia* L'Hér.

Ervas rupícolas ou terrícolas. Roseta aberta. Folhas lepidotas a alvo-flocosas; bainha pouco desenvolvida, não formando cisterna; lâmina papirácea, margem inteira. Pedúnculo ereto, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, lepidotas. Inflorescência simples, laxa. Brácteas florais ecarenadas, glabras. Flores pediceladas, polísticas, zigomorfas; sépalas livres, simétricas; pétalas espatuladas, apêndices petalíneos e calosidades longitudinais ausentes ao longo dos filetes internos às pétalas; estames exsertos; ovário semi-ífero. Fruto cápsula, sementes aladas.

6.1. *Pitcairnia flammea* Lindl., Bot. Reg., 13: t. 1092. 1827.

Erva rupícola ou terrícola, 35–55 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 30–69,5 × 1,4–2 cm, linear-triangular, verde, lepidota a alvo-flocosa, ápice acuminado, margem inteira; bainha 1,5–3,6 × 3–3,2 cm, verde. Pedúnculo 30–40 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 4,7–13 cm compr., lanceoladas, ápice agudo, verdes, lepidotas. Inflorescência laxa, simples, 8–19 × 7–11 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 0,9–2,5 cm compr., lanceoladas, ápice agudo, ecarenadas,

verdes a vermelhas, glabras. Flores 5,4–6,3 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas 3,4–3,5 cm compr., livres, ápice agudo, vermelhas, lepidotas, simétricas; pétalas 4,6–4,8 cm compr., espatuladas, ápice obtuso, vermelhas, glabras; apêndices petalíneos ausentes; calosidades longitudinais ausentes; estames 4,5–4,6 cm compr., exsertos; ovário 6–8 cm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Linhares, Pedreira Santo Cristo, 14.I.1999, fl., *A.N. Caiafa & C.A. Ribeiro* (CESJ 30431). Morro do Imperador, 19.IV.2002, fl., *D.S. Pifano & R.M. Castro* 345 (CESJ); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, 7.III.1977, fl., *J.A. Silva* (CESJ 14928).

Pitcairnia flammea é endêmica do Brasil, restrita aos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica nas Regiões Sudeste, Sul (Paraná e Santa Catarina) e Nordeste (Bahia, Ceará e Paraíba), em Floresta Ombrófila Densa, Campos de Altitude e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora é encontrada como rupícola sobre afloramento rochoso no interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Pitcairnia flammea* se distingue das demais espécies na área de estudo pela roseta não formando cisterna, folhas com margem inteira, flores pediceladas com sépalas e pétalas vermelhas e simetria zigomorfa das pétalas. Coletada com flores em janeiro, março e abril.

7. *Portea* Brongn. & K.Koch.

Epífita. Roseta infundibuliforme. Folhas lepidotas; bainha bem desenvolvida, formando cisterna; lâmina coriácea, margem aculeada. Pedúnculo ereto, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, lepidotas. Inflorescência composta, laxa. Brácteas florais inconspícuas. Flores pediceladas, polísticas; sépalas conatas, fortemente assimétricas; pétalas livres, com dois apêndices petalíneos desenvolvidos, duas calosidades ao longo dos filetes internos às pétalas; estames exclusivos; ovário ífero. Fruto baga.

7.1. *Portea petropolitana* (Wawra) Mez, *Fl. bras.* 3(3): 296, pl. 64. 1892. Figs. 3a-b; 4i

Erva epífita, 91,8–102,5 cm alt., roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 29–65 × 2,2–3,5 cm, linear-triangular, verde, lepidota, ápice apiculado, margem aculeada; acúleos 1–3,5 mm compr., antrorsos; bainha 14–25 × 6,6–10,3 cm, castanho-arroxeadas. Pedúnculo 45,6–51,8 cm compr., ereto, glabrescente; brácteas do pedúnculo 11,3–22 cm compr., elípticas, ápice apiculado com margem

aculeada, esverdeadas, lepidotas. Inflorescência laxa, composta, paniculada, 44,3–62,3 × 17,8–19,2 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 4–6 × 1 mm, linear-triangulares, ápice agudo, ecarenadas, róseas, flocosas. Flores 3,4–4 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas 1–1,5 cm compr., conadas, ápice apiculado, róseas a roxas, glabras, fortemente assimétricas; pétalas 2,3–3 cm compr., espatuladas, ápice agudo, azul-arroxeadas, glabras; apêndices petalíneos espatulados, calosidades longitudinais presentes, estames 2,3–3,2 cm compr., inclusos; ovário ca. 8 mm compr. Fruto ca. 1,2 cm compr., róseo.

Material examinado: 6.IX.1946, fl., *L. Krieger* (CESJ 15533); 5.X.1969, fl., *L. Krieger* (CESJ 7032); Mata do Krambeck, 21.VIII.2010, fl. e fr., *L.C.D. Dias & A.P.G. Faria 1, 2* (CESJ); 22.X.2010, fl., *L.C.D. Dias & A.P.G. Faria 7, 8* (CESJ); 20.IX.2008, fl., *I. Almeida et al. 63* (CESJ); X.2008, fl. e fr., *L. Menini Neto 655* (CESJ); 21.IX.2010, fl. e fr., *M.C. Tagliati & A.P.G. Faria 4* (CESJ); 12.X.2000, fl., *C.O. Silva et al. 6* (CESJ); Morro do Imperador, 26.X.2002, fl. e fr., *D.S. Pifano et al. 414* (CESJ); Reserva Biológica Municipal do Poço D'anta, 24.IX.1989, fl., *O.S.T. Moreira & F.M. Neri* (CESJ 24589); XI.2010, fl., *M.G.C. Nogueira et al. 8* (CESJ).

Portea petropolitana é endêmica do Brasil, ocorrendo no Domínio da Floresta Atlântica nas regiões Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro) e Nordeste (Bahia), em áreas de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual (BFG 2018). Em Juiz de Fora foi coletada como epífita no interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Portea petropolitana* se distingue das demais espécies na área de estudo pela inflorescência composta e paniculada com raque e ramos róseos, flores com pedicelo e ovário rosa, sépalas róseas ou lilases, conadas e fortemente assimétricas e pétalas azul-arroxeadas. Coletada com flores e frutos entre agosto a novembro.

8. *Quesnelia* Gaudich.

