



**BROMELIOIDEAE (BROMELIACEAE)
NA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS, BRASIL**

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Santos, Anderson Luiz dos
S237b Bromelioideae (Bromeliaceae) na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil /
Anderson Luiz dos Santos -- São Paulo, 2009.
78 p.il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio
Ambiente, 2009
Bibliografia.

1. Bromeliaceae. 2. Taxonomia. 3. Serra do Cipó. I. Título

CDU : 582.564

CAPA: *Neoregelia bahiana* (Ule) L.B. Sm.

Foto: S. Sakagawa

Arte: Gustavo Federico

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS

**BROMELIOIDEAE (BROMELIACEAE) NA SERRA
DO CIPÓ, MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

SÃO PAULO

2009

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS

**BROMELIOIDEAE (BROMELIACEAE) NA SERRA
DO CIPÓ, MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

ORIENTADORA: DRA. MARIA DAS GRAÇAS LAPA WANDERLEY

Aos meus pais, Paulo e Maria Aurení

Dedico

"Um pouco de ciência nos afasta de Deus. Muito, nos aproxima."
(Louis Pasteur)

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

Agradeço ao Instituto de Botânica, na pessoa da Dra. Vera Lucia Ramos Bononi, diretora da instituição e reitora do programa de pós-graduação, pela utilização das instalações.

Aos coordenadores do programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente e aos funcionários da secretaria, em especial a Márcia R. Ângelo e Antonio A. C. Borge por toda atenção no atendimento prestado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa concedida.

À minha querida orientadora, Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley, que me ensinou o quão belo e fantástico é o “mundo botânico”. Alguém que sempre me estimulou e apoiou. Exemplo de profissional que quero ser, exemplo de vida a ser seguido. Obrigado pela amizade, carinho, respeito, conversas e acima de tudo, obrigado por permitir que eu chegasse até aqui.

À Gisele O. Silva, por estar do meu lado há tanto tempo. Minha amiga e irmã. São tantas coisas que vivemos juntos, desde o primeiro dia de aula na Universidade até aqui. Que possamos continuar juntos até sempre.

Ao meu “irmão” de orientação, Leonardo M. Versieux, por ter cedido o banco de dados das Bromeliaceae de Minas Gerais, por compartilhar textos e artigos e por todas as sugestões dadas ao longo do trabalho.

Ao meu “outro irmão” de orientação, Rafael B. Louzada, pela amizade, pelas dicas e sugestões e pelo tempo que compartilhamos a vida de alojados.

Às minhas “irmãs” de orientação Juliana Santos e Luciana Fiorato, por tantos bons momentos.

Aos funcionários e pesquisadores da Seção de Curadoria do Herbário: Ana Célia Calado (Amada), Claudinéia Inácio (Néia), Tereza Yano, Sonia Aragaki, Lucia Rossi, Maria Cândida H. Mamede, Maria Margarida R. F. Melo, Letícia R. Lima, Gerlene L. Esteves, Rosângela S. Bianchini, Marie Sugiyama, Inês Cordeiro, Jefferson Prado, Eduardo L. Catharino, Mizué Kirizawa, Sergio Romaniuc Neto,

Cintia Kameyama, Fábio de Barros, Tarciso Filgueiras e Regina T. Shirasuna, pela convivência diária ao longo desses anos.

À Suzana E. Martins, pela valiosa contribuição com a leitura do trabalho e sugestões, por ouvir, aconselhar, compartilhar risadas, almoços, fotos e principalmente, a amizade. Alguém que tem um grande coração. Quando crescer, quero ser como você.

Aos professores Sergio Romaniuc Neto, Jefferson Prado, Maria das Graças Lapa Wanderley, Maria Cândida Henrique Mamede, Mike Hopkins e Enrique Forero pelos grandes ensinamentos transmitidos em suas disciplinas.

À Fátima Otavina de Souza Buturi, pela amizade, carinho e conselhos.

À Marília C. Duarte, Maria Beatriz R. Caruzo (Bia), Renata Sebastiani, Cintia Vieira, Flavia R. Cruz, Bianca A. Moreira, Livia R. M. Souza, Rebeca P. Romanini, Tatiana U. P. Konno, Ana Paula N. Prata, Gardene M. Sousa, Berta L. Vilagra, Elizete Anunciação, grandes mulheres, grandes Botânicas, por tudo que me ensinaram com nossa convivência diária.

À Cristina Bestetti Costa e Silvana Amaral pelo apoio e sugestões durante os trabalhos realizados no INPE.

À Dra. Hilda Maria Longhi-Wagner pelo auxílio com meu projeto inicial de Mestrado.

Aos companheiros de coleta Graça, Rafael, Gisele, Renata, Juliana, Caqui, Flávio, Luciana, Leonardo Guimarães, Regina, Nara Mota, Suzana, Marie, Soninha, Vandir, Denilson, Bia e Letícia por compartilharem tantas boas viagens inesquecíveis.

Ao Dr. George J. Shepherd, por me aconselhar e fornecer informações para o projeto inicial.

À “galera do alojamento” pelos ótimos e inesquecíveis momentos vividos em especial ao Juninho, Cris, Thais, Rafael, Maria Claudia, Jussara, Cati, Daniela, Fernanda K., Fernanda T. e Ferdz.

Ao meu grande amigo, Nelson M. Junior (Zunin), pelas conversas noturnas e diurnas e companheirismo de almoços e jantares enquanto morávamos no alojamento.

À Cristiane de A. Nascimento, por dividir comigo o lar, despesas, limpezas e acima de tudo, pelas risadas, conselhos e pela grande amizade.

Ao meu querido amigo e professor Odair Vieira, pelas divertidas aulas e gargalhadas proporcionadas ao longo desses anos além da contribuição com o abstract.

À Thais T. Lima, uma pessoa muito especial que muito me ensinou. Uma grande amiga que mesmo distante continua perto. Sou extremamente grato a vida por ter pessoas como você fazendo parte da minha história.

Ao Leonardo M. Borges (Caqui) e Flávio U. Yamamoto (Japonês) pela companhia na viagem a Santana do Pirapama, uma viagem inesquecível.

À Katia T. Ribeiro, funcionária do Parque Nacional da Serra do Cipó, que sempre foi tão atenciosa atendendo as minhas solicitações administrativas.

Ao grande ilustrador Klei Rodrigo de Sousa, pelas belíssimas ilustrações, pelas caronas e amizade.

Aos curadores dos herbários visitados e aos que enviaram empréstimos, em especial ao Prof. Dr. José Rubens Pirani, curador do herbário SPF, sempre muito atencioso.

Aos membros da banca de qualificação, Profs. Dr. Paulo T. Sano, Dr. Fábio de Barros e Dra. Mizué Kirizawa, pelas valiosas contribuições.

Ao Gustavo Federico (Guh), pelo companheirismo, conselhos e cumplicidade.

Aos meus amigos “não botânicos”: Fábio Gomes, Emeli Santos, Eloise M. Duarte e Luciana M. Rodrigues, por estarem do meu lado diariamente, mesmo eu estando longe nos últimos tempos.

Ao Robison, Eunice e Stefannye, por compreenderem que a distância teve uma causa justa.

Aos meus pais, meus principais modelos de vida, por me ensinarem a caminhar, apoiarem minhas decisões e estarem do meu lado nesta caminhada. Amo vocês.

RESUMO

A Serra do Cipó está localizada em Minas Gerais, a cerca de 100 km ao norte de Belo Horizonte, onde predomina um tipo de vegetação peculiar conhecido como campo rupestre. O estudo florístico das Bromeliaceae é parte do projeto “Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil”. Bromelioideae, tema desse trabalho, está representada na região por 11 gêneros: *Acanthostachys* (1 espécie), *Aechmea* (4 espécies), *Ananas* (1 espécie), *Billbergia* (4 espécies), *Bromelia* (1 espécie), *Canistrum* (1 espécie), *Cryptanthus* (1 espécie), *Eduandrea* (1 espécie), *Neoregelia* (2 espécies), *Orthophytum* (2 espécies) e *Quesnelia* (1 espécie). São apresentadas chaves para os gêneros e espécies, descrições e ilustrações, além de breves comentários para cada táxon.

ABSTRACT

The Serra do Cipó is located in the northern region of Minas Gerais, approximately 100 km away from Belo Horizonte, in which a particular vegetation type known as campo rupestre (rocky field) is quite dominant. The floristic study of Bromeliaceae is part of the project "Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil". Bromelioideae, which is the aim of the present study, is represented in the region by 11 genera: *Acanthostachys* (1 specie), *Aechmea* (4 specie), *Ananas* (1 specie), *Billbergia* (4 species), *Bromelia* (1 specie), *Canistrum* (1 specie), *Cryptanthus* (1 specie), *Eduandrea* (1 specie), *Neoregelia* (2 species), *Orthophytum* (2 species) e *Quesnelia* (1 specie). Keys for the genera and species as well as descriptions and illustrations are presented here with beyond brief commentaries for each taxon.

KEY WORDS: Bromelioideae, Bromeliaceae, campo rupestre, Serra do Cipó, Minas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Cadeia do Espinhaço	1
1.2. A Serra do Cipó	2
1.2.1. Localização	2
1.2.2. Vegetação	2
1.2.3. Histórico dos estudos na Serra do Cipó	3
1.2.4. Situação atual dos estudos taxonômicos das Bromeliaceae da Serra do Cipó	4
1.3. Caracterização das Bromeliaceae	9
1.4. Breve histórico taxonômico da família	10
2. OBJETIVOS	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. Levantamento bibliográfico	13
3.2. Consulta aos herbários	13
3.3. Área de estudo	14
3.4. Trabalho de campo e processamento do material botânico	14
3.5. Análise do material e elaboração da dissertação	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
Bromeliaceae	18
Bromelioideae	19
Chave para os gêneros de Bromeliaceae da Serra do Cipó	19
1. <i>Acanthostachys</i> Klotzsch	21
1.1. <i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult.f.) Klotzsch	21
2. <i>Aechmea</i> Ruiz & Pav.	24
Chave para as espécies	24
2.1. <i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	24
2.2. <i>Aechmea distichantha</i> Lem.	26
2.3. <i>Aechmea lamarchei</i> Mez	27
2.4. <i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	28
Chave para as variedades	29
2.4.1. <i>Aechmea nudicaulis</i> var. <i>aureo-rosea</i> (Antoine) L.B. Sm.	29
2.4.1. <i>Aechmea nudicaulis</i> var. <i>nudicaulis</i> (L.) Griseb.	29

3. <i>Ananas</i> Mill.	33
3.1. <i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.	33
4. <i>Billbergia</i> Thunb.	37
Chave para as espécies	37
4.1. <i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	37
4.2. <i>Billbergia nutans</i> H.Wendl.	38
4.3. <i>Billbergia porteana</i> Brongn.	40
4.4. <i>Billbergia vittata</i> Brongn.	41
5. <i>Bromelia</i> L.	46
5.1. <i>Bromelia balansae</i> Mez	46
6. <i>Canistrum</i> E. Morren	48
6.1. <i>Canistrum giganteum</i> (Baker) L.B. Sm.	48
7. <i>Cryptanthus</i> Otto & A. Dietr.	50
7.1. <i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez	50
8. <i>Eduandrea</i> (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts ...	53
8.1. <i>Eduandrea selloana</i> (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts	53
9. <i>Neoregelia</i> L.B. Sm.	56
Chave para as espécies	56
9.1. <i>Neoregelia bahiana</i> (Ule) L.B. Sm.	56
9.2. <i>Neoregelia leprosa</i> L.B. Sm.	58
10. <i>Orthophytum</i> Beer	59
Chave para as espécies	59
10.1. <i>Orthophytum mello-barretoii</i> L.B. Sm.	59
10.2. <i>Orthophytum supthutii</i> E. Gross & Barthlott	60
11. <i>Quesnelia</i> Gaudich.	62
11.1. <i>Quesnelia strobilispica</i> Wawra	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

ÍNDICE DE TABELA E FIGURAS

Tabela 1. Espécies de Bromeliaceae da Serra do Cipó	5
Fig. 1. Mapa da Região da Cadeia do Espinhaço mostrando em destaque a Serra do Cipó	6
Fig. 2. Mapa da Serra do Cipó e suas principais localidades e vias de acesso	7
Fig. 3. Prancha de fotos de localidades coletadas	8
Fig. 4. Ilustração de <i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult.f.) Klotzsch	24
Fig. 5. Prancha de fotos de <i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult.f.) Klotzsch, <i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker, <i>Aechmea distichantha</i> Lem. e <i>Aechmea lamarchei</i> Mez	32
Fig. 6. Ilustração de <i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker, <i>Aechmea distichantha</i> Lem., <i>Aechmea lamarchei</i> Mez e <i>Aechmea nudicaulis</i> var. <i>aureo-rosea</i> (Antoine) L.B. Sm.	33
Fig. 7. Ilustração de <i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm. e <i>Eduandrea selloana</i> (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts	36
Fig. 8. Prancha de fotos de <i>Aechmea nudicaulis</i> var. <i>nudicaulis</i> (L.) Griseb., <i>Aechmea nudicaulis</i> var. <i>aureo-rosea</i> (Antoine) L.B. Sm. e <i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.	37
Fig. 9. Ilustração de <i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl., <i>Billbergia porteana</i> Brongn. e <i>Billbergia vittata</i> Brongn.	45
Fig. 10. Prancha de fotos de <i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl., <i>Billbergia porteana</i> Brongn. e <i>Billbergia vittata</i> Brongn.	46

Fig. 11. Ilustração de <i>Bromelia balansae</i> Mez, <i>Canistrum giganteum</i> (Baker) L.B. Sm. e <i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez	53
Fig. 12. Prancha de fotos de <i>Bromelia balansae</i> Mez, <i>Canistrum giganteum</i> (Baker) L.B. Sm., <i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez e <i>Eduandrea selloana</i> (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts	56
Fig. 13. Ilustração de <i>Neoregelia babiana</i> (Ule) L.B. Sm., <i>Orthophytum mello-barretoii</i> L.B. Sm., <i>Orthophytum supthutii</i> E. Gross. & Barthlott e <i>Quesnelia strobilispica</i> Wawra	65
Fig. 14. Prancha de fotos de <i>Neoregelia babiana</i> (Ule) L.B. Sm., <i>Orthophytum</i> <i>mello-barretoii</i> L.B. Sm., <i>Orthophytum supthutii</i> E. Gross. & Barthlott e <i>Quesnelia</i> <i>strobilispica</i> Wawra	66

INTRODUÇÃO

1.1. CADEIA DO ESPINHAÇO

A Cadeia do Espinhaço localiza-se entre os paralelos 20°35'S e 11°11'S e constitui-se de um grupo de serras que se estendem de Ouro Branco na região sul de Minas Gerais até Jacobina na Bahia, onde recebe o nome de Chapada Diamantina. Sua extensão total é de 1.100 km de comprimento com 50 a 100 km de largura e altitudes superiores a 800 metros (Moreira 1965). Tal formação é o grande divisor hidrográfico interposto entre as bacias do centro-leste brasileiro e a do Rio São Francisco, constituindo no Estado de Minas Gerais um conjunto de terras altas, com direção geral norte-sul e convexidade orientada para oeste (Saadi 1995).

A origem da Cadeia do Espinhaço tem sido abordada em alguns trabalhos ao longo dos anos. Estudos geocronológicos indicam que a formação das rochas da “Bacia Espinhaço” se originou há mais de 1.500 milhões de anos atrás, próxima a interface Paleoproterozóico/Mesoproterozóico (Brito Neves *et al.* 1979). Sucessivos soerguimentos ocorridos a partir do Paleozóico teriam dado origem à Cadeia do Espinhaço, com grandes dobramentos NW-SE gerados pelos empurrões nas rochas quartzíticas. Após um longo processo erosivo a região, teria sido remodelada pela tectônica mais recente, no início do Terciário, resultando numa superfície arqueada, com dois sistemas de fraturamento, um deles paralelo e outro perpendicular às estruturas dobradas (Mauro *et al.* 1982). Estudos geomorfológicos indicam que a Cadeia do Espinhaço teve origem no Pré-Cambriano (Abreu 1984).

O clima da região é caracterizado como mesotérmico com verões brandos e presença de estação chuvosa, incluído por Galvão & Nimer (1965) no tipo Cwb da classificação de Köppen (1931), cuja temperatura média varia de 17,4 a 19,8°C, sendo a temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C. A precipitação anual da região está em torno de 1.600 mm (Magalhães 1954), com um período seco de 3 a 4 meses, coincidindo com o inverno, e um período úmido de 7 a 8 meses (Giulietti *et al.* 1987).

Segundo Joly (1970) e Giulietti *et al.* (1987) os solos na Cadeia do Espinhaço são, em geral, rasos e arenosos, extremamente ácidos e pobres em nutrientes, com abundância de afloramentos rochosos areníticos e quartzíticos. Frequentemente é

encontrada em toda extensão da Cadeia um solo arenoso produzido pelas rochas quartzíticas e um solo argiloso avermelhado produzido pelas rochas vulcânicas e filíticas (Moreira 1965). A região apresenta uma flora típica que se desenvolveu devido à associação de fatores como solo, clima e relevo e não é encontrada em qualquer outra parte do Brasil (Giulietti & Pirani 1988).

As numerosas regiões elevadas da Cadeia do Espinhaço são localmente conhecidas como “serras”, com nomes individuais, e normalmente interrompidas pelos vales dos rios (Giulietti & Pirani 1988), sendo uma delas denominada Serra do Cipó, um centro local de biodiversidade e endemismos.

1.2. A SERRA DO CIPÓ

1.2.1. LOCALIZAÇÃO

A Serra do Cipó está localizada em Minas Gerais, a cerca de 100 km ao norte de Belo Horizonte, entre os paralelos 19°12'30"-19°30'35"S e 43°20'25"-43°40'00"W (Fig. 1), sendo delimitada pelo Rio Cipó e seus afluentes do leste, especialmente o Rio Paraúna (Giulietti *et al.* 1987). Abrange uma área que vai da Serra da Bandeirinha no município de Jaboticatubas, ao sul, até Santana do Pirapama, ao norte, nas proximidades do Rio Paraúna, englobando os municípios de Santana do Riacho, Conceição do Mato Dentro, Jaboticatubas, Santana do Pirapama, Congonhas do Norte, Cardeal Mota e Morro do Pilar.

O Parque Nacional da Serra do Cipó foi criado em julho de 1975 e implantado em setembro de 1984 e está situado na porção sul da Serra do Cipó, no município de Santana do Riacho, abrangendo uma área de 33.800 ha. (Giulietti *et al.* 1987; Brasil 1984).

1.2.2. VEGETAÇÃO

Magalhães (1966) denomina como “campos rupestres” a cobertura vegetal dominante e bastante típica da Serra do Cipó, sendo esta caracterizada por ocorrer, em geral, acima dos 900 m de altitude e por apresentar um estrato herbáceo contínuo, constituído principalmente por representantes de Poaceae, Eriocaulaceae,

Xyridaceae, Velloziaceae e Cyperaceae. Arbustos e subarbustos, especialmente das famílias Asteraceae, Melastomataceae, Leguminosae e Vochysiaceae são comuns na região (Sano 1993). Joly (1970) considera os campos rupestres a formação vegetal que apresenta o maior grau de endemismo no Brasil.

Nas regiões dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço ocorrem matas de galeria, cujas árvores atingem 15 metros de altura e nos estratos mais inferiores aparecem pequenas árvores com alturas de 3 a 5 metros. Algumas destas matas estão localizadas nas encostas suavemente onduladas e nos topos arredondados, sem blocos rochosos, normalmente inclusas em terrenos cobertos essencialmente pela vegetação campestre (Giulietti *et al.* 1987).

Os campos rupestres estão, em geral, associados aos cerrados, que surgem entre 800 e 1.000 m de altitude, com o domínio do estrato arbóreo-arbustivo. A passagem do cerrado para o campo rupestre se inicia com o aumento da altitude e a mudança do solo, onde ocorre uma modificação gradativa ou brusca para o campo sujo e em seguida para o campo rupestre (Giulietti *et al.* 1987).

Nas altitudes superiores a 1.100 m, domina a fisionomia campestre, geralmente com estrato herbáceo contínuo composto principalmente por espécies de Poaceae, Eriocaulaceae, Velloziaceae, Cyperaceae e Xyridaceae, além da presença de subarbustos e arbustos esparsos, destacando-se representantes de Asteraceae, Melastomataceae, Malpighiaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Leguminosae, Ericaceae, dentre outras famílias. Algumas espécies de Bromeliaceae habitam como rupícolas e são encontrados principalmente no topo dos platôs onde predomina substrato rochoso (Giulietti *et al.* 1987).

Giulietti *et al.* (1987), em sua listagem preliminar de espécies para a região, registram 125 famílias de Fanerógamas e 21 de Criptógamas, num total de cerca de 1.600 espécies para a Serra do Cipó. Wanderley & Martinelli (1987) referem 36 espécies de Bromeliaceae para a região.