Epífita, rupícola ou saxícola. Roseta infundibuliforme. Folhas lepidotas; bainha bem desenvolvida, formando cisterna; lâmina coriácea, margem aculeada, acúleos inconspícuos. Pedúnculo pendente, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, flocosas. Inflorescência simples, congesta. Brácteas florais conspícuas, ecarenadas. Flores sésseis, polísticas; sépalas livres, assimétricas; pétalas livres, lineares, com dois apêndices petalíneos, duas calosidades ao longo dos filetes internos às pétalas; estames inclusos; ovário ínfero. Fruto baga.

8.1. *Quesnelia indecora* Mez, *Fl. bras.* 3(3): 38. 1894. Fig. 3c-d

Erva epífita, rupícola ou saxícola, ca. 60 cm alt., roseta infundibuliforme com poucas folhas, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 69,3–82 × 2,9–3,9 cm, linear, verde, lepidota, ápice agudo, apiculado, margem aculeada, acúleos inconspícuos, antrorsos; bainha 8–10,1 × 3–3,6 cm, alvo-arroxeadada. Pedúnculo 46–52,7 cm compr., pendente, flocoso; brácteas do pedúnculo 5,9–7,2 cm compr., estreito-lanceoladas, ápice acuminado, verdes, flocosas. Inflorescência congesta, simples, ca. 8 × 4,2 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2–3,3 cm compr., ovadas, ápice longo-atenuado, vermelhas, flocosas. Flores 5–5,3 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 2,8–3 cm compr., livres, ápice estreito-agudo, vermelhas, esparsamente flocosas, assimétricas; pétalas ca. 4,4 × 0,65 cm, lineares, ápice agudo, azul-arroxeadas, glabras; apêndices petalíneos fimbriados; calosidades longitudinais presentes; estames ca. 4 cm compr., inclusos; ovário 0,9–1 cm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: 3.VIII.1970, fl., *L. Krieger & U. Confúcio* (CESJ 9050); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, V.2011, fl., *M.G.C. Nogueira & B.O. Azevedo 7* (CESJ); 2011, fl., *M.G.C. Nogueira* (CESJ 66141); Mata do Krambeck, área do Jardim Botânico da UFJF, 21.VIII.2013, fl., *A.P.G. Faria 238* (CESJ).

Quesnelia indecora é endêmica do Brasil, restrita ao Domínio da Floresta Atlântica na Região Sudeste (Espírito Santo e Minas Gerais), ocorrendo em vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora ocorre comumente como rupícola ou saxícola em afloramentos rochosos próximos a cursos d'água no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Quesnelia indecora* se distingue das demais espécies na área de estudo pela roseta com poucas folhas, pedúnculo da inflorescência delgado e pendente, inflorescência simples, congesta e pauciflora, brácteas florais vermelhas com ápice longo atenuado e sépalas vermelhas com ápice estreito-agudo. Coletada com flores em maio e agosto.

9. *Tillandsia* L.

Epífita ou rupícola. Roseta aberta ou infundibuliforme; Folhas lepidotas a densamente lepidotas; bainha bem desenvolvida ou pouco distinta, não formando cisterna; lâmina coriácea a papirácea, margem inteira. Pedúnculo ereto, excedendo a roseta ou inconspícuo; brácteas do pedúnculo não imbricadas, lepidotas a densamente

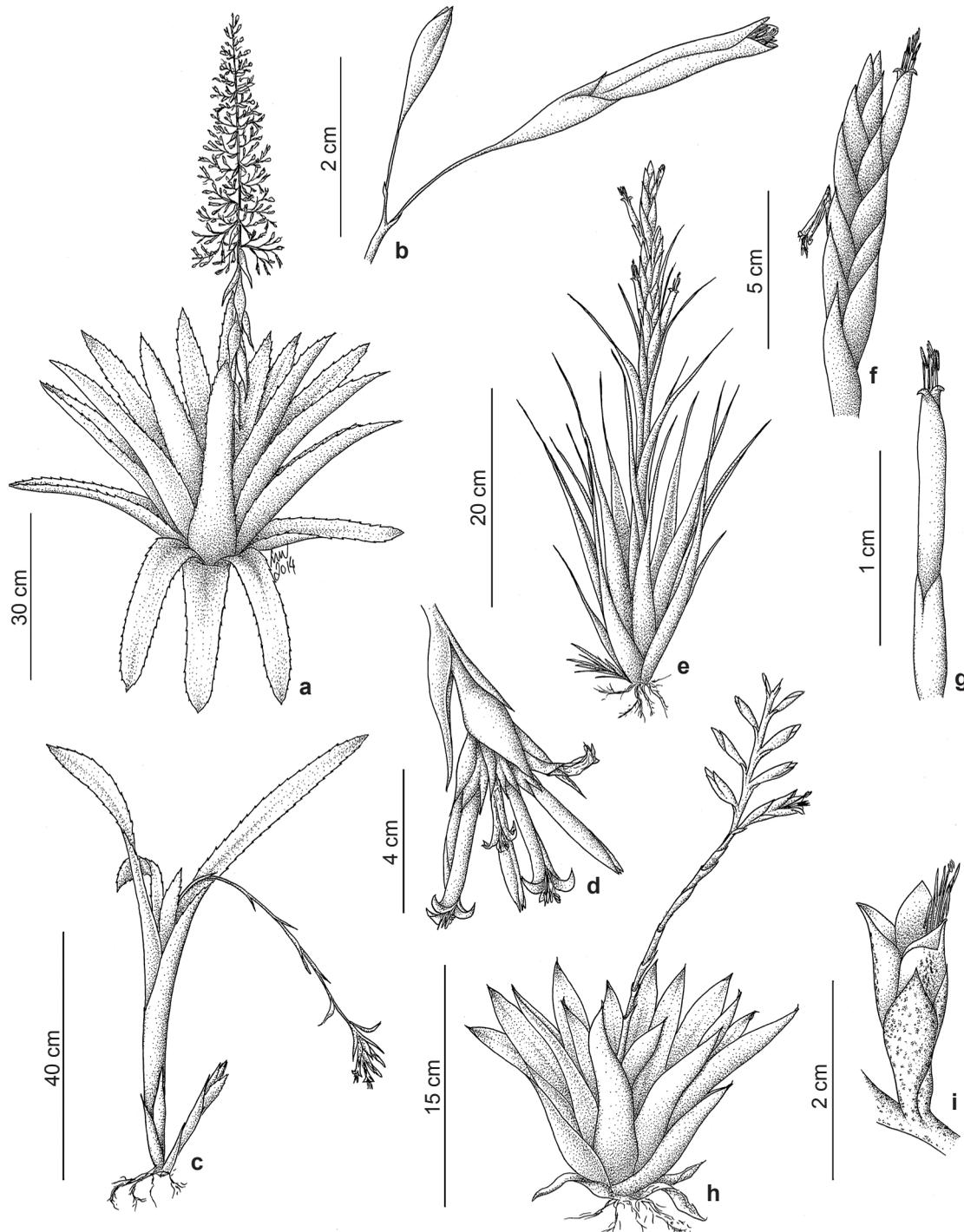


Figura 3 – a-b. *Portea petropolitana* – a. visão geral da planta; b. detalhe de botão e flor. c-d. *Quesnelia indecora* – c. visão geral da planta; d. detalhe da inflorescência. e-g. *Tillandsia polystachia* – e. visão geral da planta; f. detalhe da inflorescência; g. detalhe da flor. h-i. *Vriesea grandiflora* – h. visão geral da planta; i. detalhe da flor. (a-b. Menini Neto 655; c-d. Faria 238; e-g. Tagliati *et al.* 8; h-i. Dias & Faria 22).

Figure 3 – a-b. *Portea petropolitana* – a. plant overview; b. detail of floral bud and flower. c-d. *Quesnelia indecora* – c. plant overview; d. detail of inflorescence. e-g. *Tillandsia polystachia* – e. plant overview; f. detail of inflorescence; g. detail of flower. h-i. *Vriesea grandiflora* – h. plant overview; i. detail of flower. (a-b. Menini Neto 655; c-d. Faria 238; e-g. Tagliati *et al.* 8; h-i. Dias & Faria 22).

lepidotas. Inflorescência simples ou composta, congesta, multi a pauciflora. Brácteas florais carenadas ou ecarenadas, lepidotas, vistosas ou inconspícuas. Flores sésseis ou pediceladas, dísticas ou polísticas; sépalas livres ou conatas,

simétricas; pétalas livres, lineares a espatuladas, apêndices petalíneos e calosidades longitudinais ao longo dos filetes internos às pétalas ausentes; estames inclusos a exsertos; ovário súpero. Fruto cápsula; sementes plumosas na base.

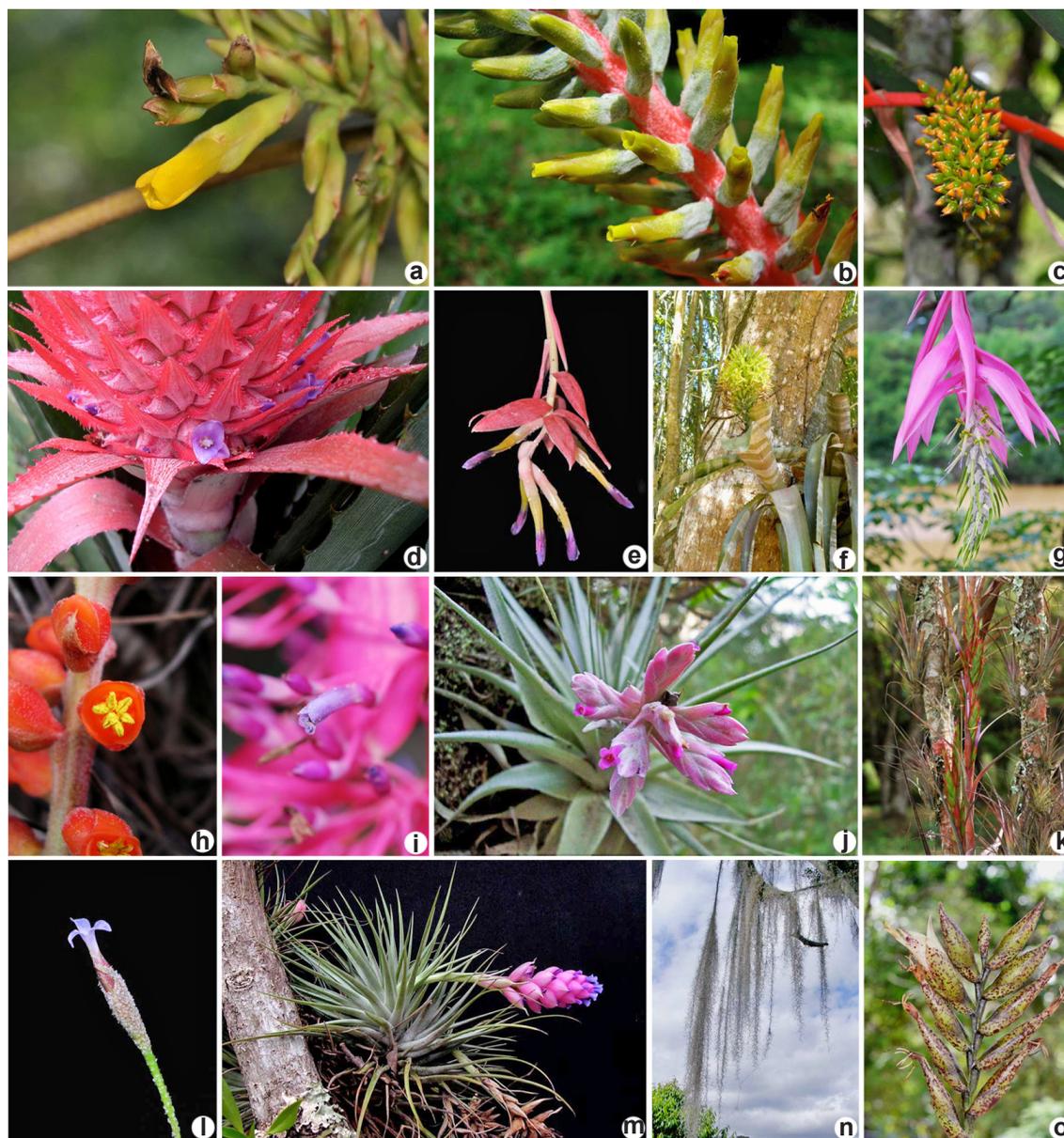


Figura 4 – a. *Aechmea bambusoides*. b. *Aechmea nudicaulis*. c. *Aechmea ramosa*. d. *Ananas bracteatus*. e. *Billbergia euphemiae*. f. *Billbergia horrida*. g. *Billbergia zebrina*. h. *Dyckia saxatilis*. i. *Portea petropolitana*. j. *Tillandsia gardneri*. k. *Tillandsia polystachia*. l. *Tillandsia recurvata*. m. *Tillandsia stricta*. n. *Tillandsia usneoides*. o. *Vriesea grandiflora*. (Fotos: L. Menini Neto).