1.2.3. HISTÓRICO DOS ESTUDOS NA SERRA DO CIPÓ

Serra da Lapa, representada pela extensão sul da Serra do Cipó (Silveira 1908), foi a denominação conhecida para a Serra do Cipó até o fim do século XIX. A região foi desde cedo local de grande atrativo para os naturalistas dessa época,

sendo visitada pelos primeiros coletores que estiveram no Brasil como Spix e Martius, Saint-Hilaire, Pohl e Gardner (Giulietti *et al.* 1987).

A região da Serra do Cipó tornou-se um local de grande concentração de estudos, com diversos autores que contribuíram efetivamente para o conhecimento da biodiversidade vegetal. Dentre os trabalhos mais antigos podem ser citados Barreto (1935) com 16 espécies de *Lavoisiera* (Melastomataceae), Magalhães (1953) com oito espécies de Velloziaceae e posteriormente Magalhães, em 1954, apresenta uma listagem de 234 espécies de Angiospermas para a região da Serra do Cipó. Continuamente, os estudos taxonômicos vêm sendo desenvolvidos até a presente data, sendo a rica biodiversidade da região conhecida para vários grupos de plantas.

Para Bromeliaceae, importantes coleções podem ser citadas como: G. Hatschbach, G. Martinelli, H. Mello-Barreto, J. Vidal, K.A.W. Schwacke, L.B. Smith, M. Foster e M.G.L. Wanderley, principais coletores do grupo na região da Serra do Cipó.

1.2.4. SITUAÇÃO ATUAL DOS ESTUDOS TAXONÔMICOS DAS BROMELIACEAE DA SERRA DO CIPÓ

Wanderley e Martinelli (1987) listaram 36 espécies de Bromeliaceae para a Serra do Cipó, dando início aos estudos da família para a localidade.

Para a monografia de Bromeliaceae do projeto Flora da Serra do Cipó, o tratamento taxonômico segue a aceitação tradicional de divisão da família em três subfamílias: Bromelioideae, Pitcarnioideae e Tillandsioideae (Tabela 1).

Na monografia de Pitcarnioideae, realizada por Forzza & Wanderley (1998) são referidas 11 espécies e três gêneros para a Serra do Cipó. Tillandsioideae foi concluída por Coffani-Nunes (1997) como tema da dissertação de mestrado desse autor, entretanto em virtude de novos estudos que verificaram novas ocorrências de táxons para a região, a mesma está em fase de reformulação para publicação, sendo representada na região por 23 espécies, distribuídas em quatro gêneros. Com a conclusão de Bromelioideae no presente trabalho, representada por 19 espécies e 11 gêneros, o tratamento geral da família para a Serra do Cipó estará concluído. Bromeliaceae está representada por 53 espécies distribuídas em 18 gêneros na Serra do Cipó.

Tabela 1. Espécies de Bromeliaceae da Serra do Cipó; classificação por ordem de subfamília, gêneros e espécies

Subfamília	Espécie
BROMELIOIDEAE	<i>Acanthostachys strobilacea</i> (Schult. & Schult.f.) Klotzsch
	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker
	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.
	<i>Aechmea lamarchei</i> Mez
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.
	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.
	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.
	<i>Billbergia nutans</i> H.Wendl.
	<i>Billbergia porteana</i> Brongn.
	<i>Billbergia vittata</i> Brongn.
	<i>Bromelia balansae</i> Mez
	<i>Canistrum giganteum</i> (Baker) L.B. Sm.
	<i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez
	<i>Eduandrea selloana</i> (Baker) Leme, W. Till, G. K. Brown, J. R. Grant & Govaerts
	<i>Neoregelia bahiana</i> (Ule) L.B. Sm.
	<i>Neoregelia leprosa</i> L.B. Sm.
	<i>Orthophytum mello-barretoii</i> L.B. Sm.
	<i>Orthophytum supthutii</i> E. Gross. & Barthlott
	<i>Quesnelia strobilispica</i> Wawra
PITCARNIOIDEAE	<i>Dyckia biflora</i> Mez
	<i>Dyckia macedoi</i> L.B. Sm.
	<i>Dyckia rariflora</i> Schult. & Schult.f.
	<i>Dyckia saxatilis</i> Mez
	<i>Dyckia sordida</i> Baker
	<i>Dyckia</i> sp.
	<i>Dyckia ursina</i> L.B. Sm.
	<i>Encholirium beloisaie</i> (L.B. Sm.) Forzza e Wand.
	<i>Encholirium subsecundum</i> (Baker) Mez
	<i>Encholirium vogelii</i> Rauh
	<i>Pitcairnia decidua</i> L.B. Sm.
TILLANDSIOIDEAE	<i>Alcantarea turgida</i> Versieux & Wand.
	<i>Racinaea aeris-incola</i> (Mez) M.A. Spencer & L.B. Sm.
	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.
	<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
	<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.
	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.
	<i>Tillandsia tricholepsis</i> Baker
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.
	<i>Vriesea</i> aff. <i>minor</i> (L.B. Sm.) Leme
	<i>Vriesea atropurpurea</i> Silveira
	<i>Vriesea bituminosa</i> Wawra
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez
	<i>Vriesea guttata</i> Linden & André
	<i>Vriesea boebneana</i> L.B. Sm.
	<i>Vriesea longicaulis</i> (Baker) Mez
	<i>Vriesea oligantha</i> (Baker) Mez
	<i>Vriesea schwackeana</i> Mez
<i>Vriesea segadas-viannae</i> L.B. Sm.	
<i>Vriesea</i> sp. nov.	
<i>Vriesea stricta</i> L.B. Sm.	

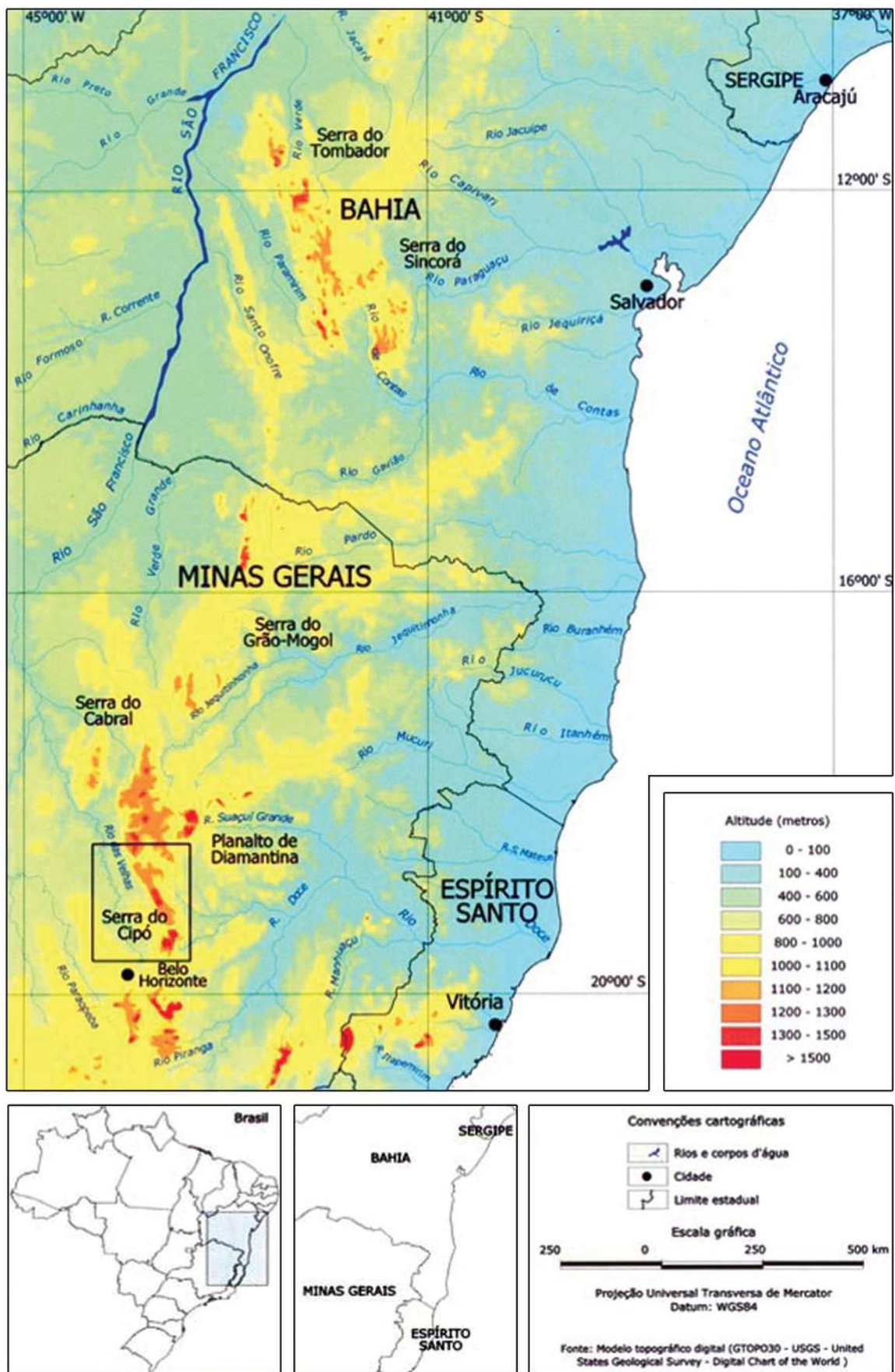


Fig. 1. Região da Cadeia do Espinhaço mostrando em destaque a Serra do Cipó, com referência da variação altitudinal das serras (extraído de Costa 2001).

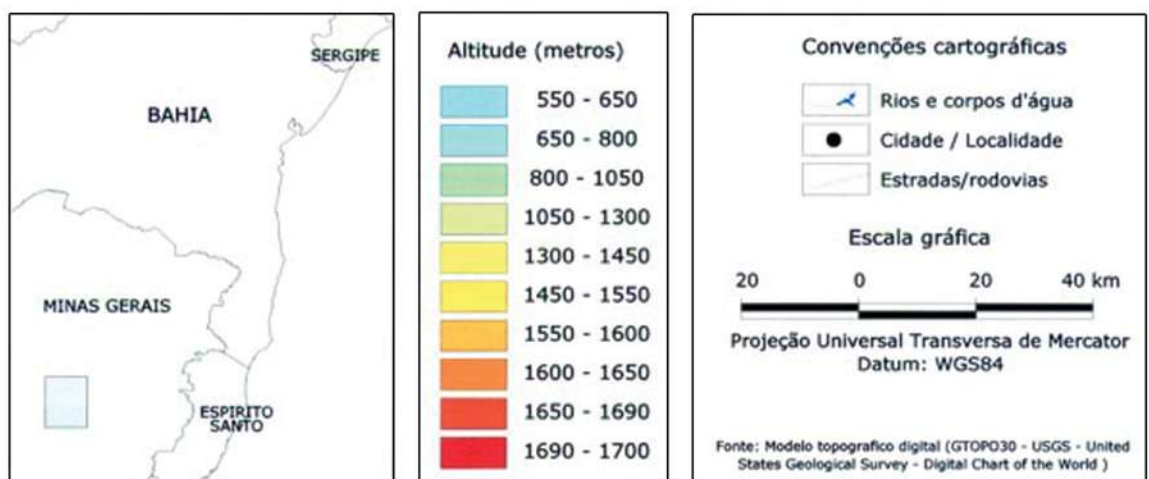
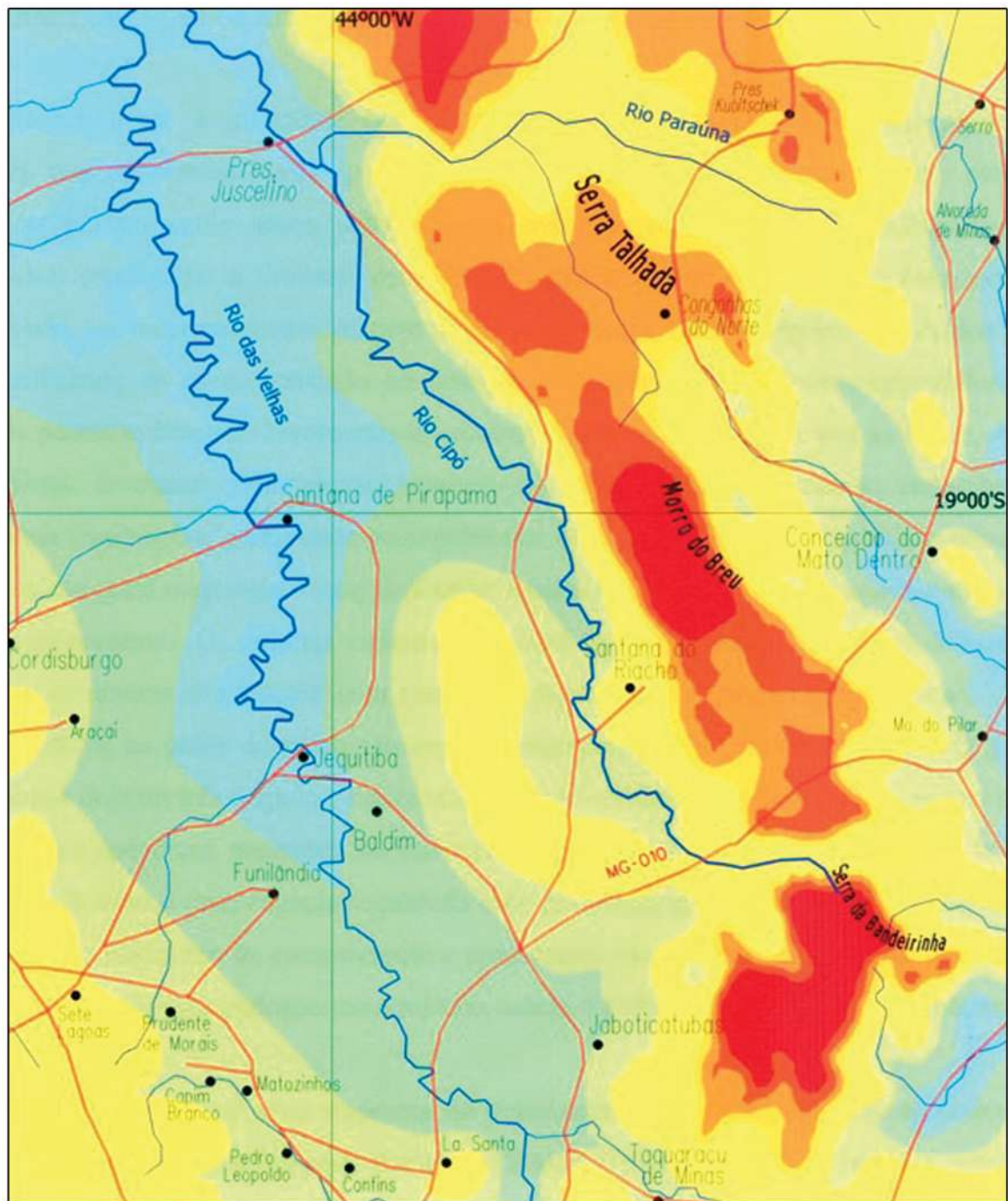


Fig. 2. Serra do Cipó e suas principais localidades e vias de acesso. As cores representam os pontos de altitude (extraído de Costa 2001).

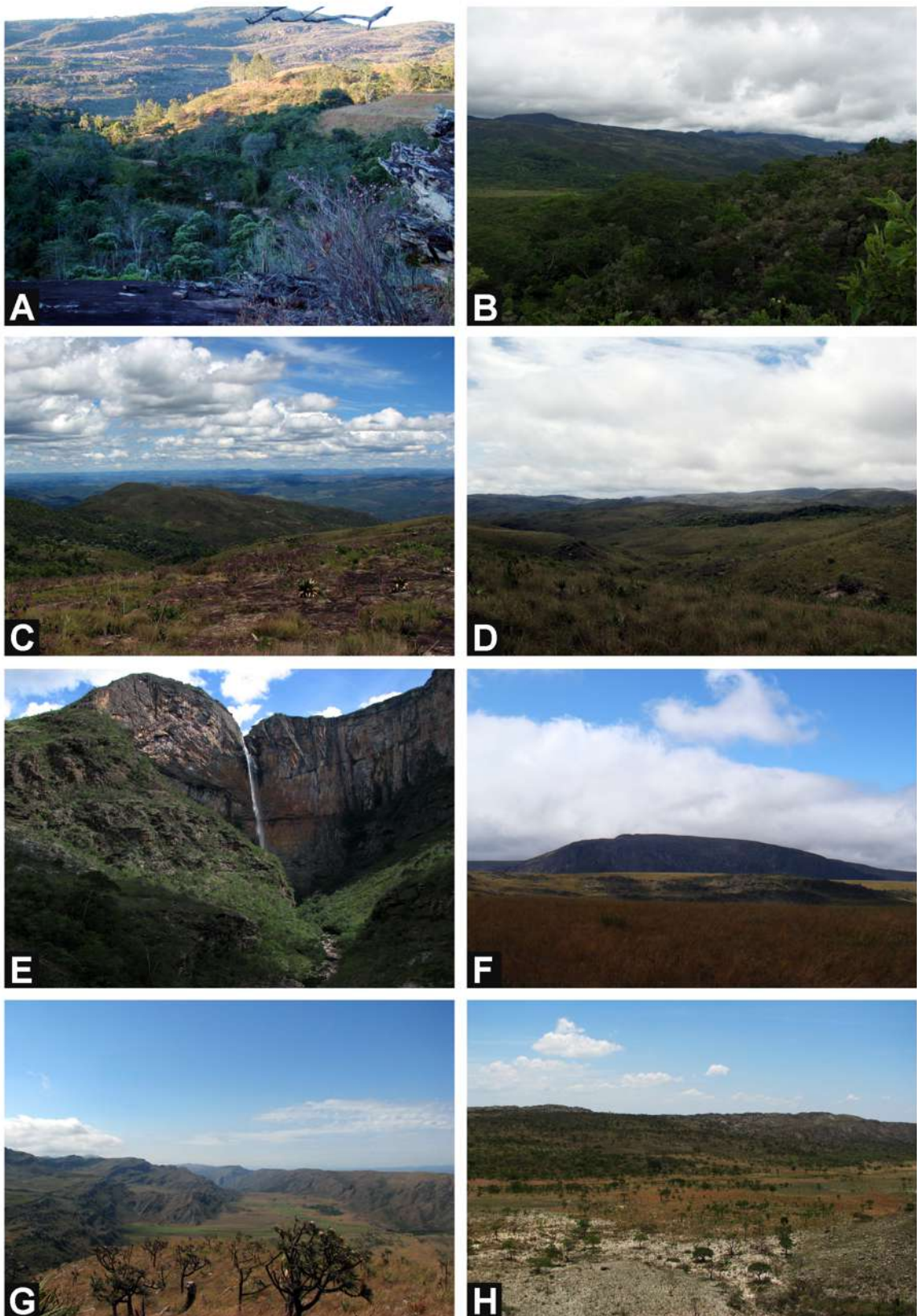


Fig. 3. Localidades de coleta. A. Afloramento rochoso na margem do Rio Santo Antônio: km 127. B. Parque Nacional da Serra do Cipó: trilha do Poço Azul para o Córrego da Serra. C. afloramento próximo à portaria do Condomínio Solar do Palácio: Alto do Palácio. D. trilha para as *Vellozia gigantea*: km 124. E. Parque Natural Municipal do Ribeirão do Campo: Cachoeira do Tabuleiro. F. trilha para Cachoeira do Gavião, ao fundo Alto do Palácio. G-H. vista do alto da Serra da Senhorinha em Santana do Pirapama.

Fotos: A.L. Santos

1.3. CARACTERIZAÇÃO DAS BROMELIACEAE

A família Bromeliaceae está atualmente representada por cerca de 3.172 espécies, distribuídas em 58 gêneros (Luther 2008). Seus representantes estão distribuídos por todos os ecossistemas compreendidos entre o sul dos Estados Unidos, o leste do Brasil e a região central da Argentina e do Chile, ocorrendo desde o nível do mar até 4.000 metros de altitude (Smith 1934, Smith & Downs 1974, Benzing 2000). A família apresenta dois grandes centros de diversidades: o Escudo das Guianas, onde se destacam gêneros relacionados às formações vegetais, e o outro na costa leste do Brasil, nos domínios da Mata Atlântica (Smith 1955, Smith & Downs 1974).

Pitcairnia feliciana (A. Chev.) Harms & Mildbr. é a única espécie referida para o continente africano (Smith & Downs 1974, Reitz 1983, Rauh 1990, Jaques-Felix 2000, Judd *et al.* 2002, Givnish *et al.* 2004). Givnish *et al.* (2004) afirmam que esta ocorrência disjunta trata-se de um processo de dispersão a longa distância, que teria ocorrido há aproximadamente 12 milhões de anos. Por outro lado, Leme *et al.* (2005) sugerem que a família pode ter se originado anteriormente à separação total dos continentes sul-americano e africano.