Figure 4 – a. *Aechmea bambusoides*. b. *Aechmea nudicaulis*. c. *Aechmea ramosa*. d. *Ananas bracteatus*. e. *Billbergia euphemiae*. f. *Billbergia horrida*. g. *Billbergia zebrina*. h. *Dyckia saxatilis*. i. *Portea petropolitana*. j. *Tillandsia gardneri*. k. *Tillandsia polystachia*. l. *Tillandsia recurvata*. m. *Tillandsia stricta*. n. *Tillandsia usneoides*. o. *Vriesea grandiflora*. (Photos: L. Menini Neto).

9.1. *Tillandsia gardneri* Lindl., Edwards's Bot. Reg., 28: t. 63. 1842. Fig. 4j

Erva rupícola, 20–30 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 11–19,4 × 0,8–1,2 cm, triangular, alvo-esverdeada, lepidota, ápice atenuado, margem inteira; bainha 0,8–1,3 × 1–1,3 cm, alva. Pedúnculo 7–16,5 cm compr., ereto, lepidoto; brácteas do pedúnculo 5–5,5 cm compr., ovadas, ápice aristado, róseas com ápice cinéreo, lepidotas. Inflorescência congesta, composta, 3,3–4 × 2,3–3 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais ca. 1,5 cm compr., ovadas, ápice acuminado, carenadas, róseas, lepidotas. Flores ca. 2 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas 1–1,2 cm compr., livres, ápice agudo, róseas, lepidotas, simétricas; pétalas 1,4–1,7 cm compr., oblongas, ápice arredondado, róseas, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames 1,4–1,6 cm compr., inclusos; ovário 2–3 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Linhares, Pedreira Santo Cristo, 15.V.1998, A.N. Caiafa & G.L.G. Soares (CESJ 30125).

Material adicional: BRASIL. MINAS GERAIS: Lima Duarte, Conceição de Ibitipoca, Fazenda do Tanque, 30.VIII.2014, fl., D.E.F. Barbosa et al. 208 (CESJ).

Tillandsia gardneri distribui-se no Brasil, Colômbia e Venezuela (Smith & Downs 1977). No Brasil, ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica e Pampa, nas Regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste e Sul, em Campo Rupestre, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista, Manguezal, Restinga e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como rupícola em afloramentos rochosos no interior de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia gardneri* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas triangulares alvo-esverdeadas, brácteas do pedúnculo róseas com ápice cinéreo, brácteas florais acuminadas, róseas e lepidotas e pétalas oblongas e arredondadas. Coletada com flores em maio.

9.2. *Tillandsia geminiflora* Brongn., Voy. Monde 186. 1829.

Erva epífita, 11–18 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 7–11,1 × 0,3–1,1 cm, estreito-triangular, verde, lepidota, ápice atenuado, margem inteira, avermelhada próximo ao ápice; bainha ca. 0,6 × 1 cm, alvo-esverdeada. Pedúnculo 2,6–7,9 cm compr.,

ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 4,3–7 cm compr., ovadas, ápice aristado, verdes com ápice avermelhado, lepidotas. Inflorescência congesta, composta, 2,9–5,8 × 1,6–4,5 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 1,1–2,3 cm compr., ovadas, ápice agudo, carenadas, verde-avermelhadas com ápice e margem avermelhados, lepidotas. Flores 1,8–1,9 cm compr., pediceladas, polísticas; sépalas ca. 1,4 cm compr., livres, ápice agudo, verde-avermelhadas, lepidotas, simétricas; pétalas ca. 1,8 cm compr., espatuladas, ápice acuminado, róseas, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 1,8 cm compr., inclusos; ovário ca. 3 mm compr. Fruto 2–3 cm compr., verde.

Material examinado: 13.X.1946, fl., L. Krieger (CESJ 15534). Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, 23.XII.204, fl., V. Schuchter 24 (CESJ); Mata do Krambeck, 22.X.2010, fl., Dias et al. 15 (CESJ); 12.IX.2000, fl., C.O. Silva et al. 18 (CESJ); 11.IV.2009, fr., B. Paixão-Souza et al. 3 (CESJ); 26.IV.2008, fr., T.M. Machado et al. 62 (CESJ); 9.XI.2011, fl., C.N. Silva & L. Menini Neto 139 (CESJ); 16.VIII.2008, fr., I. Almeida et al. 52 (CESJ).

Tillandsia geminiflora distribui-se na Argentina e no Brasil (Smith & Downs 1977). No Brasil, ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica e Pampa, nas Regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco e Sergipe), Centro-Oeste (Goiás e Distrito Federal), Sudeste e Sul, em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia geminiflora* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas estreito-triangulares avermelhadas próximo ao ápice, brácteas do pedúnculo verdes com ápice avermelhado, brácteas florais agudas, verde-avermelhadas com ápice e margem avermelhados e pétalas róseas, espatuladas e acuminadas. Coletada com flores entre setembro e dezembro e com frutos em abril e agosto.

9.3. *Tillandsia polystachia* (L.) L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 410. 1762. Figs. 3e-g; 4k

Erva epífita, 47–56 cm alt., roseta infundibuliforme, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 37,3–40,2 × 1,6–2 cm, estreito-triangular, cinéreo-esverdeada, lepidota, ápice atenuado, margem inteira; bainha 7,8–8,9 × 2,8–4,3 cm, vinácea na face adaxial, cinéreo-esverdeada na face abaxial. Pedúnculo 25–30,2 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 11,5–13 cm compr.,

linear-triangular, ápice longo-atenuado, castanho-avermelhadas, lepidotas. Inflorescência congesta, composta, 15,1–25,9 × 3,4–8,2 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 1,8–2,1 cm compr., ovadas, ápice agudo, apiculado, carenadas, verdes com ápice avermelhado, glabras a lepidotas em direção ao ápice. Flores 3,6–3,8 cm compr., sésseis, dísticas; sépalas 1,6–1,8 cm compr., conatas na base, ápice acuminado, verdes com ápice avermelhado, glabras, simétricas; pétalas 2,6–3,3 cm compr., espatuladas, ápice agudo, roxo-escuras na base, tornando-se lilases em direção ao ápice, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames 2,2–4,4 cm compr., exsertos; ovário 1–2 mm compr. Fruto 3–4 cm compr., verde.

Material examinado: Mata do Krambeck, 22.X.2010, fl., L.C.D. Dias & A.P.G. Faria 9, 10, 11 (CESJ); X.2010, fl., M.C. Tagliati et al. 8, 9 (CESJ); 25.X.2010, fl., V.J. Silva 3 (CESJ); 5.IV.2008, fl. e fr., T.M. Machado et al. 61 (CESJ); 22.X.2010, fl. e fr., A.P.G. Faria 235 (CESJ); 12.IX.2000, fl. e fr., C.O. Silva et al. 12, 14 (CESJ).

Tillandsia polystachia se distribui nos Estados Unidos, Ilhas do Caribe e do México, Brasil e Bolívia (Smith & Downs 1977). No Brasil, ocorre nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica, nas Regiões Norte (Acre), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe), Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), Sudeste e Sul (Paraná), em Caatinga (*stricto sensu*), Campo Rupestre, Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e vegetação sobre afloramentos rochosos (BFG 2018). Em Juiz de Fora é encontrada como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia polystachia* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas estreito-triangulares cinéreo-esverdeadas, brácteas do pedúnculo longo-atenuadas e castanho-avermelhadas, inflorescência composta com flores dísticas, brácteas florais verdes com ápice avermelhado e pétalas roxo-escuras na base e lilases no ápice. Coletada com flores e frutos em abril, setembro e outubro.

9.4. *Tillandsia recurvata* (L.) L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 410. 1762. Fig. 4l

Erva epífita 8,9–11,2 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 6–9,5 × 0,1 cm, linear, cinéreo-esverdeada, densamente lepidota, ápice atenuado, margem

inteira; bainha 7–8 × 2 mm, cinéreo-esverdeada. Pedúnculo 4,8–7,5 cm compr., ereto, lepidoto; brácteas do pedúnculo 4–5 cm compr., lanceoladas, ápice atenuado, cinéreo-esverdeadas, lepidotas. Inflorescência laxa, simples, pauciflora, 0,6–1,2 × 0,2–0,3 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 5–6 cm compr., ovadas ou filiformes, ápice agudo, ecarenadas, cinéreo-esverdeadas, lepidotas. Flores 0,9–1,1 cm compr., sésseis, dísticas; sépalas 4–9 mm compr., livres, ápice agudo, verdes a avermelhadas, lepidotas, simétricas; pétalas ca. 8 mm compr., linear-espatuladas, ápice emarginado, lilases, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 3 mm compr., inclusos; ovário ca. 2 mm compr. Fruto 2,5–3 cm compr.

Material examinado: Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, 4.IV.2012, fl., S.G. Furtado & L. Menini Neto 17 (CESJ); Mata do Krambeck, 9.I.2011, fl., Dias et al. 16, 17 (CESJ); X.2010, fl., M.C. Tagliati et al. 11 (CESJ); Museu Mariano Procópio, 23.IX.1987, fl., B.B.S. Coelho & L. Krieger (CESJ 23488); Parque da Lajinha, 19.VI.2004, fl e fr., G.M. Barino et al. (CESJ 42525).

Tillandsia recurvata estende-se desde os Estados Unidos até a Argentina, ocorrendo do nível do mar até 3.000 m de altitude (Smith & Downs 1977). No Brasil, ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica e Pampa, nas Regiões Norte (Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal), Sudeste e Sul, em Caatinga (*stricto sensu*), Campo Rupestre, Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, assim como em Áreas Antrópicas (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia recurvata* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo porte pequeno, não ultrapassando 10 cm quando florida, folhas lineares e cinéreo-esverdeadas, inflorescência pauciflora, brácteas florais filiformes e cinéreo-esverdeadas e pétalas lilases. Coletada com flores em janeiro, abril, junho, setembro e outubro e com frutos em junho.

9.5. *Tillandsia stricta* Sol. ex Ker Gawl., Bot. Mag. 37: t. 1529. 1813. Fig. 4m

Erva epífita, 10–23 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 8–20 × 0,3–1 cm, estreito-triangular, alvo-esverdeada, lepidota, ápice atenuado, margem inteira; bainha 1–1,4 × 0,4–1 cm, castanha. Pedúnculo 4,8–14

cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 3–10 cm compr., ovadas, ápice apiculado, róseas, lepidotas. Inflorescência congesta, simples, 3,3–6 × 1,5–3,2 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 1,5–4,5 cm compr., elípticas, ápice aristado, ecarenadas, róseas, lepidotas no ápice. Flores 1,5–2 cm compr., sésseis, polísticas; sépalas 0,9–1,5 cm compr., conatas na base, ápice agudo, alvo-esverdeadas a róseas, lepidotas, simétricas; pétalas 1,2–1,8 cm compr., espatuladas, ápice obtuso a arredondado, lilases a purpúreas, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames 0,8–1,3 cm compr., inclusos; ovário 1–2 mm compr. Fruto 1,7–2,7 cm compr., verde.

Material examinado: 28.X.1985, fl., *L. Krieger* (CESJ 25731); Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, 10.VIII.2012, fl. e fr., *S.G. Furtado & L. Menini Neto* 82 (CESJ); Mata do Krambeck, 22.X.2010, fl., *L.C.D. Dias & A.P.G. Faria* 12, 13, 14 (CESJ); XII.2010, fr., *M.C. Tagliati et al.* 10 (CESJ); 25.XI.2006, fl., *E.A. Feliciano et al.* 17 (CESJ); Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta, IX.2010, fl., *M.G.C. Nogueira et al.* 6 (CESJ).

Tillandsia stricta se distribui na Venezuela, Trindade e Tobago, Guianas, Suriname, Paraguai, Uruguai, Argentina e no Brasil (Smith & Downs 1977). No Brasil, ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica, Pampa, nas Regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste, Sudeste e Sul, em Campo Rupestre, Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista, Manguezal, Restinga, vegetação sobre afloramentos rochosos, assim como em Áreas Antrópicas (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia stricta* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas estreito-triangulares alvo-esverdeadas, brácteas do pedúnculo róseas, brácteas florais elípticas com ápice aristado, róseas e pétalas lilases a purpúreas. Coletada com flores entre agosto e novembro e com frutos em agosto e dezembro.