Os representantes de Bromeliaceae desempenham um importante papel biológico e ecológico, atuando em importantes processos biológicos nos ecossistemas onde ocorrem, tais como os relacionados à polinização e dispersão (Martinelli 1994, Benzing 2000, Buzato *et al.* 2000, Sazima *et al.* 2000). Outra característica ecológica típica da família é a ocorrência em várias espécies de um “tanque”, reservatório de água e nutrientes formado pelo adensamento das bainhas foliares imbricadas. Esta estrutura atua como micro-habitats específicos, contendo nutrientes e a temperatura adequados para abrigar uma variada fauna associada, além de pequenos vegetais, como representantes de algas e musgos, fornecendo um ambiente adequado para o desenvolvimento dos mesmos (Reitz 1983).

Dentre as importâncias econômicas, destaca-se *Ananas comosus* (L.) Merr., o popular abacaxi, uma das frutas mais conhecidas, dentre as plantas tropicais. Nas Filipinas, as fibras das folhas do abacaxi são utilizadas pela indústria têxtil para confecção de um traje típico, o “barong tagalog”. Outra espécie de importância econômica é *Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez, abundante no Nordeste brasileiro,

chamada popularmente de caroá, também é fornecedora de fibras, muito utilizada até recentemente pela indústria têxtil. *Bromelia laciniosa* Mart. ex Schult.f., conhecida no Nordeste brasileiro como macambira, há décadas é utilizada na alimentação do gado e do homem (Leme & Marigo 1993). *Ananas lucidus* Mill., o curauá, uma espécie amazônica, é utilizada pela indústria em substituição à fibra de vidro, dentre outros fins (Mothé & Araújo 2004, Monteiro *et al.* 2006, Utrecht 2008).

Bromeliaceae merece destaque entre as principais famílias tropicais que abrigam representantes ornamentais, sendo muitas vezes seus representantes extraídos de seu ambiente natural e vendidos sem controle, trazendo forte risco de ameaça a várias espécies. (Pio Correia 1926, Lima 1975, Reitz 1983, Patriota 1991, Milliken *et al.* 1992).

Entre as medicinais, *Nidularium innocentii* Lem. é utilizada como anti-inflamatória, analgésica, anti-helmíntica e diurética (Chedier *et al.* 2000). *Bromelia antiacantha* Bertol. é popularmente utilizada pelas propriedades anti-helmínticas e antitussígenas, também há relatos de utilização no tratamento de feridas, especialmente aftas e afecções da mucosa. *Tillandsia usneoides* (L.) L., conhecida como barba-de-velho ou barba-de-pau, é utilizada na fabricação de supositórios para casos de hemorróidas. *Tillandsia stricta* Lindl., o cravo-do-mato, é utilizada como medicamento diurético (Reitz 1983).

1.4. BREVE HISTÓRICO TAXONÔMICO DA FAMÍLIA

Bromeliaceae foi estabelecida por Jussieu (1789), que denominou-a como “Bromeliae”, sendo apenas designada como família com a proposta de Beer (1857).

A primeira monografia para a família foi proposta por Beer (1857), seguida por várias publicações, onde são apresentadas propostas taxonômicas e descrições de novos táxons (Wittmack 1888, Baker 1889).

Na monografia da família apresentada na *Flora Brasiliensis*, Mez (1891-94) descreveu 31 gêneros e 405 espécies, distribuídas em três tribos: Bromeliae, Pitcarnieae e Tillandsieae. Posteriormente o mesmo autor publicou *Monographiae Phanerogamarum* (1896) e *Das Pflanzenreich* (1934-35), sendo esta última obra, o mais importante trabalho relacionado à família até a década de 1970. Ainda no mesmo período, Harms (1930) publicou uma monografia, na série *Die Naturlichen*

Pflanzenfamilien. Após alguns anos, Smith (1955) apresentou a obra *Bromeliaceae of Brasil*. Smith & Downs (1974, 1977, 1979) publicaram o tratamento taxonômico mais abrangente para a família, a *Flora Neotropica*, dividida em três volumes, cada um deles tratando uma das três subfamílias aceitas tradicionalmente: Pitcarnioideae, Tillandsioideae e Bromelioideae.

Análises morfológicas (Gilmartin & Brown 1987) e moleculares (Crayn *et al.* 2004, Givnish *et al.* 2004, Janssen & Bremer 2004, Linder & Rudall 2005) apontam Bromeliaceae como uma família monofilética.

Cronquist (1981) e Dahlgren *et al.* (1985), baseando-se em análises morfológicas, incluíram Bromeliaceae como a única família da ordem Bromeliales, situação aceita até recentemente. Entretanto, com base em dados moleculares e estudos filogenéticos recentes, a família Bromeliaceae está posicionada na ordem Poales (APG 2003), situação que é mantida até a presente data.

A relação entre Bromeliaceae e outras famílias de Monocotiledôneas foi sempre muito controversa, especialmente porque as análises eram baseadas em caracteres morfológicos, o que pode levar a interpretações errôneas, especialmente pelas freqüentes convergências observadas em grupos que atualmente são considerados não muito relacionados. Dentre as famílias citadas como grupo-irmão de Bromeliaceae, Velloziaceae foi considerada por muito tempo a família mais relacionada (Gilmartin & Brown 1987). Outras famílias podem ser citadas: Commelinaceae e Zingiberaceae (Cronquist 1988), Rapateaceae (Clark *et al.* 1993) e Mayacaceae (Givnish *et al.* 2000). Entretanto, as propostas atuais, com base em dados moleculares, indicam o clado Thyphaceae-Sparganiaceae como provável grupo irmão de Bromeliaceae (Bremer 2002, Davis *et al.* 2004, Givnish *et al.* 2004).

Outros avanços dos estudos filogenéticos na família, com base em dados moleculares, resultam na divisão da família em oito subfamílias: Bromelioideae, Tillandsioideae, Pitcairnioideae, Hechtioideae, Puyoideae, Lindmanioideae, Brochinioideae e Navioideae. Bromelioideae e Tillandsioideae são confirmadas como monofiléticas e Pitcairnioideae que emergia nas análises filogenéticas como polifilética, é dividida em seis subfamílias, conforme foi proposto recentemente por Givnish *et al.* 2004 e Givnish *et al.* 2007.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para a monografia da família Bromeliaceae, concluindo a subfamília Bromelioideae, permitindo dessa forma o tratamento completo para a família. Propiciará ainda o maior conhecimento de Bromeliaceae para a flora dos campos rupestres brasileiros, assim como o aprofundamento dos estudos taxonômicos na família.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Foi realizado levantamento bibliográfico das publicações referentes à Bromeliaceae, sendo que, trabalhos de diversas áreas da Botânica foram estudados como anatomia, palinologia, taxonomia, biogeografia, além de *checklists* e floras regionais, dentre outros. Foram consultadas também bibliografias relacionadas à Serra do Cipó, tanto sobre os aspectos fisionômicos da vegetação quanto a geologia local.

Foram consultadas diversas obras originais e bases de dados eletrônicas, tais como *Taxonomic Literature*, *Index Kewensis*, *Authors of Plant Names*, *Botanico Periodicum Huntianum*, *Kew Record* e *The International Plant Names Index*.

3.2. CONSULTA AOS HERBÁRIOS

O levantamento de dados dos herbários teve início com a análise da listagem das espécies de Bromeliaceae da Serra do Cipó (Wanderley & Martinelli 1987) e do banco de dados e imagens das Bromeliaceae de Minas Gerais (Versieux 2005) que foi cedido pelo autor. A partir dessa análise foi possível selecionar e priorizar os herbários a serem visitados.

Para construção do banco de dados das Bromeliaceae de Minas Gerais, Versieux (2005) fotografou e analisou as coleções dos principais herbários que abrigam coleções de Minas Gerais, sendo eles: BHCB, HB, HBR, MBM, R, RB, RFA, SP, SPF, UEC, US, VIC; acrônimos segundo Holmgren & Holmgren (2006).

Posteriormente, foram analisadas as coleções do herbário SP, que abriga uma grande quantidade de materiais provenientes da Serra do Cipó, e do herbário SPF, em especial as coleções denominadas “Coleção Flora da Serra do Cipó” referidas nas etiquetas de herbário como CFSC e “Coleção Flora dos Campos Rupestres” referidas como CFCR.

Além dos herbários SP e SPF em São Paulo, foram visitados os herbários BHCB e PAMG e examinadas fotografias dos materiais do Herbário de Berlim (B)

visitado pela orientadora. Foi solicitado empréstimo aos Herbários MBM e R (acrônimos segundo Holmgren & Holmgren, 2006).

No total, foram examinadas 173 exsicatas provenientes da região da Serra do Cipó, com registros fotográficos. Quando necessário foram examinados materiais adicionais para complementar as descrições e realizar as observações das variações morfológicas dos táxons estudados.

3.3. ÁREA DE ESTUDO

O Projeto Flora da Serra do Cipó tem suas coletas concentradas em uma porção ao sul da Serra, entre os municípios de Santana do Riacho e Conceição do Mato Dentro por onde passa a rodovia MG-10, de acordo com a proposta apresentada por Giulietti *et al.* (1987). No presente trabalho, além da área sugerida para coleta por Giulietti *et al.* (1987), foi considerada, a extensão total da Serra do Cipó (Fig. 2), desde o município de Jaboticatubas, ao sul, até Santana do Pirapama, ao norte, com elevações atingindo mais de 1.700 metros de altitude, de acordo com Decreto nº 90.223 de 25 de setembro de 1984 (Brasil 1984).

3.4. TRABALHO DE CAMPO E PROCESSAMENTO DO MATERIAL BOTÂNICO

O projeto Flora da Serra do Cipó foi iniciado na década de 1970, com a realização de várias coletas na região. Com esse projeto foi possível contar com um rico acervo para a família, com coleções incorporadas nos herbários brasileiros. Entretanto, alguns táxons apresentam escassez de coleções. Com o objetivo de ampliar as coleções foram realizadas três viagens de campo, entre novembro de 2007 e julho de 2008, com uma permanência média em campo de quatro dias. Uma das viagens teve como destino o município de Santana do Pirapama, local cujos registros de coletas para Bromeliaceae até então, eram escassos.

O procedimento adotado para o processamento dos materiais foi o tradicional utilizado em coletas botânicas. Além do material herborizado, algumas estruturas foram fixadas em álcool 70% para posterior análise em laboratório e preparo das ilustrações.

Foram coletadas e incorporadas 14 espécies de Bromeliaceae à coleção da Flora da Serra do Cipó. Estas, por sua vez, encontram-se depositadas no herbário do Instituto de Botânica (SP) e suas duplicatas serão distribuídas posteriormente aos herbários da Universidade de São Paulo (SPF) e da Universidade Federal de Minas Gerais (BHCB).

3.5. ANÁLISE DO MATERIAL E ELABORAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O estudo e a identificação dos materiais foram realizados no laboratório da Seção de Curadoria do Herbário do Instituto de Botânica, com o auxílio de bibliografia especializada e chaves de identificação para os gêneros e espécies. Para confirmação das identificações foram realizadas comparações com materiais já identificados por especialistas depositados nos herbários visitados, além da comparação com fotografias de tipos de algumas espécies.

Para as descrições e análises das estruturas, foram efetuadas medidas com régua graduada em milímetros. As medidas citadas nas descrições correspondem aos limites mínimo e máximo de cada estrutura e quando não foi possível observar essas variações foi utilizado o termo cerca de (ca.). Buscou-se analisar apenas estruturas “maduras”.

Para observação das partes florais foram utilizados materiais fixados em álcool etílico 70% ou reidratados em água por 30 a 40 segundos em forno de micro-ondas. As estruturas foram observadas e medidas sob estereomicroscópio Olympus SZ51 com régua milimétrica acoplada.

Neoregelia leprosa L.B. Sm. apresenta uma única coleta que está depositada no herbário US, o que impossibilitou a realização das análises necessárias para a descrição. A única coleta de *Billbergia nutans* H.Wendl. para a Serra do Cipó está depositada no herbário do Museu Nacional (R), cuja coleção está inacessível devido à reforma do prédio que abriga o herbário. Desta forma, as descrições dessas duas espécies foram baseadas em fotografias do material-tipo, fotografias das coleções e bibliografias.

As informações sobre distribuição geográfica foram extraídas de bibliografias e do banco de dados.

A terminologia morfológica foi baseada em Radford *et al.* (1974). Para a padronização das abreviaturas dos nomes dos autores, utilizou-se Brummit & Powell (1992), para os nomes das obras, Stafleu & Cowan (1976-1988) e para os nomes dos periódicos, Lawrence *et al.* (1968) e Bridson & Smith (1991).

As chaves de identificação para gêneros, espécies e variedades, são baseadas nas espécies ocorrentes na Serra do Cipó.

As descrições e referências bibliográficas seguem as normas e recomendações para publicação da Flora da Serra do Cipó no Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. As descrições da família e dos gêneros foram feitas com base na bibliografia e estas estão referidas no texto, enquanto que as descrições das espécies foram baseadas nos materiais examinados e quando houve necessidade, em materiais adicionais ou bibliografia.

Os materiais examinados encontram-se listados após a descrição de cada espécie, em ordem alfabética por município. Foram considerados os nomes das localidades indicados na ficha da exsicata. Para cada município foram relacionados primeiramente o material coletado no Parque Nacional da Serra do Cipó e posteriormente os materiais coletados ao longo da rodovia MG-010, em ordem crescente de quilometragem, sendo que a quilometragem considerada foi a marcada nas fichas das exsicatas. Materiais citados como *material adicional* e coletados em outras localidades foram citados em ordem alfabética de localidade e posteriormente em ordem cronológica de coleta.

Alguns dos materiais examinados fazem parte da Coleção Flora da Serra do Cipó (CFSC) ou da Coleção Flora dos Campos Rupestres (CFCR). Nestes casos, o número citado é o da coleção e não do coletor, sendo este apresentado em itálico juntamente com a sigla da coleção, logo após o nome do coletor, ou coletores.

As ilustrações das pranchas e cobertura a nanquim foram executadas pelo ilustrador Klei Rodrigo de Sousa. Foram selecionados alguns táxons para ilustração, sendo priorizados os que apresentam poucas ilustrações ou quando as mesmas são pouco representadas. Os táxons endêmicos e os muito representativos na região foram também priorizados. Além disso, foram ilustrados caracteres diagnósticos que auxiliam na utilização das chaves de identificação. As ilustrações foram baseadas em materiais herborizados e em alguns casos, complementadas com o auxílio de fotografias. As pranchas são apresentadas em ordem alfabética dos táxons, com

exceção de *Eduandrea selloana* (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts, que até recentemente era tratada como *Andrea selloana* Mez. Além das pranchas a nanquim, são apresentadas pranchas coloridas com fotografias dos táxons e da região estudada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

BROMELIACEAE

ERVAS, raramente lenhosas, perenes, terrestres, epífitas, rupícolas ou facultativas, de poucos centímetros de comprimento até lenhosas de grande porte. **CAULE** geralmente curto, encoberto pelas bainhas foliares imbricadas, estolão presente ou ausente. **RAÍZES** absorventes ou fixadoras, raramente ausentes. **FOLHAS** alternas, espiraladas, polísticas ou mais raramente dísticas, imbricadas, formando ou não “tanque”, revestidas por escamas absorventes; bainha comumente alargada, pouco ou muito distinta da lâmina; lâmina foliar com forma muito variável, desde filiforme até alargada, ápice algumas vezes pungente, margem inteira ou serrilhada a fortemente espinescente. **ESCAPO** desde muito desenvolvido a muito curto, ou raramente ausente, portando brácteas que variam em formas e cores. **INFLORESCÊNCIA** terminal ou axilar, escaposa ou séssil, racemosa, simples ou ramificada, com ramificações de primeira até quinta ordem. **BRÁCTEAS** florais geralmente vistosas, raramente ausentes. **FLORES** trímeras, sésseis ou pediceladas, actinomorfas ou levemente zigomorfas, hipóginas ou epíginas, monoclinas, raramente diclinas, heteroclamídeas; sépalas de coloração variada, livres ou condescidas, simétricas até fortemente assimétricas, margem inteira, serrilhada a espinescente; pétalas em geral vistosas e coloridas, livres ou parcialmente condescidas; apêndices petalinos e calosidades na face interna das pétalas presentes em alguns gêneros; androceu com seis estames em dois ciclos, livres ou adnatos à base das pétalas, inclusos ou exsertos; filetes filiformes a achatados, em alguns gêneros conatos na base ou adnatos às sépalas e pétalas, eretos ou recurvos, retos ou plicados; anteras dorsifixas, raramente basifixas, sagitiformes ou oblongas, deiscência rimosa; grãos de pólen em geral dispostos em mônades, com vários padrões de abertura (monocolpado, porado a pantaporado) ou ainda inaperturados; gineceu sincárpico, ovário súpero, semi-ínfero a ínfero, tricarpelar, trilocular, algumas vezes trilobado; estilete filiforme a trilobado; estigmas três, apresentando diversos padrões; nectários septais presentes. **FRUTO** baga ou cápsula septicida, menos frequentemente loculicida. **SEMENTES** com ou sem apêndices plumosos.

Bibliografia básica: Smith & Downs (1974, 1977, 1979), Forzza & Wanderley (1998), Wanderley & Martins (2007).

BROMELIOIDEAE Rchb.

Plantas herbáceas, epífitas, terrestres ou rupícolas. Raízes frequentemente grampiformes. Folhas em roseta ou distribuídas ao longo do caule; serrilhadas a espinescentes, raramente inteiras, indumento lepidoto a glabrescente de escamas peltadas. Ovário ínfero; óvulos obtusos ou caudados. Fruto baga, indeiscente; sementes sem apêndices.

Bibliografia básica: Smith & Downs (1974, 1979); Reitz (1983); Givnish *et al.* (2007)

Chave para os gêneros de Bromelioideae da Serra do Cipó

1. Infrutescência com coroa de brácteas. Plantas terrestres **3. Ananas**
1. Fruto simples sem coroa de brácteas. Plantas terrestres, rupícolas ou epífitas.
 2. Folhas membranáceas, densamente lepidotas; lâmina foliar com margem inteira, canaliculada **8. Eduandrea**
 2. Folhas coriáceas a fortemente coriáceas, papiráceas a submembranáceas, lepidotas a glabrescentes; lâmina foliar com margem serrilhada a fortemente espinescente, não canaliculada.
 3. Inflorescência séssil ou com escapo curto, nunca ultrapassando a roseta foliar.
 4. Roseta tubular, encobrendo totalmente a inflorescência
..... **9. Neoregelia**
 4. Roseta aberta, infundibuliforme ou com folhas patentes a recurvas.
 5. Lâmina foliar com margem fortemente espinescente. Brácteas da inflorescência vistosas e vermelhas
..... **6. Canistrum**

5. Lâmina foliar com margem serrilhada a espinescente. Brácteas da inflorescência pouco vistosas, verdes a alvacentas.
6. Pétalas amarelo-alaranjadas, com apêndices petalinos. Sépalas livres..... **10. Orthophytum**
6. Pétalas alvas, sem apêndices petalinos. Sépalas conatas **7. Cryptanthus**
3. Escapo desenvolvido, em geral ultrapassando a roseta foliar.
7. Roseta não formando tanque.
8. Plantas de grande porte, acima de 1,10m de altura, sempre terrestres. Pétalas sem apêndices petalinos
..... **5. Bromelia**
8. Plantas de pequeno a médio porte, até 1,10m de altura, epífitas ou rupícolas. Pétalas com apêndices petalinos.
9. Inflorescência simples, estrobiliforme. Pétalas amarelas **1. Acanthostachys**
9. Inflorescência composta, subglobosa. Pétalas alvas **10. Orthophytum**
7. Roseta formando tanque.
10. Pétalas espiraladas até a base ou eretas com a porção superior recurva na antese **4. Billbergia**
10. Pétalas eretas com ápice cuculado na antese.
11. Brácteas do escapo vistosas, em geral, vermelhas. Brácteas florais mais curtas que as sépalas. Pétalas amarelas ou roxas com ápice amarelo **2. Aechmea**
11. Brácteas do escapo pouco vistosas, róseas a paleáceas. Brácteas florais mais longas que as sépalas. Pétalas azul-anil **11. Quesnelia**

1. ACANTHOSTACHYS Klotzsch

EPÍFITAS ou rupícolas. ROSETA não formando tanque. FOLHAS fortemente coriáceas, lepidotas; lâmina linear-lanceolada, margem espinescente, involuta. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, ereto a recurvo, algumas vezes ausente [*Acanthostachys pitcarnioides* (Mez) Rauh & Barthlott]; brácteas foliáceas. INFLORESCÊNCIA em espiga. BRÁCTEAS FLORAIS conspícuas, margem serrilhada. FLORES sésseis; sépalas livres; pétalas livres, eretas, com dois apêndices petalinos basais; estames inclusos; filetes internos adnatos às pétalas; ovário ínfero. FRUTO baga.