9.6. *Tillandsia tricholepis* Baker, J. Bot., 16: 237. 1878.

Erva epífita, 6,5–10 cm alt., roseta aberta, não formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 1,3–2 × 0,1 cm, estreito-triangular, alvo-esverdeada, densamente lepidota, ápice atenuado, margem inteira; bainha 2–4 × 1 mm, alvo-esverdeada.

Pedúnculo 3,1–4,7 cm compr., ereto, densamente lepidoto; brácteas do pedúnculo 4,1–5,2 cm compr., lanceoladas, ápice agudo, alvo-esverdeadas, densamente lepidotas. Inflorescência laxa, simples, pauciflora, 3,3–4,6 × 1,5–2,1 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 6–7 mm compr., ovadas, ápice agudo, ecarenadas, verde-avermelhadas, densamente lepidotas. Flores 1,1–1,2 cm compr., sésseis, dísticas; sépalas ca. 6 mm compr., livres, ápice agudo, alvo-esverdeadas, lepidotas, simétricas; pétalas 7–8 mm compr., lineares, ápice obtuso, verde-amareladas, glabras; apêndices petalíneos ausentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 3 mm compr., inclusos; ovário ca. 2 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, 4.IV.2012, fl., *S.G. Furtado & L. Menini Neto* 16 (CESJ); Cedofeita, 28.X.1972, fl., *L. Krieger* (CESJ 11825); Mata do Krambeck, 9.I.2011, fl., *L.C.D. Dias & A.P.G. Faria* 18, 19 (CESJ).

Tillandsia tricholepis está distribuída na Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Smith & Downs 1977). No Brasil ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica, Pampa e Pantanal, nas regiões Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte), Centro-Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná e Rio Grande do Sul), em Caatinga (*stricto sensu*), Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, assim como em Áreas Antrópicas (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia tricholepis* se distingue das demais espécies na área de estudo pelo porte pequeno, não ultrapassando 10 cm quando florida, folhas estreito-triangulares e alvo-esverdeadas, inflorescência pauciflora, brácteas florais ovadas e verde-avermelhadas e pétalas verde-amareladas. Coletada com flores em janeiro, abril e dezembro.

9.7. *Tillandsia usneoides* (L.) L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 411. 1762. Fig. 4n

Erva epífita, 2–5 cm alt., não formando cisterna. Folhas dísticas; lâmina 4–7 × 0,1 cm, filiforme, cinéreo-esverdeada, densamente lepidota, ápice atenuado, margem inteira; bainha 5 × 2–3 cm, cinéreo-esverdeada. Pedúnculo inconspícuo. Inflorescência uniflora, simples. Brácteas florais 3–5 cm compr., ovadas, ápice apiculado, ecarenadas, alvo-lanuginosas. Flores ca. 1,5 cm compr., sésseis, solitárias; sépalas

5–6 mm compr., conatas na base, ápice agudo, cinéreo-esverdeadas, glabras; pétalas 0,9–1 cm compr., lineares, ápice agudo, verde-amareladas, glabras; apêndices petalíneos ausentes; calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 5 mm compr., inclusos; ovário ca. 2 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: 10.VII.1983, fl., *L. Krieger* (CESJ 19764).

Tillandsia usneoides possui ampla distribuição, sendo encontrada desde o sudeste dos Estados Unidos até o centro da Argentina e Chile (Smith & Downs 1977). No Brasil ocorre nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica e Pampa, nas Regiões Norte (Acre e Pará), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Centro-Oeste (Goiás), Sudeste e Sul, em Caatinga (*stricto sensu*), Campo de Altitude, Cerrado (*lato sensu*), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual, Perenifólia e Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista, Manguezal, Restinga, vegetação sobre afloramentos rochosos, assim como em Áreas Antrópicas (BFG 2018). Em Juiz de Fora, ocorre como epífita em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Tillandsia usneoides* se distingue das demais espécies na área de estudo pelas folhas dísticas, filiformes, cinéreo-esverdeadas e inflorescência uniflora. Coletada com flores em julho.

10. *Vriesea* Lindl.

Epífita, terrícola ou rupícola. Roseta infundibuliforme. Folhas lepidotas; bainha bem desenvolvida, formando cisterna; lâmina coriácea, margem inteira. Pedúnculo ereto, excedendo a roseta; brácteas do pedúnculo não imbricadas, lepidotas. Inflorescência simples ou composta, laxa. Brácteas florais carenadas ou ecarenadas, lepidotas. Flores pediceladas, dísticas; sépalas livres, simétricas; pétalas livres, liguladas ou ovadas, com dois apêndices petalíneos desenvolvidos e calosidades longitudinais ausentes ao longo dos filetes internos às pétalas; estames exsertos ou inclusos; ovário súpero. Fruto cápsula, sementes plumosas.

10.1. *Vriesea grandiflora* Leme, J. Bromeliad Soc. 50(2): 52. 2000. Figs. 3h-i; 4o

Erva epífita, 40–55 cm alt., roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 23–29 × 3–3,3 cm, linear,

verde, esparsamente lepidota, ápice agudo ou arredondado, apiculado, margem inteira; bainha 8–10,5 × 4,6–6 cm, castanho-clara a arroxeadada. Pedúnculo 23–34,4 cm compr., ereto, glabro; brácteas do pedúnculo 6–6,5 cm compr., largo-ovadas a ovadas, ápice acuminado, esverdeadas com máculas vinosas, lepidotas. Inflorescência laxa, simples, ca. 17,2 × 7 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2,7–2,8 cm compr., largo-elípticas, ápice obtuso, ecarenadas, esverdeadas com máculas vinosas, lepidotas. Flores 6–7 cm compr., pediceladas, dísticas; sépalas 3,2–4,8 cm compr., livres, ápice obtuso, esverdeadas com máculas vinosas, lepidotas, simétricas; pétalas 4,8–5,7 cm compr., ovadas, ápice agudo, creme com máculas vinosas, glabras; apêndices petalíneos presentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 4,2 cm compr., exsertos; ovário ca. 6 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Mata do Krambeck, área do Jardim Botânico da UFJF, VIII.2011, fl., *L.C.D. Dias & A.P.G. Faria* 22 (CESJ); 26.IX.2012, fl., *A.P.G. Faria* 238 (CESJ).

Vriesea grandiflora é endêmica do Brasil, restrita aos domínios da Floresta Atlântica na Região Sudeste (Rio de Janeiro e Minas Gerais), ocorrendo em Floresta Ombrófila (BFG 2018) e Floresta Estacional Semidecidual. Este trabalho corrobora a primeira ocorrência desta espécie para o estado de Minas Gerais, conforme indicado por BFG (2018). Originalmente descrita para o município de Sumidouro, região serrana do estado do Rio de Janeiro (Leme 2000), *V. grandiflora* é representada em herbários por apenas três exemplares além do material *typus*, sendo os registros para Minas Gerais feitos a partir das coletas conduzidas durante o presente estudo. Martinelli *et al.* (2008) citaram a ocorrência desta espécie para o estado de Minas Gerais. No entanto, neste mesmo trabalho os autores relataram que a mesma era conhecida apenas da coleção *typus*, proveniente do estado do Rio de Janeiro.

Na área de estudo, *V. grandiflora* ocorre como epífita em interior de Floresta Estacional Semidecidual formando uma pequena população com menos de dez indivíduos. A espécie foi coletada com flores em agosto e setembro e se distingue das demais pelas folhas apresentando bandas transversais verdes, inflorescência simples com flores dísticas e máculas vinosas nas pétalas, sépalas e brácteas florais.

Vriesea grandiflora foi classificada como Vulnerável na Lista Vermelha das Espécies da

Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (Sano *et al.* 2008) e o presente estudo corrobora a inclusão desta espécie nesta categoria, baseado nos critérios D1 e D2 da IUCN (2012), devido a sua área de ocupação restrita e pequeno tamanho populacional. Expandindo o conhecimento sobre a distribuição geográfica das populações dessa espécie, este trabalho também fornece dados para que futuros estudos definam melhor o estado de conservação de *V. grandiflora* em nível nacional.

10.2. *Vriesea procera* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Wittm., Bot. Jahrb. Syst. 13 (Beibl. 29): 21. 1891.

Erva epífita, 0,8–1,6 m alt., roseta infundibuliforme, formando cisterna. Folhas polísticas, lâmina 16,3–19 × 3–3,5 cm, elíptica, verde, lepidota, ápice agudo, apiculado, margem inteira; bainha 6–8,6 × 3,2–4,3 cm, arroxeadas. Pedúnculo 35–41 cm compr., ereto, lepidoto; brácteas do pedúnculo 8,5–20 cm compr., lanceoladas, ápice acuminado, vermelhas com ápice amarelado, lepidotas. Inflorescência laxa, composta, 20–70 × 51 cm, excedendo a roseta foliar. Brácteas florais 2,4–2,8 cm compr., ovadas, ápice agudo, carenadas próximo ao ápice, avermelhadas até o meio e esverdeada em direção ao ápice, lepidotas. Flores 3,2–5,5 cm compr., pediceladas, dísticas; sépalas ca. 1,5 cm compr., livres, ápice obtuso, esverdeadas, lepidotas, simétricas; pétalas 2,2–3 cm compr., liguladas, ápice agudo, amarelas, glabras; apêndices petalíneos presentes, calosidades longitudinais ausentes; estames ca. 4 cm compr., inclusos; ovário ca. 6 mm compr. Frutos não coletados.

Material examinado: Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, 10.VIII.2012, fl., *S.G. Furtado & L. Menini Neto 81* (CESJ).

Material adicional: BRASIL. BAHIA: Prado, Corumbau, Muçununga próximo ao assentamento Corumbau, 25.IX.2010, fl., *F.C. Favoreto et al. 65* (CESJ).

Vriesea procera se distribui na Venezuela, Guiana, Suriname, Paraguai, Argentina e Brasil (Smith & Downs 1977). No Brasil ocorre nos domínios da Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica, nas Regiões Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí), Sudeste e Sul (Paraná e Santa Catarina), em áreas de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa, assim como em Áreas Antrópicas (BFG 2018). Em Juiz de Fora é encontrada em interior e borda de Floresta Estacional Semidecidual. *Vriesea procera* se distingue das demais espécies do gênero

pela inflorescência laxa, composta e com flores dísticas, brácteas florais avermelhadas até o meio e esverdeada em direção ao ápice e pétalas amarelas. Coletada com flores em agosto e setembro.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, a autorização concedida para coleta e estudos na área da Mata do Krambeck referente ao Jardim Botânico da UFJF; e à Agência de Gestão Ambiental de Juiz de Fora - AGENDA JF, a autorização concedida para coleta e estudos na Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, à Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo - FAPESP, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, as bolsas de estudos concedidas. Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- APG IV - Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
- Aubréville A (1959) As florestas do Brasil: estudo fitogeográfico florestal. Anuário Brasileiro de Economia Florestal 11: 210-232.
- Benzing DH (2000) Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation. Cambridge University Press, Cambridge. 690p.
- BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). Rodriguésia 69: 1513-1527.
- Coser TS (2008) Bromeliaceae Juss. dos Campos Rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais, Brasil: florística e aspectos fenológicos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 84p.
- Drummond GM, Martins CS, Machado ABM, Sebaio FA & Antonin Y (2005) Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2ª ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222p.
- Fidalgo O & Bononi VL (1984) Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico (Manual n. 4). Instituto de Botânica, São Paulo. 62p.
- Fonseca CR & Carvalho FA (2012) Aspectos florísticos e fitossociológicos da comunidade arbórea de um fragmento urbano de Floresta Atlântica (Juiz