- 1.1. ***Acanthostachys strobilacea*** (Schult. & Schult.f.) Klotzsch in Link, Klotzsch & Otto, Icon. Pl. Rar. 1: 21, pl. 9. 1840 (1841).

Hohenbergia strobilacea Schult. & Schult.f. in Roem. & Schult., Syst. Veg. 7(2): 1252. 1830.

Fig. 4: A-F, fig. 5: A.

EPÍFITAS ou rupícolas, 0,5–1,1 m alt. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS fortemente coriáceas, pouco numerosas, lepidotas; bainha estreito-oblonga a oblonga, 2–3,5 cm compr., verde, margem inteira; lâmina estreitamente linear, 32–67 cm compr., 0,4–0,8 cm larg., canaliculada, ápice pungente, margem espinescente, espinhos ca. 1,5 mm compr., antrorsos, lepidota. ESCAPO 31–76 cm compr., 0,2–0,4 cm diâm., verde, lanuginoso; brácteas duas, agudas a lanceoladas, ápice agudo, as internas mais curtas, 3–5 cm compr., as externas ca. 27 cm compr., esverdeadas, margem serrilhada, imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA simples, 4,5–5,5 cm compr., estrobiliforme; brácteas florais igualando às sépalas, ovais, ápice acuminado, 1–1,4 cm compr., 1,2–1,4 cm larg., vermelhas ou alaranjadas, margem serrilhada, lepidotas. FLORES 1,8–2 cm compr.; sépalas triangulares, ápice agudo, apiculado, ca. 1 cm compr., ca. 0,4 cm larg., amarelas, margem inteira, carenadas; pétalas espatuladas, amarelas; apêndices petalinos fimbriados; ovário suborbicular, ca. 0,6 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, caminho para Cardeal Mota: *col. M.M. Arbo et al. 4290*, 17.V.1990, fl. (SPF); Rio Santo Antônio: *col. G. Martinelli 4400*, 28.IV.1978 (SP); Rio Santo Antônio na estrada para o Morro do Pilar: *col. D.C. Zappi 201*, 22.XI.1989, fl. (SPF).

Material adicional examinado: São Paulo, Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha: *col. A. Custodio-Filho 410*, 17.XI.1980, fl. (SP).

Espécie com ampla área de distribuição, registrada para o Paraguai, noroeste da Argentina e especialmente o Sudeste do Brasil. Na Serra do Cipó ocorre entre 500 e 1.000 metros de altitude, coletada nos paredões rochosos na margem do Rio Santo Antônio e também em borda de mata.

Facilmente reconhecida por suas folhas estreitas, lineares e recurvadas. A inflorescência é pequena, estrobilar, sustentada por um longo escapo.

Coletada com flores em abril, maio e novembro.

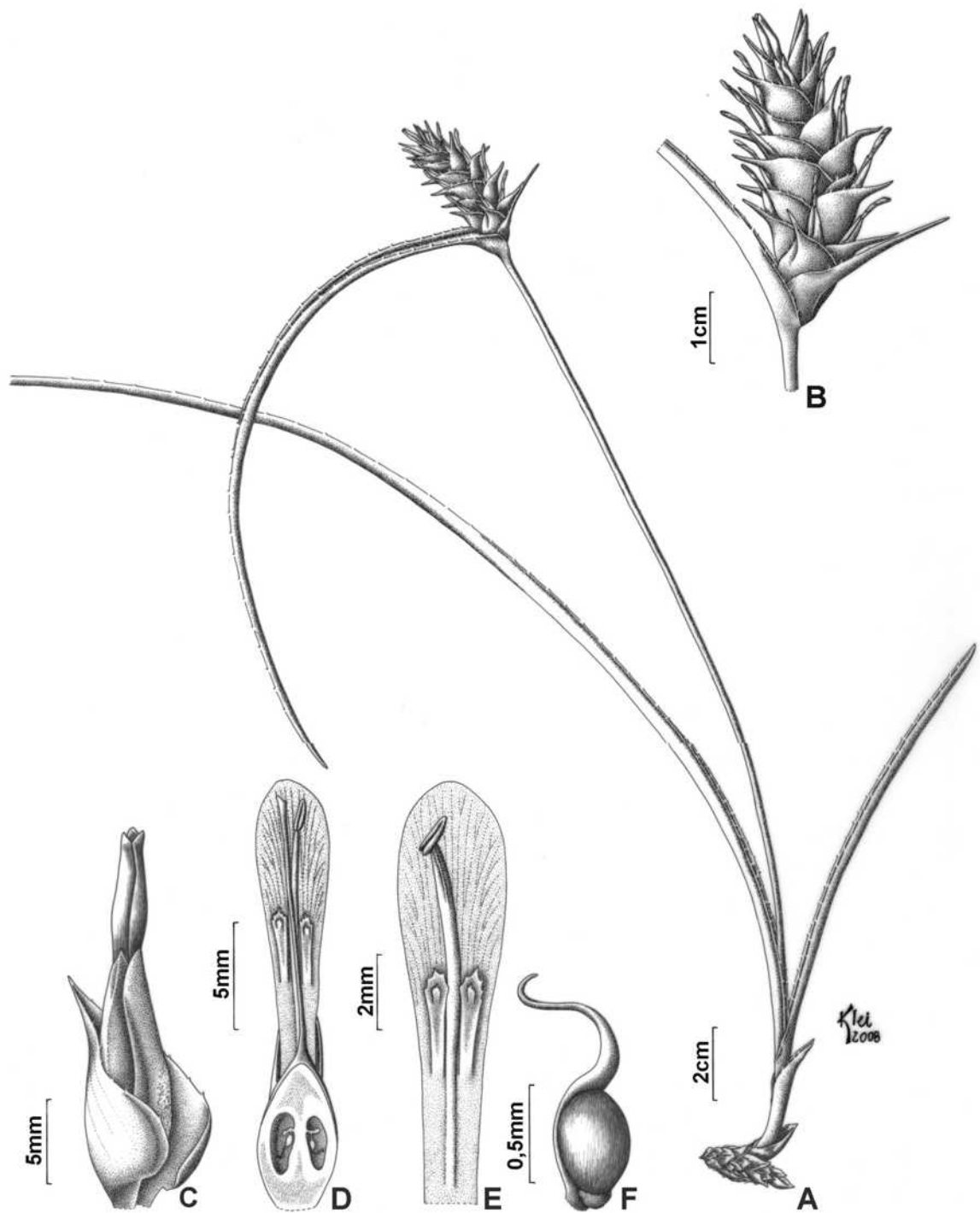


Fig. 4. A-F. *Acanthostachys strobilacea*, A. hábito, B. detalhe da inflorescência, C. flor com bráctea, D. corte longitudinal da flor, E. pétala com dois apêndices petalinos e estame, F. óvulo caudado (A-B: G. Martinelli 4400. C-F: A. Custódio-Filho 410).

2. AECHMEA Ruiz & Pav., *nom. cons.*

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas. ROSETA infundibuliforme, tubular ou utriculosa, formando tanque. FOLHAS coriáceas, lepidotas; lâmina com margem serrilhada a espinescente. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, ereto ou levemente recurvo; brácteas espiraladas. INFLORESCÊNCIA muito variável na forma, simples ou composta, ereta ou pêndula, laxa a congesta, excedendo ou inclusa na roseta foliar. BRÁCTEAS FLORAIS, em geral, livres, algumas vezes adnatas aos ramos da inflorescência. FLORES sésseis, raramente pediceladas, dísticas ou polísticas; sépalas geralmente assimétricas, livres ou conatas na base; pétalas livres, com dois apêndices petalinos, duas calosidades ao longo dos filetes internos presentes ou ausentes; estames inclusos; filetes livres ou os internos adnatos às pétalas; ovário ínfero, com hipanto formando ou não tubo. FRUTO baga.

Chave para as espécies

1. Inflorescência composta, piramidal **2.2. A. distichantha**
1. Inflorescência simples, estrobiliforme, cilíndrica ou estreito-elipsóide.
 2. Raque da inflorescência exposta **2.4. A. nudicaulis**
 2. Raque totalmente encoberta pelas flores.
 3. Inflorescência densamente alvo-lanuginosa, 4,5–8 cm compr. Sépalas encobertas quase completamente pela lanugem. Brácteas florais reniformes, ápice truncado a emarginado, cuspidadas..... **2.1. A. bromeliifolia**
 3. Inflorescência alvo-lanuginosa, 4–5,5 cm compr. Sépalas encobertas até a metade pela lanugem. Brácteas florais largamente ovais, ápice truncado a emarginado, mucronado **2.3. A. lamarchei**

2.1. **Aechmea bromeliifolia** (Rudge) Baker in Benth. & Hook. f., Gen. pl. 3: 664. 1883.

Tillandsia bromeliifolia Rudge, Pl. Guian. 32, t. 50. 1807.

Fig. 5: B-C, fig. 6: A-D.

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas, 44–85 cm alt. ROSETA utriculosa ou tubular. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha oval, 16,5–28,5 cm compr., 6–12,5 cm larg., castanho-vinácea; lâmina linear-lanceolada a lanceolada, ápice acuminado a arredondado, mucronado, 15,5–76,5 cm compr., 2,5–4,5 cm larg., verde em ambas as faces, margem espinesciente, espinhos 2–5 mm compr. ESCAPO 38–68,5 cm compr., 0,2–0,5 cm diâm., densamente alvo-lanuginoso; brácteas oval-lanceoladas, ápice agudo, (4–)11–17 cm compr., ascendentes ao longo de todo o escapo ou apenas até o meio, tornando-se patentes em direção do ápice, vistosas, róseas, inteiras, alvo-lanuginosas. INFLORESCÊNCIA simples, ereta, estrobiliforme, cilíndrica ou estreito-elipsóide, 4,5–8 cm compr., densamente alvo-lanuginosa, raque totalmente encoberta pelas flores; brácteas florais reniformes, ápice truncado a emarginado, cuspidadas, mais curtas que as sépalas, 0,5–0,9 cm compr., 0,6–1,1 cm larg., margem inteira. FLORES sésseis, 1,1–1,5 cm compr.; sépalas assimétricas, largamente ovais, ligeiramente conatas na base, ápice emarginado, 1–1,1 cm compr., 0,5–0,7 cm larg., margem inteira, encobertas quase completamente pela lanugem; pétalas eretas com ápice cuculado na antese, 1,1–1,3 cm compr., 0,3–0,4 cm larg., amarelas, apêndices petalinos suprabasais; ovário elipsóide. FRUTO não visto.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Parque Nacional da Serra do Cipó: *col. M.G.L. Wanderley & O. Yano CFSC 10707*, 10.IX.1987, fl. (SP). Jaboticatubas, km 115: *col. N.L. Menezes 819*, 06.IX.1976, fl. (SP); km 138 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 5619*, 15.VIII.1979, fl. (SP); estrada da usina: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 5688*, 16.VIII.1979, fl. (SP); Serra do Cipó: *col. M.G.L. Wanderley et al. 218*, 05.VIII.1980, fl. (SP). Santana do Riacho, km 132/133 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: *col. M.C. Amaral et al. CFSC 7163*, 03.III.1981, fl. (SP).

Espécie distribuída em diversos países da América Central, no noroeste da América do Sul e de Norte a Sul do Brasil. Na Serra do Cipó é facilmente encontrada em diversos ambientes.

Apresenta morfologia bastante variável, especialmente em relação ao hábito, com grandes variações quanto ao tamanho da planta, que sofre influências dos diferentes ambientes em que se encontra.

Morfológicamente a espécie é muito próxima a *Aechmea lamarchei*, distinguindo-se dessa por apresentar inflorescência densamente alvo-lanuginosa, brácteas florais reniformes envolvendo todo o ovário.

Coletada com flores em março, agosto e setembro.

2.2. ***Aechmea distichantha*** Lem., Jard. Fleur. 3: t. 269. 1853, *nom. cons.*

Fig. 5: D, fig. 6: E-F.

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas, 40 cm alt. ROSETA tubular a infundibuliforme. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, ca. 11 cm compr., ca. 5 cm larg., vinácea, margem inteira; lâmina ligulada, ápice arredondado, pungente, 13–16 cm compr., 2–2,5 cm larg., verde, margem espinescente. ESCAPO ca. 30 cm compr., 0,2 cm diâm., esparsamente alvo-lanuginoso; brácteas elípticas, ápice agudo, mucronado, 3,5–18 cm compr., as superiores mais curtas que as inferiores, vistosas, róseas, inteiras, imbricadas, glabras. INFLORESCÊNCIA composta, piramidal, ereta, 7–7,5 cm compr.; brácteas florais decorrentes, obcônicas, ápice truncado, apiculado, mais curta que as sépalas, ca. 0,7 cm compr., 1,4 cm larg., róseas, margem inteira, lepidotas. FLORES sésseis, 1,5–1,8 cm compr.; sépalas assimétricas, oblongas, ápice arredondado, apiculado, ca. 1 cm compr., 0,2 cm larg., conatas na base ca. 3mm, róseas, margem inteira; pétalas eretas com ápice cuculado na antese, espatuladas, ca. 1,2 cm compr., ca. 0,3 cm larg., lilases a azuladas; apêndices petalinos lacerados, suprabasais; estames ca. 1,2 cm compr.; ovário obcônico, ca. 0,4 cm compr.; estilete ca. 1,1 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Santana do Riacho, km 127 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: *col. M.G.L. Wanderley 608*, 21.III.1983, fl. (SP).

Aechmea distichantha apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde o noroeste da Argentina, Paraguai, Uruguai até o leste brasileiro. Para a Serra do Cipó são registradas duas coletas, porém apenas uma foi analisada para a descrição

A espécie é facilmente reconhecida pela inflorescência composta, com numerosas flores, apresentando forte destaque das brácteas róseas e flores lilases a azuladas. As brácteas florais decorrentes envolvem o ovário.

Coletada com flores em março.

- 2.3. **Aechmea lamarchei** Mez in Mart., Eichler & Urb., Fl. bras. 3(3): 370. 1892.
Fig. 5: E-F, fig. 6: G-J.

EPÍFITAS, rupícolas ou terrestres, 45–65 cm alt. ROSETA infundibuliforme. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha estreito-elíptica a elíptica, 12–15,5 cm compr., 7–10 cm larg., arroxeadas, inteiras; lâmina linear, ápice agudo ou obtuso, apiculado, 31–37 cm compr., 2,3–3,3 cm larg., verde, margem espinescente, espinhos antrorsos. ESCAPO 51,5–61 cm compr., 0,3 cm diâm., rosado, densamente alvo-lanuginoso; brácteas elípticas, ápice acuminado ou agudo, 3,5–9 cm compr., as internas mais curtas, ascendentes ao longo de todo o escapo em direção ao ápice, as inferiores não ultrapassando os entrenós, vistosas, róseas, inteiras, imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA simples, ereta, congesta, estrobiliforme, 4–5,5 cm compr., alvo lanuginosa; brácteas florais levemente assimétricas, largamente ovais, ápice truncado a emarginado, mucronado, mais curtas que as sépalas, 0,8–1,2 cm compr., 1,2–2 cm larg., encobertas até a metade pela lanugem, castanhas, margem inteira, densamente alvo-lanuginosas. FLORES sésses, 1,8–2 cm compr.; sépalas assimétricas, oblongas, ápice emarginado, ca. 0,8 cm compr., ca. 0,4 cm larg., conatas ca. 3mm., margem inteira; pétalas eretas com ápice cuculado na antese, espatuladas, ápice obtuso, 1,3–1,5 cm compr., 0,4–0,5 cm larg., amarelas; apêndices petalinos fimbriados; estames 0,9–1,3 cm compr.; ovário ca. 0,5 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Jaboticatubas, km 137/138 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: col. A.B. Joly et al. 364, 08.VI.1970, fl. (SP). Santana do Riacho, km 135: col. N.M. Castro s.n., 07.VI.1989, fl. (SP 278066); km 137: col. A.M. Giuliatti et al. CFSC 5461, 04.VII.1978, fl. (SP); km 139 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: col. M.G.L. Wanderley & F.R.S. Pires CFSC

11530, 21.V.1989, fl. (SP); trilha para o alto do Tabuleiro: col. A.L. Santos et al. 123, 24.VI.2008, fl. (SP).

Ocorre no Brasil, da Bahia até o Rio de Janeiro. *Aechmea lamarchei*, principalmente quando analisados os materiais herborizados, assemelha-se à *A. bromeliifolia*, diferenciando-se desta por apresentar a inflorescência menor, com até 5,5 cm compr., flores amarelas vistosas e brácteas florais largamente ovais com ápice truncado a emarginado e mucronado.

Faria (2006), refere-se sobre afinidades entre *A. lamarchei* e *A. bromeliifolia*, mas cita que a primeira espécie assemelha-se à *A. chlorophylla* L.B. Sm. e *A. maculata* L.B. Sm., espécies consideradas afins de *A. bromeliifolia* por Smith (1955).

Coletada com flores de maio a julho.

2.4. ***Aechmea nudicaulis*** (L.) Griseb., Fl. Brit. W. I. 593. 1864.

Bromelia nudicaulis L. Sp. pl. 286. 1753.

EPÍFITAS, 35,5–62 cm alt. ROSETA tubular. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, 15,5–27 cm compr., 5,6–7,2 cm larg., vinácea, inteira; lâmina ligulada, ápice agudo, mucronado, 11,5–29 cm compr., 2,3–5,4 cm larg., verde, margem espinescente, espinhos 1–4 mm compr., patentes. ESCAPO 24,5–37 cm compr., 0,2–0,3 cm diâm., rosado, esparsamente alvo-lanuginoso; brácteas elípticas, ápice agudo, 7–8,5 cm compr., as superiores numerosas, vistosas, vermelhas, inteiras, imbricadas, glabras. INFLORESCÊNCIA simples, cilíndrica, 10–13,5 cm compr., raque exposta; brácteas florais, triangulares, ápice acuminado, 0,2–0,4 cm compr., mais curtas que as sépalas, 0,1–0,15 cm larg., verdes, margem inteira, lepidotas. FLORES sésseis, fortemente assimétricas, ovais, ápice agudo, mucronado; sépalas ca. 0,7 cm compr., ca. 0,4 cm larg., amarelas, margem inteira; pétalas eretas com ápice cuculado na antese, espatuladas, ca. 1 cm compr., ca. 0,4 cm larg., amarelas ou roxas com ápice amarelo; apêndices petalinos fimbriados, suprabasais; estames ca. 0,9 cm compr.; ovário subgloboso, ca. 0,5 cm compr.; estilete ca. 0,9 cm compr. FRUTO ovóide, 0,7–0,9 cm compr.; sementes ca. 2 mm compr.

Chave para as variedades

1. Brácteas do escapo róseas. Pétalas roxas com ápice amarelo
..... **2.4.1. var. aureo-rosea**
1. Brácteas do escapo vermelhas. Pétalas completamente amarelas
..... **2.4.2. var. nudicaulis**

2.4.1. **Aechmea nudicaulis** var. **aureo-rosea** (Antoine) L.B. Sm.

Fig. 6: K-N, fig. 8: C-D.

Variedade com ocorrência restrita aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Na Serra do Cipó, é registrada apenas uma coleta.

Difere-se da variedade típica por apresentar brácteas do escapo róseas e pétalas roxas com ápice amarelo.

Coletada com flores em julho.

Material examinado: Santana do Riacho, capão de mata em frente à estátua do Juquinha: *col. A.L. Santos et al. 120, 20.I.2008, fl. (SP).*

2.4.2. **Aechmea nudicaulis** var. **nudicaulis**

Fig. 8: A-B.

Apresenta ampla distribuição, ocorrendo desde o México até o noroeste da América do Sul e leste do Brasil. Na Serra do Cipó foi coletada em matas de galeria ocorrendo como epífita.

Diferencia-se das outras variedades por apresentar brácteas do escapo vermelhas e pétalas completamente amarelas.

Coletada com flores de julho a agosto e com frutos de janeiro a março.

Material examinado: Congonhas do Norte, Serra Talhada, 11,4 km SW da estrada Congonhas do Norte-Gouveia: *col. J.R. Pirani et al. 5190-A, 20.I.2004, fr. (SPF).* Santana do Riacho, km 123 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do

Mato Dentro: *col. M.G. Arrais et al. CFCR 5997*, 15.XI.1984 (SPF); Serra da Carapina: *col. R.C. Forzza et al. 749*, 03.III.1998, fr. (SPF).

Material adicional examinado: São Paulo, Cananéia, Ilha do Cardoso, Restinga do Pereirinha: *col. E.A. Lopes s.n.*, 23.XI.1982, fl. (SP 183776).

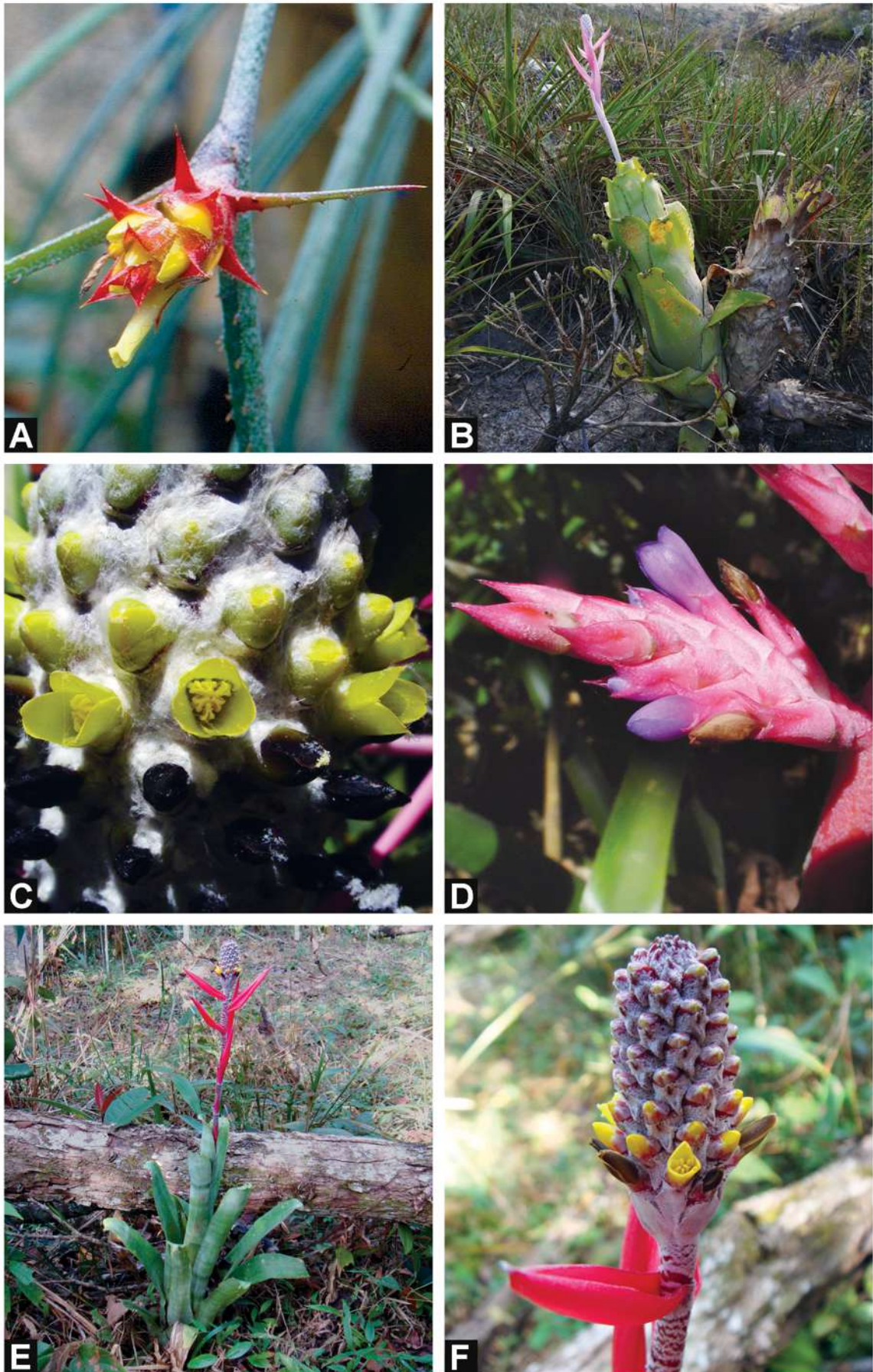


Fig. 5. A. *Acanthostachys strobilacea*, inflorescência. B-C. *Aechmea bromeliifolia*, B. hábito, C. inflorescência. D. *Aechmea distichantha*, detalhe do ramo da inflorescência. E-F. *Aechmea lamarchei*, E. hábito, F. inflorescência.
Fotos: A: M.G.L. Wanderley; B-D: S.E. Martins; E-F: A.L. Santos.

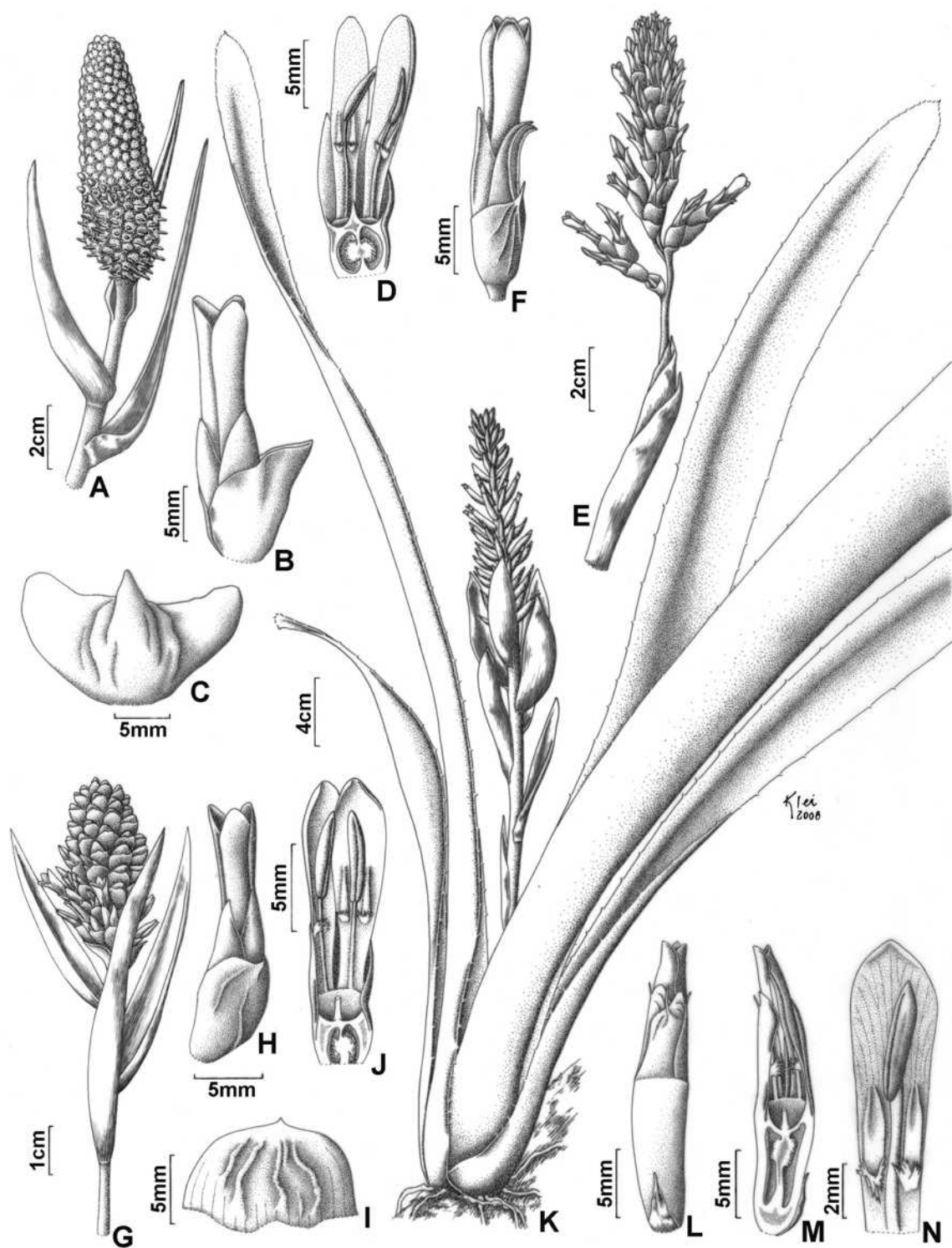


Fig. 6. A-D. *Aechmea bromeliifolia*, A. inflorescência, B. flor com bráctea, C. bráctea floral, D. corte longitudinal da flor. E-F. *Aechmea distichantha*, E. inflorescência, F. flor com bráctea. G-J. *Aechmea lamarchei*, G. inflorescência, H. flor com bráctea, I. bráctea floral, J. corte longitudinal da flor. K-N. *Aechmea nudicaulis* var. *aureo-rosea*, K. hábito, L. flor com bráctea, M. corte longitudinal da flor, N. pétala com dois apêndices petalinos e estame (A-D: M.G.L. Wanderley CFSC 5619. E-F: M.G.L. Wanderley et al. 608. G-J: A.L. Santos et al. 123. K-N: A.L. Santos et al. 120).

3. ANANAS Mill.

TERRESTRES. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS fortemente coriáceas, lepidotas; bainha pouco desenvolvida; lâmina com ápice pungente, margem espinescente. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, ereto, esparsamente alvo-lepidoto; brácteas foliáceas, liguladas a lanceoladas, ápice pungente. INFLORESCÊNCIA simples, estrobiliforme, robusta, congesta, geralmente com uma coroa de brácteas estéreis, alvo-lepidotas em ambas as faces; hipanto carnoso formado pelo concrecimento da base das sépalas, das pétalas, dos filetes e parede do ovário, originando posteriormente o sincarpo característico do gênero. BRÁCTEAS FLORAIS conspícuas, eretas, vistosas, serrilhadas a espinescentes, alvo-lepidotas. FLORES sésseis; sépalas livres acima do hipanto, margem inteira; estames inclusos; filetes internos adnatos à base das pétalas; ovário ínfero, com hipanto formando tubo. INFRUTESCÊNCIA sincarpo, geralmente com uma coroa de brácteas vistosas.

3.1. **Ananas ananassoides** (Baker) L.B. Sm., Bot. Mus. Leaf. 7: 70, pl. 2. 1939.

Acanthostachys ananassoides Baker, Handb. Bromel.: 25. 1889.

Fig. 7: A-D, fig. 8: E-F.

TERRESTRES, 0,7-1 m. ROSETA não formando tanque. FOLHAS fortemente coriáceas, eretas, patentes até recurvas, lepidotas; bainha 2,8-4 cm larg., margem serrilhada a espinescente, verdes a verde-avermelhadas; lâmina linear-lanceolada, ápice atenuado, pungente, 80-100 cm compr., 1,7-3,5 cm larg., margem espinescente, espinhos antrorsos, 1-5 mm. ESCAPO 30-50 cm compr., verde a castanho-esverdeado; brácteas linear-lanceoladas, ápice atenuado, pungente, verdes até avermelhadas. INFLORESCÊNCIA simples, cilíndrica a ovóide, 3-6,5 cm compr.; brácteas florais triangulares, ápice mucronado, recurvo ou ereto, 1,3 cm compr., margem serrilhada na base, espinescente para o ápice, avermelhadas. FLORES ca. 2,5 cm compr.; sépalas assimétricas, ovais, ápice obtuso, 0,7-1 cm compr., avermelhadas; pétalas espatuladas, eretas na antese, 1-2,2 cm compr., roxas, alvas na base; apêndices petalinos lacerados, calosidades ao longo dos filetes internos.

SINCARPO cilíndrico a ovóide, 3-6,5 cm compr., alaranjado; coma apical 1-5 cm compr.

Material examinado: Jaboticatubas, estrada da Usina: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 5687*, s.d., fr. (SP 169992). Santana do Riacho, km 116 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: *col. L. Rossi & M.C.E. Amaral CFSC 7276*, 19.IV.1981, fr. (SP, SPF); trilha dos escravos, próxima a cachoeira Vêu das Noivas: *col. M.G.L. Wanderley et al. 2476*, 10.XII.2005, fr. (SP); trilha para a cachoeira da Farofa: *col. R.B. Louzada et al. 83*, 08.XI.2007, fr. (SP); Cachoeira dos Escravos: *col. M.G.L. Wanderley et al. CFSC 10709*, 07.IX.1987, fl. (SP); Parque Nacional da Serra do Cipó, trilha do Poço Azul para o córrego da Serra: *col. A.L. Santos et al. 121*, 21.I.2008, fr. (SP).

Espécie com ampla área de distribuição, ocorrendo na Argentina, Paraguai e no Brasil onde ocorre em todas as regiões com exceção da Região Sul. Na Serra do Cipó é encontrada em ambientes florestais, com solo úmido.

Ananas ananassoides é facilmente reconhecida pelas longas folhas espinescentes, canaliculadas e inflorescência cilíndrica a ovóide. O sincarpo, tipicamente alaranjado quando maduro, e coma apical, podem variar no tamanho.

Coletada com flores em abril, setembro e de novembro a janeiro.

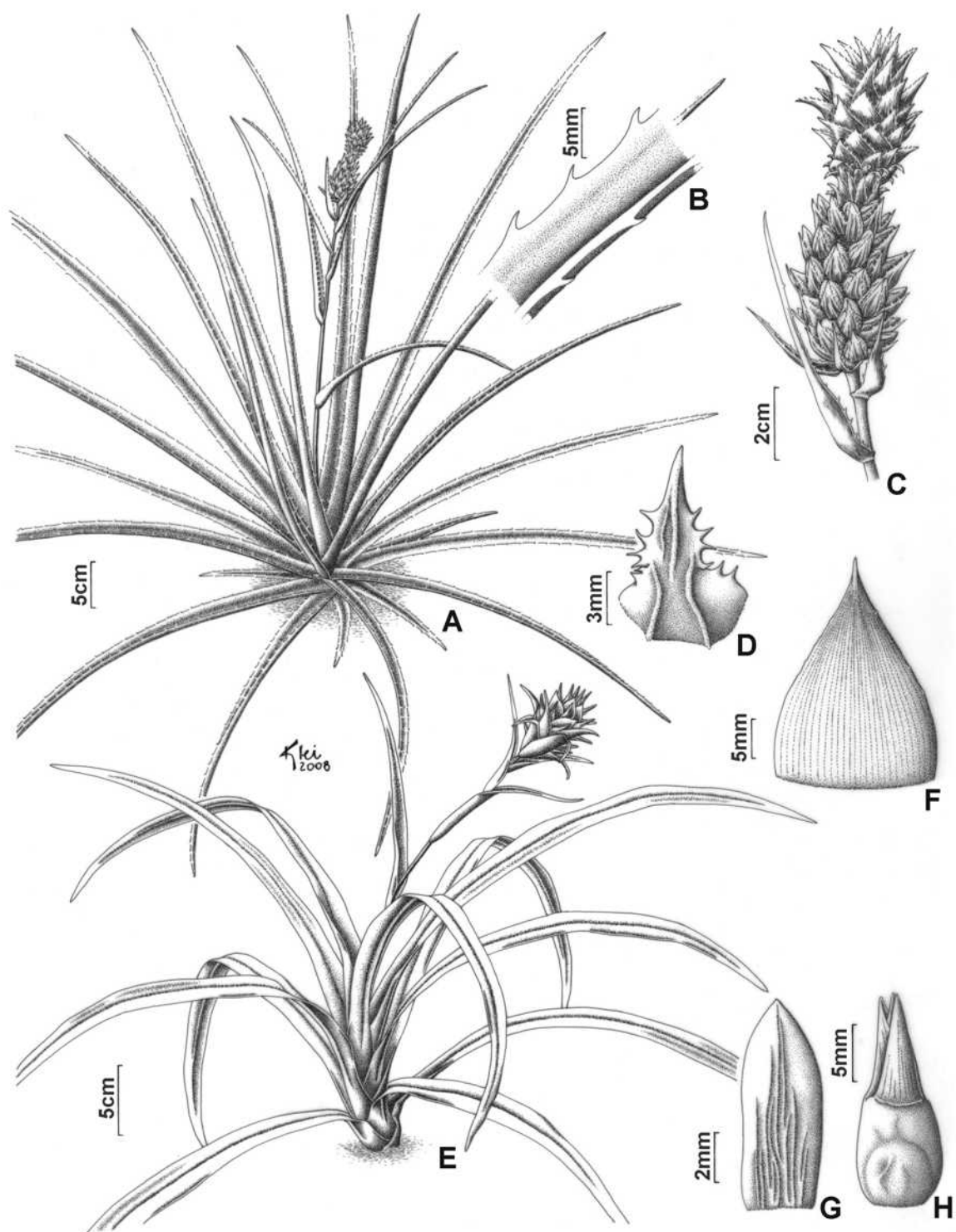


Fig. 7. A-D. *Ananas ananassoides*, A. hábito, B. detalhe da lâmina foliar. C. infrutescência, D. bráctea floral; E-H. *Eduandrea selloana*, E. hábito, F. bráctea involucreal, G. sépala, H. fruto (A-D: A.L. Santos et al. 121. E-G: R.C. Mota 2167. H: M.G.L. Wanderley et al. CFSC 11096).

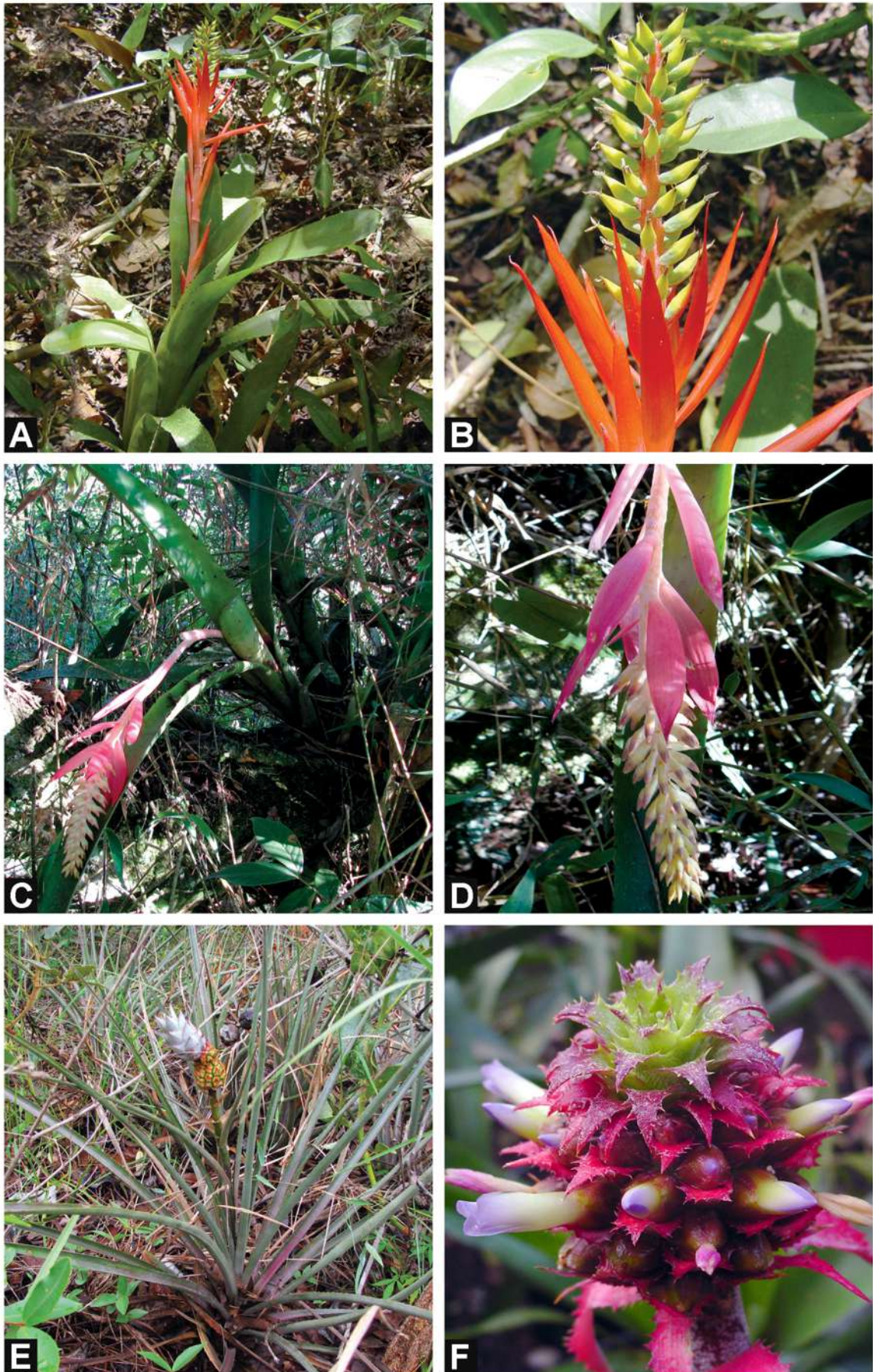


Fig. 8. A-B. *Aechmea nudicaulis* var. *nudicaulis*, A. hábito, B. inflorescência. C-D. *Aechmea nudicaulis* var. *aureo-rosea*, C. hábito, D. inflorescência. E-F. *Ananas ananassoides*, E. hábito, F. inflorescência.