- de Fora, MG, Brasil). *Bioscience Journal* 28: 820-832.
- Font-Quer P (1953) *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, Barcelona. 1.244p.
- Forzza RC, Costa A, Leme EM, Versieux L, Wanderley MGL, Louzada RB, Monteiro RF, Judice DM, Fernandez EP, Borges RAX, Penedo TSA, Monteiro NP & Moraes MA (2013) Bromeliaceae. *In*: Martinelli G & Moraes MA (eds.) *Livro Vermelho da Flora do Brasil*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 315-397.
- Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe (2018) *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - período 2016-2017 (Relatório Técnico)*. Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe, São Paulo. 63p.
- Guarçoni EAE, Paula CC & Costa AF (2010) Bromeliaceae do Parque Estadual da Serra Rola-Moça, Minas Gerais. *Rodriguésia* 61: 467-490.
- Givnish TJ, Millam KC, Berry PE & Sytsma KJ (2007) Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from *ndhF* sequence data. *Aliso: a Journal of Systematic and Evolutionary Botany* 23: 3-26.
- Givnish TJ, Barfuss MH, Van Ee B, Riina R, Schulte K, Horres R, Gonsiska PA, Jabaily RS, Crayn DM, Smith JAC, Winter K, Brown GK, Evans TM, Holst BK, Luther H, Till W, Zizka G, Berry PE & Sytsma KJ (2011) Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98: 872-895.
- Gouda EJ, Butcher D & Gouda K (continuamente atualizado). *Encyclopaedia of Bromeliads*, 3.1. Disponível em <<http://botu07.bio.uu.nl/bcg/encyclopedia/brome/>>. Acesso em 20 outubro 2018.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1990) *Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro. 135p.
- IUCN (2012) *Red list categories and criteria*. Version 3.1. 2nd ed. IUCN Species Survival Commission, Gland, Cambridge. 32p.
- Köppen W (1931) *Grundriss der Klimakunde*. Walter de Gruyter, Berlin. 388p.
- Krahl AH, Pani G, Souza GR & Cogo AJD (2012) A família Bromeliaceae em um fragmento florestal no município de Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo, Brasil. *Natureza on line* 10: 92-103.
- Leme EMC (2000) A new Night-blooming *Vriesea* from Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of the Bromeliad Society* 50: 52-54.
- Machado TM & Menini Neto L (2010) Bromeliaceae de um campo de altitude no sul de Minas Gerais (Brasil). *Fontqueria* 56: 109-124.
- Martinelli G, Vieira CM, Gonzalez M, Leitman P, Piratininga A, Costa AF & Forzza RC (2008) Bromeliaceae da Floresta Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia* 59: 209-258.
- Meira-Neto JA, Sousa AL, Silva AF & Paula A (1997) Estrutura de uma floresta estacional semidecidual submontana em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. *Revista Árvore* 21: 337-344.
- Menini Neto L, Furtado SG, Dias LCD & Faria APG (2013) *Rapid Color Guide - Bromeliaceae de Juiz de Fora*. Field Museum, Chicago. Disponível em <<http://fieldguides.fieldmuseum.org/guides/guide/474>>. Acesso em 26 outubro 2018.
- Monteiro RF & Forzza RC (2008) A família Bromeliaceae no Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 26: 7-33.
- Paula CC & Guarçoni EAE (2007) *Neoglaziovia variegata*: a fiber-producing Brazilian bromeliad. *Journal of the Bromeliad Society* 57: 119-121.
- Pereira EO, Carmo FF, Kamino LHY & Campos IC (2017) *Atlas digital ambiental - disponibilizando informações técnicas de áreas de importância ambiental estratégicas para Minas Gerais*. 3i editora, Belo Horizonte. 80p.
- PMJF (2017) *O clima de Juiz de Fora*. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. Disponível em <<http://www.pjf.mg.gov.br/cidade/clima.php>>. Acesso em 20 março 2017.
- Porembski S & Barthlott W (1999) *Pitcairnia feliciana*: the only indigenous African bromeliad. *Harvard Papers in Botany* 4: 175-184.
- Radford AE, Dickison WC, Massey JR & Bell CR (1974) *Vascular plant systematics*. Harper & Row, New York. 891p.
- Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC JR, Ponzoni FJ & Hirota MM (2009). The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141-1153.
- Salimena FRG, Matozinhos CN, Abreu NL, Ribeiro JHC, Souza FS & Menini Neto L (2013) Flora fanerogâmica da Serra Negra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 64: 311-320.
- Sano PT, Forzza RC, Giulietti AM, Sakuragui CM, Fraga CN, Leme EMC, Costa FN, Fernandes HQB, Andrade IR, Batista, JAN, Coffani-Nunes, JV, Dutilh JMA, Menini Neto L, Alves MVS, Trovó M, Coelho MAN, Assis MC, Viana PL, Reis RCC, Mota RC & Filgueiras TS (2008) Monocotiledôneas. *In*: Drummond GM, Machado ABM, Martins CS, Pimentel M & Stehmann JR (eds.) *Listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais*. 2^a ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 70p.

- Scharf U & Gouda EJ (2008) Bringing Bromeliaceae back to homeland botany. *Journal of the Bromeliad Society* 58: 123-130.
- Scolforo JRS & Carvalho LMT (2006) Mapeamento e inventário da flora nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais. Ed. UFLA, Lavras. 288p.
- Smith LB (1934) Geographical evidence on the lines of evolution in the Bromeliaceae. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 66: 446-465.
- Smith LB & Downs RJ (1974) Bromeliaceae (Pitcairnioideae). *Flora Neotropica Monograph* 14: 1-662.
- Smith LB & Downs RJ (1977) Bromeliaceae (Bromelioideae). *Flora Neotropica Monograph* 14: 663-1492.
- Smith LB & Downs RJ (1979) Bromeliaceae (Tillandsioideae). *Flora Neotropica Monograph* 14: 1493-2142.
- Stehmann JR, Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DP & Kamino LHY (2009) Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 516p.
- Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 20 fevereiro 2017.
- Valverde O (1958) Estudo regional da Zona da Mata, de Minas Gerais. *Revista brasileira de Geografia* 20: 3-82.
- Veloso HP, Rangel-Filho ALR & Lima JCA (1991) Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 89p.
- Versieux LM & Wendt T (2007) Bromeliaceae diversity and conservation in Minas Gerais state, Brazil. *Biodiversity Conservation* 16: 2989-3009.
- Versieux LM, Wendt T, Louzada RB & Wanderley MGL (2008) Bromeliaceae da Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade* 4: 98-110.
- Versieux LM, Louzada RB, Viana PL, Mota N & Wanderley MGL (2010) An illustrated checklist of Bromeliaceae from Parque Estadual do Rio Preto, Minas Gerais, Brazil, with notes on phytogeography and one new species of *Cryptanthus*. *Phytotaxa* 10: 1-6.
- Wanderley MGL & Martinelli G (1987) Bromeliaceae. In: Giulietti AM, Menezes NL, Pirani JR, Meguro M & Wanderley MGL (eds.) *Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies*. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 9: 1-151.
- Wanderley MGL & Forzza RC (2003) Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Bromeliaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 131-139.