Fotos: A,B, F: S.E. Martins; C-E: A.L. Santos.

4. BILLBERGIA Thunb.

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas. ROSETA tubular ou infundibuliforme, formando tanque. FOLHAS coriáceas a papiráceas, geralmente pouco numerosas, lepidotas; lâmina com margem espinosa a serrilhada, raramente inteira. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, ereto a recurvo; brácteas excedendo os entrenós, espiraladas, vistosas. INFLORESCÊNCIA simples ou com poucas ramificações, laxa ou sublaxa, ereta ou pêndula. BRÁCTEAS FLORAIS inconspícuas até amplas e vistosas. FLORES vistosas, sésseis a pediceladas, actinomorfas ou levemente zigomorfas na antese; sépalas livres ou conatas na base, simétricas a subsimétricas, margem inteira; pétalas livres, espiraladas até a base ou eretas com porção superior recurva na antese; apêndices petalinos basais serrilhados e duas calosidades ao longo dos filetes internos; estames exsertos; filetes livres ou os internos adnatos à base das pétalas; ovário ínfero, com hipanto geralmente formando tubo. FRUTO baga.

Chave para as espécies

1. Pétalas fortemente espiraladas na antese.....**4.3. B. porteana**
1. Pétalas eretas com ápice recurvo na antese.
 2. Inflorescência ereta.....**4.1. B. amoena**
 2. Inflorescência pêndula.
 3. Folhas muito estreitas, ca. 0,9 cm larg. Pétalas verde-claras com margem azul-escuro**4.2. B. nutans**
 3. Folhas largas, 1,5–6 cm larg. Pétalas avermelhadas com ápice azulado**4.4. B. vittata**

4.1. **Billbergia amoena** (Lodd.) Lindl., Bot. Reg. 13: t. 1068. 1827.

Tillandsia amoena Lodd., Bot. Cab. 1: t. 76. 1818.

Fig. 9: A-C, fig. 10: A-B.

EPÍFITAS ou terrestres, 18–39 cm alt. ROSETA infundibuliforme. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha arroxçada, oval, 11–15 cm compr., 4,3–5,5 cm larg.,

inteira; lâmina verde ou arroxeadada, algumas vezes apresentando máculas, linear, ápice arredondado ou acuminado, 8,5–13 cm compr., 2,6–3,3 cm larg., margem espinescente, espinhos ca. 1 mm compr., inflexos. ESCAPO rosado, 21–26 cm compr., 0,25–0,4 cm diâm., glabro; brácteas elípticas, membranáceas, vistosas, avermelhadas, ápice acuminado ou agudo, 4,5–6,5 cm compr., inteiras, imbricadas, glabras. INFLORESCÊNCIA simples ou com poucas ramificações na base, eixo levemente geniculado, ereta, 5,5–11,5 cm compr.; brácteas florais inconspícuas, verdes a castanhas. FLORES sésseis, 6–6,7 cm compr.; sépalas levemente assimétricas, oblongas, ápice obtuso, verdes com ápice azul, ca. 2,4 cm compr., ca. 0,7 cm larg., margem inteira; pétalas verdes com ápice azul, eretas com porção superior recurva na antese, liguladas, ápice obtuso, 4,7–5,3 cm compr., 0,8–0,9 cm larg.; apêndices petalinos basais, fimbriados; estames exsertos 4–4,5 cm compr.; ovário cilíndrico, ca. 1,5 cm compr.; estilete 4,5–5 cm compr.; estigma totalmente verde ou com margem azulada. FRUTO não visto.

Material examinado: Jaboticatubas, km 128 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. A. Furlan et al. 6447*, 23.VIII.1980, fl. (SP). Santana do Riacho, trilha para o Alto do Tabuleiro na altura do km 138 da estrada Santana do Riacho-Conceição do Mato Dentro: *col. A.L. Santos et al. 125*, 24.VI.2008, fl. (SP); Serra do Cipó: *col. M. Foster & R. Foster 606*, 12.VII.1940, fl. (SP, GH).

Espécie amplamente distribuída no leste brasileiro, ocorrendo da Bahia até Santa Catarina. Na Serra do Cipó é encontrada entre 600 e 1.300 metros de altitude.

Pertence ao subgênero *Billbergia* e integra um complexo de espécies caracterizado pelas sépalas e pétalas esverdeadas com ápice azulado, brácteas do escapo vistosas e vivamente coloridas, com flores sésseis. Distingue-se das outras espécies de *Billbergia* que ocorrem na Serra do Cipó pela inflorescência ereta.

Coletada com flores de julho a agosto.

4.2. **Billbergia nutans** H.Wendl. ex Regel, Gartenflora 18: 162. 1869.

EPÍFITAS, ca. 60 cm alt. ROSETA tubular a infundibuliforme. FOLHAS papiráceas, lepidotas; bainha oval; lâmina linear a triangular, ápice atenuado, 6-17cm compr.,

1-3 cm larg., margem serrilhada, espinhos ca. 1mm compr. ESCAPO muito delicado, glabro; brácteas lanceoladas, ápice agudo, vistosas e róseas, densamente imbricadas. INFLORESCÊNCIA simples ou com poucas ramificações na base, eixo geniculado, glabra, pêndula; brácteas florais mais curtas que o ovário, às vezes adnatas aos pedicelos. FLORES sésseis ou curto-pediceladas; sépalas estreitamente elípticas, ápice obtuso, rosa com margem azul-escura, 1,5-2,0cm compr.; pétalas lineares, ápice obtuso, verde-claras com margem azul-escura, eretas com porção superior recurva na antese, 3,3-4,6cm compr., igualando ao comprimento dos estames; apêndices petalinos basais; ovário subelipsóide, 0,8-1,4cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Serra do Cipó: col. J. Vidal s.n., s.d., fl. (R 190241), imagem.

Material adicional examinado: São Paulo: Bonsucesso de Itararé, Lagoinha: col. V.C. Souza et al. 6083, 03.VI.1994, fl. (SP 277077). Paraná: Ponta Grossa, Parque Estadual de Vila Velha: col. A.C. Cervi & R.C. Tardivo 6489, 04.VI.1998, fl. (SP, UPCB).

Billbergia nutans apresenta ampla distribuição ocorrendo na Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil onde sua ocorrência é restrita aos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. É registrada apenas uma coleta para Minas Gerais. A coleção, sob número de registro R 190241, está inacessível devido à reforma do herbário R. Por esta razão, a descrição foi baseada em bibliografia e fotografia do material e as medidas foram baseadas em materiais provenientes de outras localidades.

Espécie facilmente reconhecida pelas longas folhas lineares e estreitas, sépalas róseas com margem azul-escura e pétalas verde-claras com margem azul-escura.

Bibliografia adicional

Smith, L.B. & Downs, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica 14(3): 1493-2142.

4.3. **Billbergia porteana** Brongn. ex Beer, Fam. Brom.: 115. 1856.

Fig. 9: D-E, fig. 10: C-D.

EPÍFITAS ou rupícolas, 82–100 cm alt. ROSETA tubular. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, 18–35 cm compr., 5,7–11 cm larg., inteira; lâmina ligulada, ápice arredondado e retrorso, pungente, 33–82 cm compr., 3–5,5 cm larg., verde em ambas as faces apresentando na face abaxial manchas alvas formando faixas transversais conspícuas, margem espinescente, espinhos 2–4 mm compr., inflexos. ESCAPO 65–84 cm compr., 0,4–0,6 cm diâm., densamente alvo-lanuginoso; brácteas elípticas, papiráceas, ápice agudo, 10–20 cm compr., amplas ou as inferiores não ultrapassando os entrenós, as superiores numerosas, vistosas, róseas ou avermelhadas, inteiras, imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA simples, cilíndrica, pêndula, (15-)32–43 cm compr.; brácteas florais inconspícuas, geralmente cobertas pela lanugem. FLORES sésseis; sépalas 0,3–0,5 cm compr., 0,4–0,6 cm larg., esverdeadas, margem inteira; pétalas liguladas, ápice agudo, espiraladas até a base na antese, ca. 7,2 cm compr., ca. 0,5 cm larg., verde-amareladas; apêndices petalinos basais, fimbriados, ca. 6mm compr.; anteras lilases; ovário elipsóide, ca. 0,6 cm compr.; estilete ca. 7,5 cm compr., estigma lilás. FRUTO elipsóide, 1–2,5 cm compr.; sementes ca. 0,4 mm compr.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Rio Conceição: col. G. Hatschbach & L.Z. Abumada 31615, 15.II.1973, fl. (MBM). Jaboticatubas, Cachoeira da Farofa: col. R.C. Forzza & A. Rapini 221, 14.II.1996, fl. (SPF). Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó, próximo a sede do IBAMA no vale do Rio Cipó: col. J.R. Pirani et al. CFSC 12041, 25.III.1991, fr. (SPF); Parque Nacional da Serra do Cipó, próximo a sede do IBAMA no vale do Rio Cipó: col. J.V. Coffani-Nunes et al. CFSC 12905, 7.III.1992, fl. (SPF); km 90 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: col. M.G.L. Wanderley 63, 25.III.1977, fl. (SP); km 127 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: col. L. Rossi et al. CFSC 7008, 12.I.1981, fl. (SP).

Espécie com ampla área de distribuição, ocorrendo desde o Paraguai até o Brasil onde ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Na Serra do Cipó

ocorre entre 700 e 1.000 m de altitude sendo encontrada em matas de galeria e sobre afloramentos rochosos.

Assemelha-se morfológicamente à *Billbergia zebrina*, pelo aspecto vegetativo e da inflorescência. Essas duas espécies distinguem-se especialmente pelo formato do ovário, sendo cilíndrico em *B. porteana* e turbinado em *B. zebrina* (Smith & Downs 1979; Proença *et al.* 2007).

Coletada com flores de janeiro a março.

4.4. **Billbergia vittata** Brongn. ex Morel, Portef. Hort. 2: 353. 1848.

Fig. 9: F-G, fig. 10: E-F.

EPÍFITAS ou rupícolas, 57–68 cm alt. ROSETA tubular a infundibuliforme. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, 11–26 cm compr., 3–8,5 cm larg., arroxeadas, inteiras; lâmina linear, ápice arredondado ou obtuso, apiculado, 7–19(-55) cm compr., 1,5–6 cm larg., completamente arroxeadas ou verde em ambas as faces apresentando na face abaxial manchas alvas formando faixas transversais conspícuas, margem espinescente, espinhos até 3 mm compr., inflexos. ESCAPO 38–49 cm compr., ca. 0,3 cm diâm., glauco ou arroxeadas, glabras; brácteas lanceoladas, ápice agudo, 8–13 cm compr., as inferiores não ultrapassando os entrenós, submembranáceas, róseas ou avermelhadas, inteiras, imbricadas, esparsamente alvo-lanuginosas. INFLORESCÊNCIA simples, com poucas ramificações na base, estreitamente piramidal, pêndula, 9–19 cm compr.; brácteas florais levemente assimétricas, lineares ou oblongas, ápice apiculado, em geral mais curtas que o ovário, 0,5–1,5 cm compr., ca. 0,3 cm larg., castanhas, margem inteira, glabras. FLORES sésseis, 5,5–7,5 cm compr.; sépalas oblongas, ápice emarginado, mucronado, 2–2,8 cm compr., ca. 0,5 cm larg., avermelhadas com ápice azul, margem inteira; pétalas espatuladas, ápice obtuso, 4,5–6 cm compr., 0,3–0,7 cm larg., eretas com porção superior recurva na antese, verdes ou avermelhadas com ápice arroxeadas ou totalmente arroxeadas; apêndices petalinos fimbriados, basais; estames 3–5,5 cm compr.; anteras amarelas; ovário cilíndrico, sulcado, 1–1,5 cm compr.; estilete ca. 5,3 cm compr.; estigma arroxeadas. FRUTO ovóide, ca. 1,3 cm compr., verde a castanho; sementes ca. 2 mm compr.

Material examinado: Jaboticatubas, km 117 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. A.M. Giuliatti 4922*, 26.I.1974, fl. (SP); km 126 ao longo da rodovia Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. M. Sazima & J. Semir 3863*, 16-24.II.1973, fl. (SP, UEC); km 126 da estrada Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. F. Barros 1339*, 02.II.1987, fl. (SP); km 128 da estrada Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. A.M. Giuliatti & N. Menezes 4025*, 26.II.1973, fr. (SP); km 128 da estrada Lagoa Santa - Conceição do Mato Dentro: *col. J. Semir & M. Sazima 4953*, 11.II.1974, fr. (SP). Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó no campo junto à sede do IBAMA do Alto do Palácio: *col. J.R. Pirani et al. CFCS 12259*, 27.IV.1991, fl. (SPF); Parque Nacional da Serra do Cipó no campo junto a sede do IBAMA do Alto do Palácio: *col. J.R. Pirani et al. CFCS 12260*, 27.IV.1991, fl. (SPF); km 114 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: *col. S. Mayo et al. CFSC 7024*, 28.II.1981, fl. (SP, SPF); km 125 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: *col. J.V. Coffani-Nunes et al. CFSC 12894*, 7.III.1992, fl. (SPF); Serra do Cipó, km 126: *col. T.M. Cerati et al. 100*, 7.I.1984, fl. fr. (SP); km 132/133 ao longo da rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: *col. M.C. Amaral et al. CFSC 7161*, 03.III.1981, fl. (SP, SPF); trilha para o Alto do Tabuleiro na altura do km 138 da estrada Santana do Riacho - Conceição do Mato Dentro: *col. A.L. Santos et al. 122*, 24.VI.2008, fr. (SP); Serra do Cipó: *col. W.R. Anderson et al. 36336*, 18.II.1972, fl. (SP); Serra do Cipó, próximo a estátua do Juquinha: *col. R.C. Forzza et al. 219*, 14.II.1996, fl. (SPF); Serra do Cipó, Juquinha, trecho de mata na beira de córrego atrás da estátua: *col. R.B. Louzada & M.C. Medeiros 85*, 04.II.2008, fr. (SP).

Ocorre em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Na Serra do Cipó é encontrada entre 700 e 1.500 m de altitude.

Caracteriza-se pela roseta geralmente tubular com folhas pouco numerosas, espinhos negros na margem, inflorescência levemente recurvada e muito vistosa pelo colorido das brácteas e flores. Segundo Versieux (2005), no material herborizado, a bainha foliar e o ápice das pétalas mantêm coloração arroxeada forte e a lâmina foliar pode manter ou não as faixas transversais esbranquiçadas na face adaxial (Fig. 10: E-F). Nos materiais analisados nota-se uma variação no número de flores e no tamanho das brácteas do escapo. Essas brácteas são avermelhadas,

permitindo o fácil reconhecimento da espécie, que apresenta pétalas verdes ou avermelhadas com ápice arroxeadado e sépalas com ápice emarginado e mucronado.

Coletada com flores quase o ano todo e com frutos de novembro a janeiro.

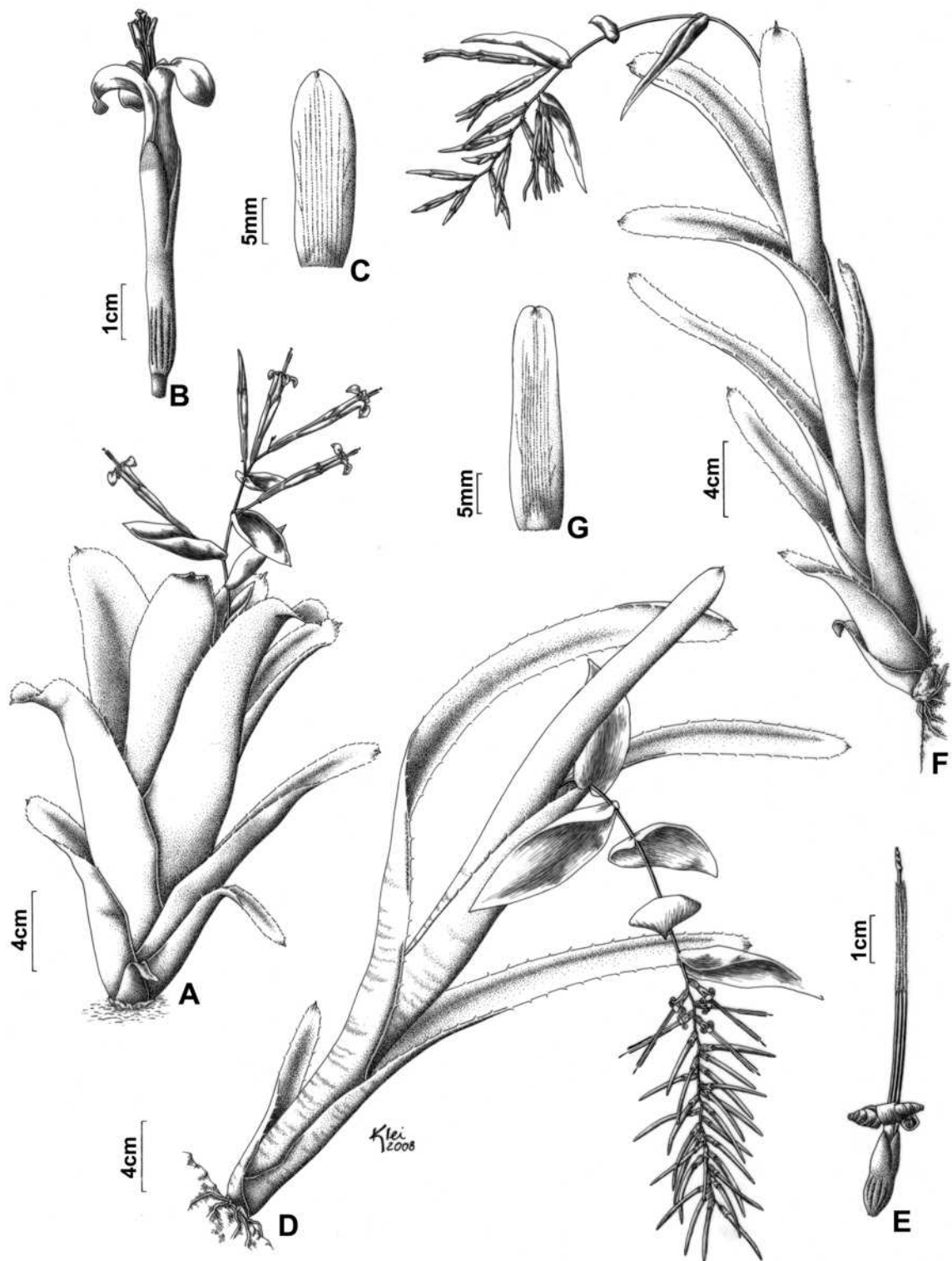


Fig. 9. A-C. *Billbergia amoena*, A. hábito, B. flor, C. sépala. D-E. *Billbergia porteana*, D. hábito, E. flor. F-G. *Billbergia vittata*, F. hábito, G. sépala (A-C: A.L. Santos et al. 125. D-E: M.G.L. Wanderley 63. F-G: A.L. Santos et al. 122).

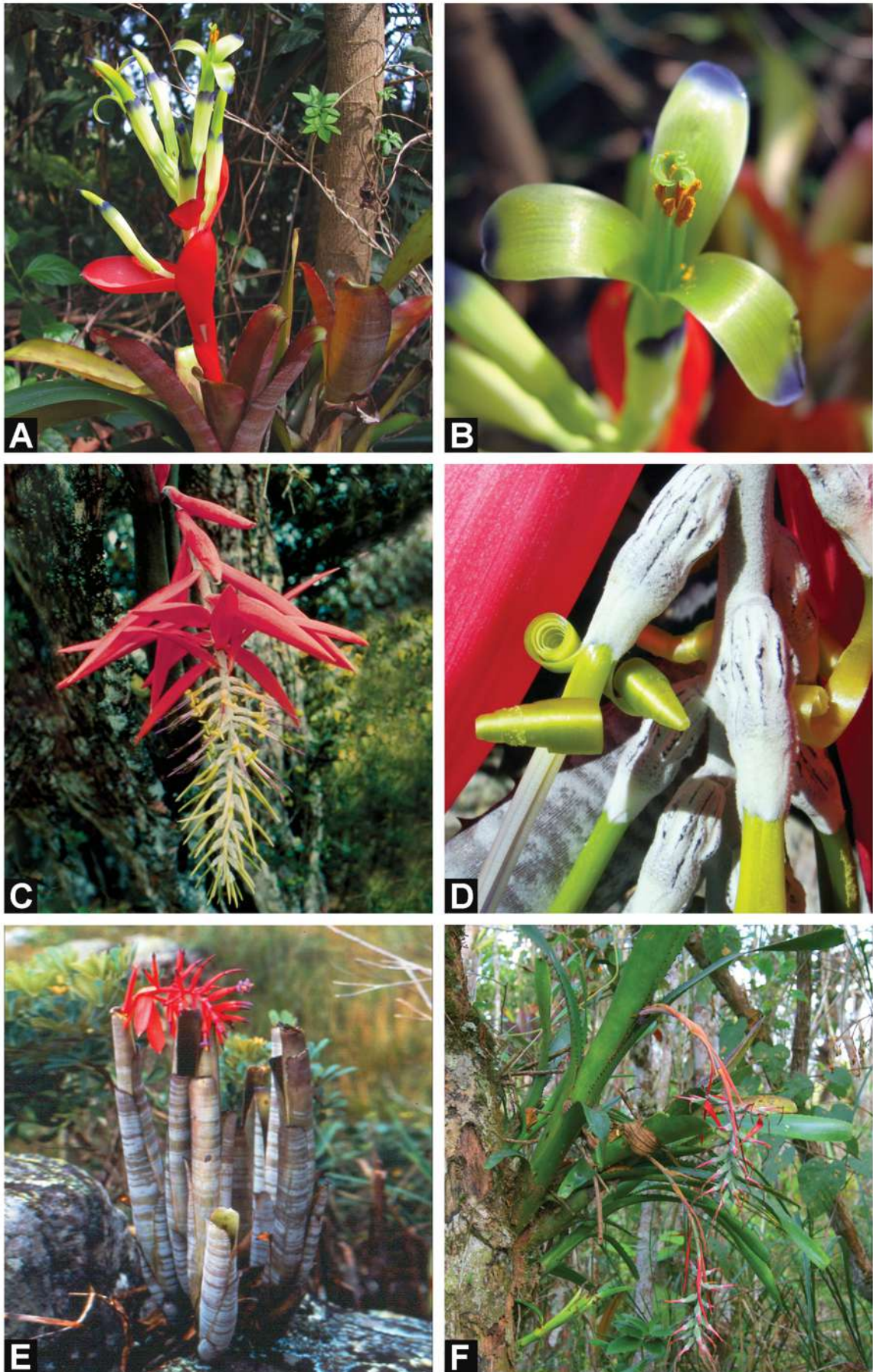


Fig. 10. A-B. *Billbergia amoena*, A. inflorescência, B. detalhe da flor. C-D. *Billbergia porteana*, C. inflorescência, D. detalhe das flores. E-F. *Billbergia vittata*, E. habitando como rupícola, F. habitando como epífita.

Fotos: A,B: A.L. Santos; C, E: M.G.L. Wanderley; D,F: S.E. Martins.

5. BROMELIA L.

TERRESTRES. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS coriáceas, lepidotas, margem fortemente espinescente; bainha curta, largo-oval, ferrugíneo-velutina em ambas as faces. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando ou não a roseta foliar, verde-claro, alvo-lanuginoso; brácteas ultrapassando os entrenós, imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA robusta, composta, cilíndrica a ovóide, alvo-lanuginosa. FLORES sésseis a subsésseis; sépalas livres a conatas na base, margem inteira; pétalas em geral vináceas com margem alva, elípticas; apêndices petalinos ausentes; estames inclusos; filetes conatos na base, adnatos à base das pétalas, formando um tubo; ovário elipsóide, com hipanto formando tubo. FRUTO baga, amarelo a alaranjado quando maduro, elipsóide ou globoso.

5.1. **Bromelia balansae** Mez in Mart., Eichler & Urb., Fl. bras. 3(3): 181. 1891.

Fig. 11: A-B, fig. 12: A-B.

TERRESTRES, 1,1-1,5 m. FOLHAS coriáceas, verdes, as centrais avermelhadas na floração, lepidotas; bainha com margem serrilhada; lâmina linear-lanceolada, ápice pungente, 2-2,5 cm larg., margem espinescente, espinhos castanho-escuros, 0,4-0,7 cm compr., retrorsos na base e antrorsos em direção ao ápice. ESCAPO ca. 25 cm compr.; brácteas verde-alvacentas na base, avermelhadas para o ápice, foliáceas; bainha oblongo-oval, papirácea, margem espinescente; lâmina linear-triangular, ápice pungente, margem espinescente. INFLORESCÊNCIA composta, cilíndrica a ovóide, ca. 20 cm compr.; brácteas primárias inferiores semelhantes às do escapo, avermelhadas, excedendo os ramos, as superiores alvas a verde-claras, papiráceas, menores que os ramos, ovais, ápice agudo, mucronado, margem serrilhada; brácteas florais oblongas, ápice arredondado a emarginado, 2,7-3 cm compr., 0,5-0,7 cm larg., alvas, margem serrilhada, carenadas. FLORES 3,6-4 cm compr.; sépalas livres, triangulares, ápice agudo, ca. 2 cm compr.; pétalas spatuladas, ápice obtuso, ca. 2,5 cm compr., ca. 0,3 cm larg., vináceas com margem alva, apêndices petalinos ausentes. FRUTO não visto.

Material examinado: Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó, col. A.R. Marques s.n., 27.VIII.1998, fl. (BHCB 23); km 105 ao longo da rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro, col. J.R. Pirani & I. Cordeiro 7703, 3.XI.1981, fl. (SP, SPF).

Espécie com ocorrência restrita ao Brasil, desde o Estado do Amazonas até o Rio Grande do Sul, com exceção da região Nordeste do país. Na Serra do Cipó foi coletada no Parque Nacional da Serra do Cipó e proximidades.

Caracterizada por apresentar o hábito exclusivamente terrestre com as folhas centrais e brácteas do escapo avermelhadas na floração e inflorescência composta com pétalas vináceas com margem alva.

Coletada com flores em agosto e novembro.

6. CANISTRUM E. Morren

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas. ROSETA aberta, infundibuliforme, formando tanque. FOLHAS em geral fortemente coriáceas, lepidotas; bainha com margem inteira a espinescente no ápice; lâmina com margem em geral espinescente. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando ou não a roseta foliar, ereto, desde curto até mais longo que a roseta foliar, glabro a densamente lanuginoso; brácteas (involucrais) envolvendo a inflorescência. INFLORESCÊNCIA composta, subcorimbosa, ereta, ramificações curto-pedunculadas. BRÁCTEAS FLORAIS desde mais curtas até mais longas que as sépalas, margem inteira a serrilhada. FLORES sésseis ou curto-pediceladas; sépalas assimétricas a subsimétricas, livres ou conatas na base, margem inteira, glabras a lanuginosas; pétalas livres ou conatas na base; apêndices petalinos basais, algumas vezes duas calosidades ao longo dos filetes internos; estames inclusos, em geral os filetes internos adnatos à base das pétalas ou todos os filetes livres; ovário ínfero, geralmente alargado, com hipanto geralmente formando tubo. FRUTO baga.

6.1. **Canistrum giganteum** (Baker) L.B. Sm., Arq. Bot. Estado São Paulo 2: 118, fig. 575.1950.

Nidularium giganteum Baker, J. Bot. 18: 50. 1880.

Fig. 11: C-E, fig. 12: C-D.

EPÍFITAS, rupícolas ou terrestres, ca. 30 cm alt. ROSETA largamente infundibuliforme. FOLHAS fortemente coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, ca. 16 cm compr., ca. 9,5 cm larg., castanha, inteira; lâmina ligulada, estreitada próximo à base, ápice acuminado, pungente, 32–59 cm compr., ca. 5,5 cm larg., margem fortemente espinescente, espinhos 1–5 mm compr. ESCAPO geralmente não ultrapassando a roseta foliar, ca. 18 cm compr., ca. 0,8 cm diâm., glabro; bráctea lanceolada, ápice acuminado, 8,5–10 cm compr., margem espinescente, lepidotas. INFLORESCÊNCIA composta, ereta, ca. 9 cm compr.; brácteas da inflorescência ovais, ápice patente, acuminado, ca. 11 cm compr., ca. 5 cm larg., vistosas e vermelhas, margem serrilhada na base e espinescente em direção ao ápice, espinhos 1–3 mm compr.; brácteas primárias ovais, ca. 6,5 cm compr.; brácteas florais excedendo a região

mediana das sépalas linear-triangulares, ápice agudo, mucronado, ca. 4 cm compr., ca. 0,5 cm larg., margem serrilhada. FLORES sésseis; sépalas levemente assimétricas, oblongas, ápice atenuado, acuminado, ca. 3,5 cm compr., ca. 0,8 cm larg., margem inteira; pétalas obovais, ápice obtuso, ca. 3,8 cm compr., alvas ou amarelas, apêndices petalinos com ápice denteado; ovário elipsóide. FRUTO elipsóide, ca. 3 cm compr., sépalas persistentes; sementes ca. 2 mm compr.

Material examinado: Serra do Cipó, col. M. Foster & R. Foster 609, 12.VII.1940, fr. (SP).

Espécie restrita ao Sudeste brasileiro, ocorrendo em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. É registrada apenas uma coleta para a Serra do Cipó.

A espécie caracteriza-se pelo grande porte da planta com folhas fortemente espinoscentes. A inflorescência apresenta escapo curto normalmente não ultrapassando a roseta foliar como observado no material da Serra do Cipó. Smith & Downs (1979) citam que a espécie apresenta flores com pétalas amarelas, entretanto Wanderley & Martins (2007) referem a presença de pétalas alvas.

A espécie não foi mais recoletada na região após o ano de 1940.

Bibliografia adicional

Wanderley, M.G.L.; Martins, S.E.; Proença, S.L. & Moreira, B.A. 2007. Monografia de Canistrum. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S. & Giulietti, A.M. (coords.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, v.5. São Paulo: Instituto de Botânica.

7. CRYPTANTHUS Otto & A. Dietr.

TERRESTRES ou rupícolas. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS coriáceas a submembranáceas, lepidotas a glabrescentes, eretas, patentes até recurvas; bainha inconspícua ou pouco desenvolvida; lâmina estreitamente triangular, linear-lanceolada a subpeçiolada na base, margem serrilhada a espinescente. INFLORESCÊNCIA composta, séssil ou sustentada por um escapo curto, subglobosa, corimbosa. BRÁCTEAS FLORAIS geralmente foliáceas. FLORES sésseis ou curto-pedunculadas, em algumas espécies podem ser funcionalmente unissexuadas; sépalas geralmente conatas, mucronadas, as posteriores carenadas; pétalas alvas a amarelo-alaranjadas, elípticas a sublanceoladas, conatas, glabras; estames exsertos, geralmente adnatos as pétalas; ovário com poucos óvulos, ínfero, com hipanto formando ou não tubo. FRUTO baga.

7.1. **Cryptanthus schwackeanus** Mez in Mart., Eichler & Urb., Fl. bras. 3(3): 203. 1891.

Fig. 11: F, fig. 12: E.

RUPÍCOLA ca. 25 cm alt. FOLHAS submembranáceas, 7-20 cm compr., patentes a recurvas, verdes na face adaxial, fortemente nervadas na face abaxial, lepidotas; bainha estreita, oval, serrilhada em direção ao ápice; lâmina linear-lanceolada, ápice atenuado, pungente, ereta, patente a recurva, 0,8-1,0 cm larg., laxamente serrilhada, espinhos finos, ca. 4mm compr., antrorsos. INFLORESCÊNCIA composta, séssil; brácteas da inflorescência largamente ovais, margem serrilhada ca. 1,5 cm larg., pouco vistosas, verdes a alvacentas; brácteas florais ovais, ápice acuminado, inteiras, excedendo o ovário, lepidota. FLORES ca. 2,6 cm compr.; sépalas ovais, emarginadas, mucronuladas, 6-7mm compr., conatas ca. 3mm, esparsamente serrilhadas, lepidotas; pétalas fortemente conatas, excedendo os estames, alvas; apêndices petalinos ausentes; ovário ca. 4 mm compr., lepidoto. FRUTO não visto.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Rio Santo Antônio, col. G. Hatschbach 28880, 18.I.1972, fl. (MBM).

Espécie restrita aos estados de Minas Gerais e São Paulo.

Cryptanthus schwackeanus caracteriza-se pelas folhas não constrictas em direção a base, como é comum no gênero. As folhas são glabras na face adaxial e apresentam espinhos conspícuos na margem e inflorescência com poucas flores.

A ocorrência da espécie para a Serra do Cipó é duvidosa, uma vez que há apenas uma única coleta na região, sendo um exemplar atípico, com dimensões da planta muito maiores que os representantes conhecidos. Entretanto, optou-se pela citação desta espécie para a Serra do Cipó por se tratar de uma espécie comum em outras serras de Minas Gerais.

Coletada com flores em janeiro.

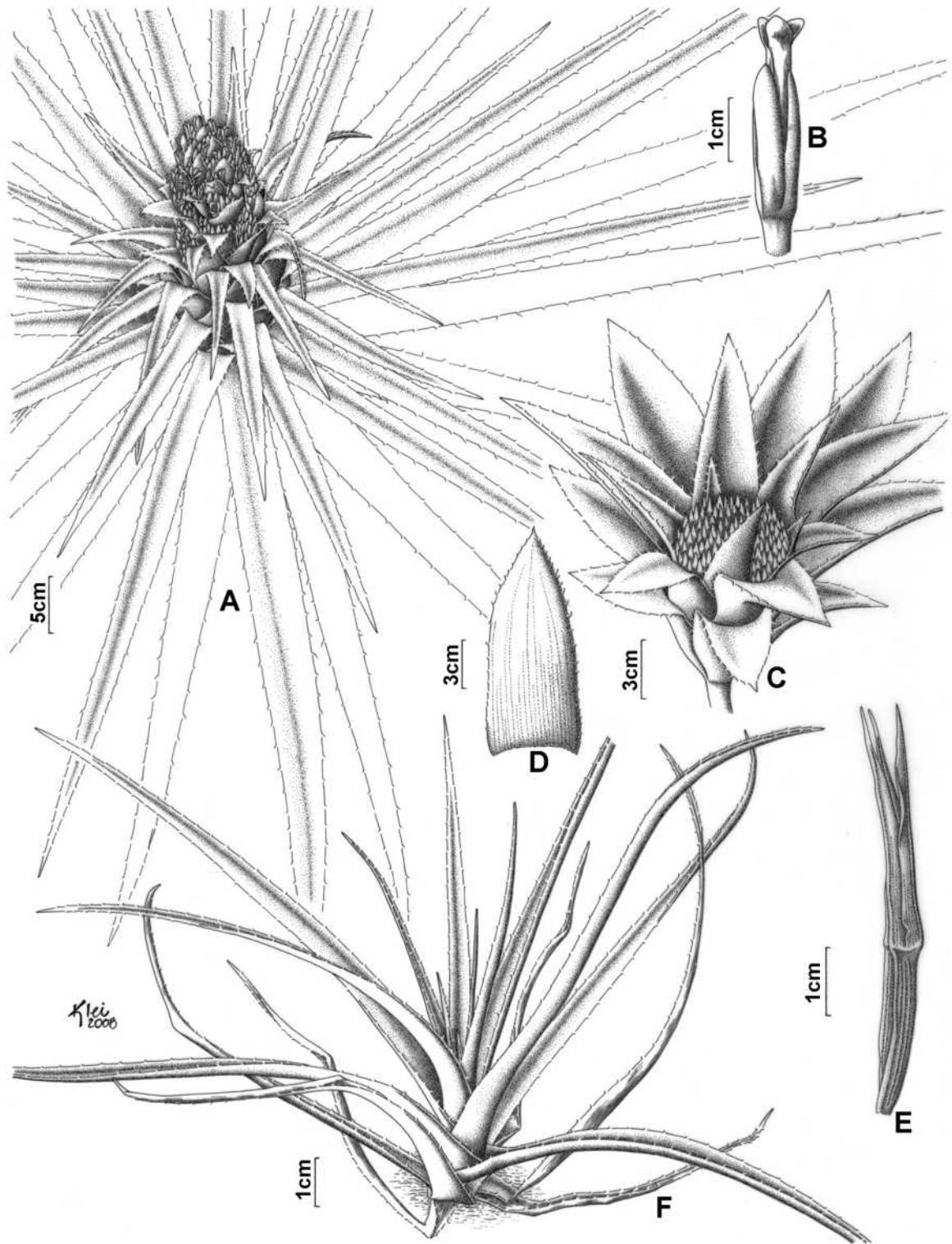


Fig. 11. A-B. *Bromelia balansae*, A. hábito, B. flor. C-E. *Canistrum giganteum*, C. inflorescência, D. bráctea da inflorescência, E. fruto. F. *Cryptanthus schwackeanus*, hábito (A-B: J.R. Pirani & I. Cordeiro CFSC 7703. C-E: M. Foster & R. Foster 609. F: G. Hatschbach 28880)

8. EDUANDREA (Baker) Leme, W. Till, G.K. Brown, J.R. Grant & Govaerts

Gênero monotípico, sendo característico pelas plantas delicadas que ocorrem próximas a córregos e em capões de mata. Apresenta folhas com margem em geral inteiras e inflorescência globosa no ápice de um longo escapo. As folhas e brácteas são densamente lepidotas e as flores possuem pétalas alvas.

A ocorrência do gênero é referida até o momento para o Estado de Minas Gerais.

Por apresentar caracteres morfológicos intermediários entre alguns gêneros de Bromelioideae, o posicionamento desse gênero tem apresentado certa instabilidade, requerendo uma análise molecular para melhor delimitação desse táxon.

8.1. **Eduandrea selloana** (Baker) Leme, W. Till, G. K. Brown, J. R. Grant & Govaerts, J. Bromeliad. Soc. 58(2): 62-63. 2008.

Quesnelia selloana Baker, Handb. Bromel.: 85. 1889.

Fig. 7: E-H, fig. 12: F.

RUPÍCOLAS ou terrestres, 30–40 cm alt. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS membranáceas, eretas a recurvas, densamente lepidotas; bainha estreito-oval, 5,5–6,6 cm compr., 2,3–3 cm larg., castanha, inteira; lâmina linear a lanceolada, ápice acuminado, 34–58 cm compr., 1,5–2 cm larg., canaliculada, verde-acinzentada, margem inteira. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, 25–36 cm compr., 0,2–0,3 cm diâm., esverdeado, alvo-lanuginoso; brácteas lanceoladas, ápice atenuado, 6–18 cm compr., as superiores mais curtas e com margem esparsamente serrilhadas, verde-acinzentadas, densamente lepidotas, imbricadas. INFLORESCÊNCIA composta, subglobosa, 3–6 cm compr.; brácteas involucrais oval-lanceoladas, 1,5–4 cm compr., 0,8–1,5 cm larg., verdes, densamente lepidotas, margem inteira a inconspicuamente serrilhada; brácteas florais ovais, ápice agudo, apiculado, mais curtas que as sépalas, 0,8–1 cm compr., 0,8–1 cm larg., verdes, margem inteira a inconspicuamente serrilhada, lepidotas na face abaxial. FLORES sésseis, ca. 2,5 cm compr.; sépalas assimétricas, oblongas, ápice agudo, acuminado, ca. 1 cm compr., ca. 0,4 cm larg., conatas na base ca. 2 mm, margem inteira; pétalas espatuladas, suberetas a quase patentes na antese, alvas; ovário

elipsóide, 0,5–0,9 cm compr. FRUTO elipsóide, ca. 1,5 cm compr.; sementes ca. 1 mm compr.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Parque Natural Municipal do Ribeirão do Campo: *col. R.C. Mota et al. 2167*, 19.III.2003, fr (BHCB); alto da Cachoeira do Tabuleiro: *col. Versieux et al. 264*, 22.XII.2005, fl. (SP). Santana do Riacho, km 126 da estrada Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 11096*, 01.V.1988, fr. (SP); km 126 da estrada Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 11564*, 05.VII.1989, fr. (SP). Serra do Cipó: *col. M. Foster & R. Foster s.n.*, 12.VII.1940, fl. (SP 44714).

Ocorrência restrita ao Estado de Minas Gerais.

O gênero monotípico *Eduandrea* foi originalmente descrito como *Quesnelia selloana* Baker (1889), baseado na coleção de Friedrich Sello 1414, depositado no Herbário de Berlim (B). Posteriormente, Mez (1896) estabeleceu o gênero *Andrea*, abrigando esta única espécie, tendo a mesma permanecido até recentemente nesse gênero. Entretanto, Pereira & Leme (1986) transferiram a espécie para *Nidularium* subgênero *Canistropsis* em função da presença de escapo desenvolvido na espécie, característica típica deste subgênero. Alguns anos depois, Leme (1998) ao elevar *Canistropsis* ao status de gênero, propõe a nova combinação *Canistropsis selloana* (Baker) Leme. Entretanto, Leme *et al.* (2008) verificando que *Andrea* era um nome supérfluo, propôs o novo nome *Eduandrea* para o gênero, proposta aprovada no Congresso Internacional de Botânica, realizado em Viena em 2006.

Coletada com flores em março, maio e julho.

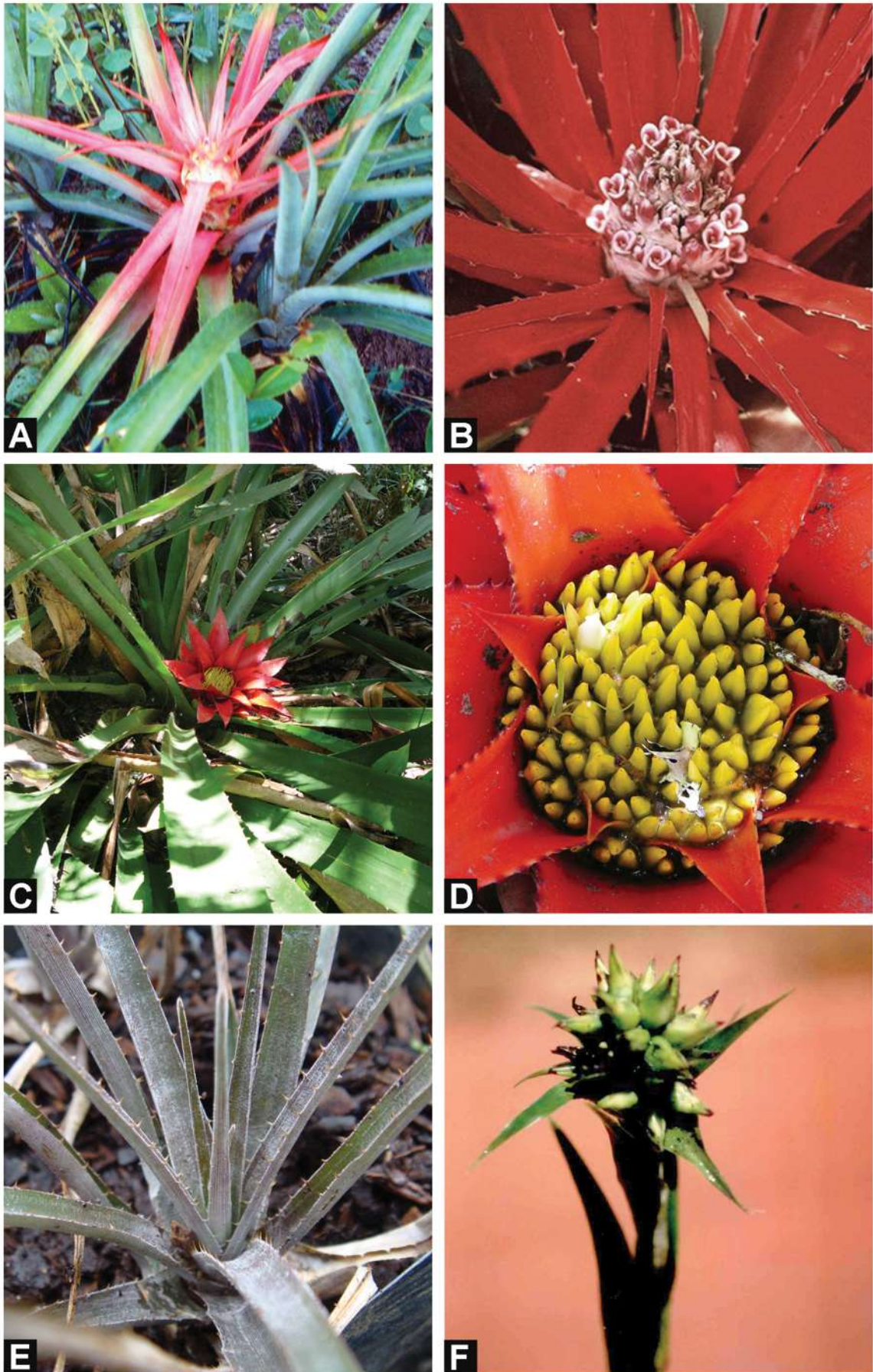


Fig. 12. A-B. *Bromelia balansae*, A. hábito, B. inflorescência. C-D. *Canistrum giganteum*, C. hábito, D. inflorescência. E. *Cryptanthus schwackeanus*, hábito. F. *Eduandrea selloana*, infrutescência.

Fotos: A, F: M.G.L. Wanderley; B-D: S.E. Martins; E. A.L. Santos.

9. NEOREGELIA L.B. Sm.

EPIFITAS, rupícolas ou terrestres, rizomatozas. ROSETA tubular, infundibuliforme ou utriculosa, formando tanque. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha desenvolvida, oval a largamente-oval, margem inteira; lâmina verde, vermelha, roxa ou vinácea, apresentando máculas ou faixas, ápice arredondado, mucronado a mucronulado, margem serrilhada a espinescente. ESCAPO ereto, curto, incluso na roseta foliar; brácteas amplexivas, eretas, lepidotas, geralmente imbricadas. INFLORESCÊNCIA simples, capituliforme ou umbelada, raramente composta, subcorimbosa, não ultrapassando a inflorescência. BRÁCTEAS florais eretas, margem inteira ou serrilhada em direção ao ápice. FLORES longo a curto-pediceladas, raramente sésseis; sépalas geralmente assimétricas; pétalas livres ou conatas na base ou até cerca da metade; apêndices petalinos em geral ausentes, geralmente com duas calosidades ao longo dos filetes internos; estames inclusos, os do ciclo interno adnatos às pétalas em quase toda a extensão; ovário ínfero, com hipanto formando ou não tubo. FRUTO baga, sépalas persistentes.

Chave para as espécies

1. Pétalas 4,3-6 cm compr., roxo-azuladas com porção basal alva..... **9.1. N. bahiana**
1. Pétalas ca. 1,8 cm compr., alvas..... **9.2. N. leprosa**

9.1. **Neoregelia bahiana** (Ule) L.B. Sm., Proc. Am. Acad. Arts 70: 152. 1935.

Nidularium babianum Ule, Bot. Jahrb. Syst. 42: 195. 1908.

Fig. 13: A-C, fig. 14: A-B.

RUPÍCOLAS 16–26 cm alt. ROSETA tubular ou utriculosa, encobrindo totalmente a inflorescência. FOLHAS coriáceas; bainha elíptica, 6,5–12,5 cm compr., 3,2–5,6 cm larg., castanha, inteira; lâmina linear, ápice arredondado, apiculado, 6–13,5 cm compr., 1,5–2,9 cm larg., verde com ápice avermelhado, margem serrilhada, espinhos ca. 0,5 mm compr., inflexos, lepidotas. ESCAPO curto, não ultrapassando a roseta foliar, ereto, 5–11 cm compr., 0,2–0,4 cm diâm., castanho, lepidoto; brácteas ovais, ápice apiculado, 1,2–2,9 cm compr., membranáceas, esverdeadas, inteiras,

imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA simples, ereta, umbeliforme, 5,5–8,5 cm compr.; brácteas florais oblongas, 0,9–2,5 cm compr., 0,2–0,5 cm larg., em geral ultrapassando o comprimento do pedicelo, esverdeadas, margem inteira, lepidotas. FLORES pediceladas 3,3–7,2 cm compr., 7,2–8 cm larg.; pedicelo cilíndrico, carenado, 1,5–1,8 cm compr., glabro; sépalas lanceoladas, 2,9–3,5 cm compr., 0,6 cm larg., verdes com porção basal alva, margem inteira; pétalas 4,3–6 cm compr., 0,7 cm larg., roxo-azuladas com porção basal alva, apêndices petalinos ausentes; estames 3,3–3,8 cm compr.; ovário obovóide, 0,9–1,1 cm compr.; estilete 3,8–4 cm compr. FRUTO elipsóide, 0,8–1 cm compr., castanho, sépalas persistentes.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, km 135 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: col. A.M. Giullietti et al. CFSC 9431, 02.XI.1985. fl. (SPF); Serra do Cipó, *Vellozia gigantea*: col. R.C. Forzza 134, 27.X.1995. fl. (SPF, SP). Jaboticatubas, km 142 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro: col. M.G.L. Wanderley s.n., 02.XI.1978. fl. (SP 169986); km 137 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro: col. J. Semir & A.M. Joly s.n., 06.I.1973. fl. (SP 144931); Serra do Cipó, km 142: col. M.G.L. Wanderley 408, IX.1980. fl. (SP). Santana do Riacho, Parque Nacional da Serra do Cipó, Alto do Palácio, afloramento das *Vellozia gigantea*: col. L.M. Versieux et al. 299, 08.X.2006. fl. (SP); Parque Nacional da Serra do Cipó, km 124 da estrada Santana do Riacho para Conceição do Mato Dentro, Alto do Palácio, afloramento das *Vellozia gigantea*: col. A.L. Santos et al. 119, 20.I.2008. fl. fr. (SP); km 133 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: col. N.L. Menezes & N. Hensold s.n., 03.XI.1981. fr. (SP, SPF); Serra do Cipó, trilha para *Vellozia gigantea*: col. M.G.L. Wanderley et al. 2489, 11.XII.2005. fl. (SP).

Neoregelia babiana ocorre nos estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo, sendo uma espécie típica da Cadeia do Espinhaço. Na Serra do Cipó habita como rupícola, havendo uma concentração de indivíduos próxima a localidade das velózias gigantes.

A espécie é reconhecida por apresentar a inflorescência imersa na roseta geralmente tubular. As folhas apresentam variação na cor, podendo ser desde completamente verdes a avermelhadas. As flores com pétalas roxo-azuladas e

estigma alvo caracterizam a espécie. É comum verificar a propagação vegetativa da espécie através de longos estolões sobre rochas.

Coletada com flores de setembro a janeiro.

9.2. **Neoregelia leprosa** L.B. Sm., Smithsonian Misc. Collect. 126(1): 29 (1955).

EPÍFITA, ca 16 cm alt. ROSETA utriculosa. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha largamente elíptica, 6-8 cm compr., castanha, inteira; lâmina linear, ápice arredondado, apiculado, ca. 14,5 cm compr., margem serrilhada, espinhos menos de 1 mm compr., verde; ESCAPO curto, não ultrapassando a roseta foliar; brácteas do escapo ovais, ca. 3 cm compr., lepidotas. INFLORESCÊNCIA simples, ereta, umbeliforme; brácteas florais oblongas, em geral ultrapassando o comprimento das sépalas, esverdeadas, lepidotas. FLORES pediceladas; pedicelo ca. 1,3 cm compr.; sépalas fortemente assimétricas, ápice acuminado, conatas na base ca. 1,4 cm, avermelhadas; pétalas largamente ovais, ca. 1,8 cm compr., alvas; ovário elipsóide ca. 7 mm compr. Fruto não visto.

Material examinado: Serra do Cipó: col. Foster 656, 13.VI.1940, isótipo US! imagem.

Neoregelia leprosa é conhecida apenas pela coleta do material-tipo.

A descrição foi baseada em dados bibliográficos (Smith & Downs, 1979) e fotografia do material-tipo e por esta razão não apresenta informações sobre algumas estruturas. De acordo com análise da fotografia do material-tipo é possível verificar caracteres vegetativos semelhantes aos de *N. babiana*, como forma e tamanho das folhas.

Coletada em julho de 1940, cultivada e com flores em 1952.

Bibliografia adicional

Smith, L.B. & Downs, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica 14(3): 1493-2142.

10. ORTHOPHYTUM Beer

RUPÍCOLAS ou terrestres. ROSETA aberta, em geral não formando tanque. FOLHAS submembranáceas a coriáceas, lepidota a esparsamente lepidota, patentes a fortemente recurvas; bainha triangular a oval, margem serrilhada a espinescente; lâmina linear-lanceolada, margem serrilhada a espinescente. ESCAPO presente ou ausente, quando desenvolvido portando brácteas e geralmente ultrapassando a roseta foliar, ereto ou recurvo. INFLORESCÊNCIA composta ou raramente simples, séssil ou escaposa, ramos curtos; brácteas involucrais foliáceas ou subfoliáceas. FLORES sésseis ou curto-pediceladas; sépalas livres, geralmente assimétricas; pétalas livres, alvas, esverdeadas a amarelo-alaranjadas, portando dois apêndices petalinos e duas calosidades laterais aos estames; estames inclusos; filetes internos adnatos às pétalas; estigma simples ereto; ovário ínfero, formando ou não tubo. FRUTO baga.

Chave para as espécies

1. Escapo desenvolvido, com a inflorescência excedendo a roseta foliar
.....**10.1. O. mello-barretoii**
1. Inflorescência séssil..... **10.2. O. supthutii**

10.1. **Orthophytum mello-barretoii** L.B. Sm., Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, Bot., n.s., 15: 2 (1952).
Fig. 13: D-F, fig. 14: C.

RUPÍCOLAS, 6-21cm. ROSETA aberta, não formando tanque. FOLHAS coriáceas, eretas a fortemente recurvas, lepidotas; bainha elíptica, 1-3 cm compr., margem espinescente; lâmina linear-lanceolada, ápice atenuado, 5-24 cm compr., 1-1,5 cm larg., verde, margem espinescente. ESCAPO ereto, 3-16 cm compr., densamente alvulanuginoso; brácteas foliáceas linear-lanceoladas, ápice atenuado, 4-17 cm compr., verdes, lanuginosas. INFLORESCÊNCIA composta, subglobosa, excedendo a roseta foliar; brácteas da inflorescência linear-lanceoladas com porção basal alargada, ápice atenuado, 3,5-10 cm compr., margem espinescente; brácteas da inflorescência ovais, ápice acuminado, pungente, 1,5-3,5 cm compr., margem espinescente; brácteas

florais assimétricas, triangulares, ápice agudo, 1,1-1,8 cm compr., ca. 1 cm larg., margem serrilhada. FLORES sésseis, 1,7-2,1 cm compr.; sépalas assimétricas, linear-lanceoladas, ápice agudo, apiculado, 1,3-1,5 cm compr., ca. 2 cm larg., margem inteira; pétalas espatuladas, ápice arredondado, ca. 1,7 cm compr., ca. 0,3 cm larg., margem inteira, alvas; apêndices petalinos basais; ovário ca. 0,4 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Jaboticatubas: km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: *col. A.B. Joby & J. Semir CFSC 2910*, 20.VIII.1972, fl. (SP); km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: *col. A.B. Joby et al. CFSC 4468*, 18.X.1973, fl. (SP); km 114 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: *col. M.G.L. Wanderley CFSC 5757*, 02.XI.1978, fl. (SP); km 115: *col. N.L. Menezes 820*, 06.IX.1975, fl. (SP); Santana do Riacho, km 114 (atual 111): *col. R.M. Harley et al. 25408*, 27.X.1988, fl. (SPF); km 116,9 ao longo da rodovia Lagoa Santa – Conceição do Mato Dentro: *col. A. Salatino et al. 78*, 26.IX.1995, fl. (SPF); riacho no Alto do Palácio: *col. T. Fontoura et al. 83*, 11.V.1987, fl. (RB); Serra do Cipó: *col. G. Hatschbach 35383*, 26.X.1974, fl. (MBM). Serra do Cipó: Palácio, km 127: *col. Mello Barreto 7665*, 03.IX.1933, fl. (R).

Espécie endêmica do Estado de Minas Gerais. Na Serra do Cipó habita exclusivamente como rupícola.

Orthophytum mello-barretoii é a única espécie do gênero ocorrente na Serra do Cipó que apresenta escapo desenvolvido, excedendo a roseta foliar. O tamanho da planta pode variar, podendo entre seis e 21 cm alt. A inflorescência subglobosa e as pétalas alvas são características da espécie.

Coletada com flores em maio e de agosto a novembro.

10.2. **Orthophytum supthutii** E. Gross & Barthlott Trop. Subtrop. Pflanze. 15: 46, 1990.

Fig. 13: G-I, fig. 14: D-E.

RUPÍCOLAS, ca 5 cm alt. FOLHAS submembranáceas, eretas a fortemente recurvas, lepidotas; bainha oval 0,8-1,8 cm compr., 0,8-1,8 cm larg., margem

espinescente; lâmina linear-lanceolada, ápice atenuado, 5-22,5 cm compr., 0,8-1 cm larg., verde, margem espinescente, espinhos antrorsos. INFLORESCÊNCIA sésil, composta; brácteas estreitamente triangulares, ápice agudo, pouco vistosas, verdes a alvacentas, margem serrilhada; brácteas florais assimétricas, triangulares, ápice agudo, 1-1,3 cm compr., 0,25-0,5 cm larg., margem serrilhada. FLORES sésses, 4-4,5 cm compr.; sépalas assimétricas, triangulares, ápice agudo, 1-1,3 cm compr., 0,3-0,5 cm larg., margem inteira; pétalas espatuladas, ápice obtuso, 3-3,8 0,8-1,4 cm larg., amarelo-alaranjadas; apêndices petalinos basais; ovário ca. 0,5 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Conceição do Mato Dentro, Rio Santo Antônio: *col. G. Hatschbach & L.F. Ferreira 35400*, 1975, fl. (MBM); Serra do Cipó: *col. R.B. Louzada et al. 28*, 09.X.2006. fl. (SP). Santana do Riacho, km 27 da estrada Santana do Riacho para Conceição do Mato Dentro: *col. A.L. Santos et al. 115*, 19.I.2008. (SP).

Espécie endêmica da Serra do Cipó, ocorrendo sobre paredão rochoso, com presença de solo úmido, na beira da rodovia.

Esta espécie apresenta posicionamento duvidoso para o gênero, estando em estudo como parte da revisão do gênero *Orthophytum*.

Coletada com flores em outubro.

11. QUESNELIA Gaudich.

EPÍFITAS, terrestres ou rupícolas. ROSETA infundibuliforme ou tubular, formando tanque. FOLHAS coriáceas a submembranáceas, lepidotas; bainha apresentando margem inteira; lâmina com margem serrilhada a espinescente. ESCAPO desenvolvido, ultrapassando a roseta foliar, ereto a recurvo; brácteas espiraladas, laxas a imbricadas. INFLORESCÊNCIA simples ou com ramificações apenas na base, ereta ou pêndula. BRÁCTEAS FLORAIS geralmente conspicuas e vistosas. FLORES sésseis; sépalas assimétricas ou subsimétricas, livres ou conatas na base; pétalas livres, eretas, com dois apêndices petalinos basais e duas calosidades ao longo dos filetes internos; estames inclusos; filetes internos adnatos à base das pétalas; ovário ínfero, com hipanto formando tubo. FRUTO baga.

11.1. **Quesnelia strobilispica** Wawra, Oesterr. Bot. Z. 30: 149. 1880.

Fig. 13: J-L, fig. 14: F.

EPÍFITAS ou terrestres, 41 cm alt. ROSETA tubular a infundibuliforme. FOLHAS coriáceas, lepidotas; bainha elíptica, 13,5-17,5 cm compr., 4-6 cm larg., vinácea; lâmina linear, ápice acuminado, 12-19 cm compr., 3,5-5,5 cm larg., verde, margem serrilhada, espinhos ca. 0,5 mm compr., inflexos. ESCAPO ereto a recurvo, ca. 52 cm compr., 0,2-0,3 cm diâm., castanho, glabro a esparsamente alvo-lanuginoso; brácteas lanceoladas, pouco vistosas, ápice agudo, eretas, 6-10 cm compr., mais curtas que os entrenós, submembranáceas, róseas a paleáceas, inteiras, densamente alvo-lanuginosas. INFLORESCÊNCIA simples, elipsóide, ereta, 6,5-7,5 cm compr.; brácteas florais ovais, ápice agudo, mais longas que as sépalas, ca. 3 cm compr., ca. 2 cm larg., excedendo as sépalas, róseas, margem inteira, esparsamente alvo-lanuginosas. FLORES sésseis, 4,8-5 cm compr., 0,5 cm larg.; sépalas assimétricas, elípticas, ápice obtuso, 1,2 cm compr., 0,4-0,5 cm larg., ligeiramente conatas na base, róseas, margem inteira; pétalas espatuladas, ápice arredondado, 3,7-4,2 cm compr., 0,6 cm larg., azul-anil; apêndices petalinos fimbriados basais; ovário elipsóide, ca. 0,8 cm compr. FRUTO não visto.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, Trilha para o Alto do Tabuleiro na altura do km 138 da estrada Santana do Riacho - Conceição do Mato Dentro: *col. A.L. Santos 124 et al.*, 24.VI.2008, fl. (SP); Serra do Cipó: *col. Mulford & Foster s.n.*, 12.VII.1940, fl. (SP 44716).

Espécie distribuída nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Mez (1892), ao descrever *Quesnelia blanda*, baseou-se no holótipo (*Wawra II-273*), o mesmo utilizado por Wawra (1880) para descrever *Quesnelia strobilispica* Wawra, espécie validamente publicada (Vieira 1999).

Na Serra do Cipó, *Q. strobilispica* é a única espécie representante do gênero, sendo facilmente reconhecida pela roseta com poucas folhas, lâmina foliar com ápice acuminado e flores com pétalas azuis. Na região a espécie é exclusiva de matas de galeria, sendo encontrada uma significativa população no Alto do Tabuleiro, apresentando-se como predominantemente terrestre nesta localidade.

Coletada com flores de junho a julho.

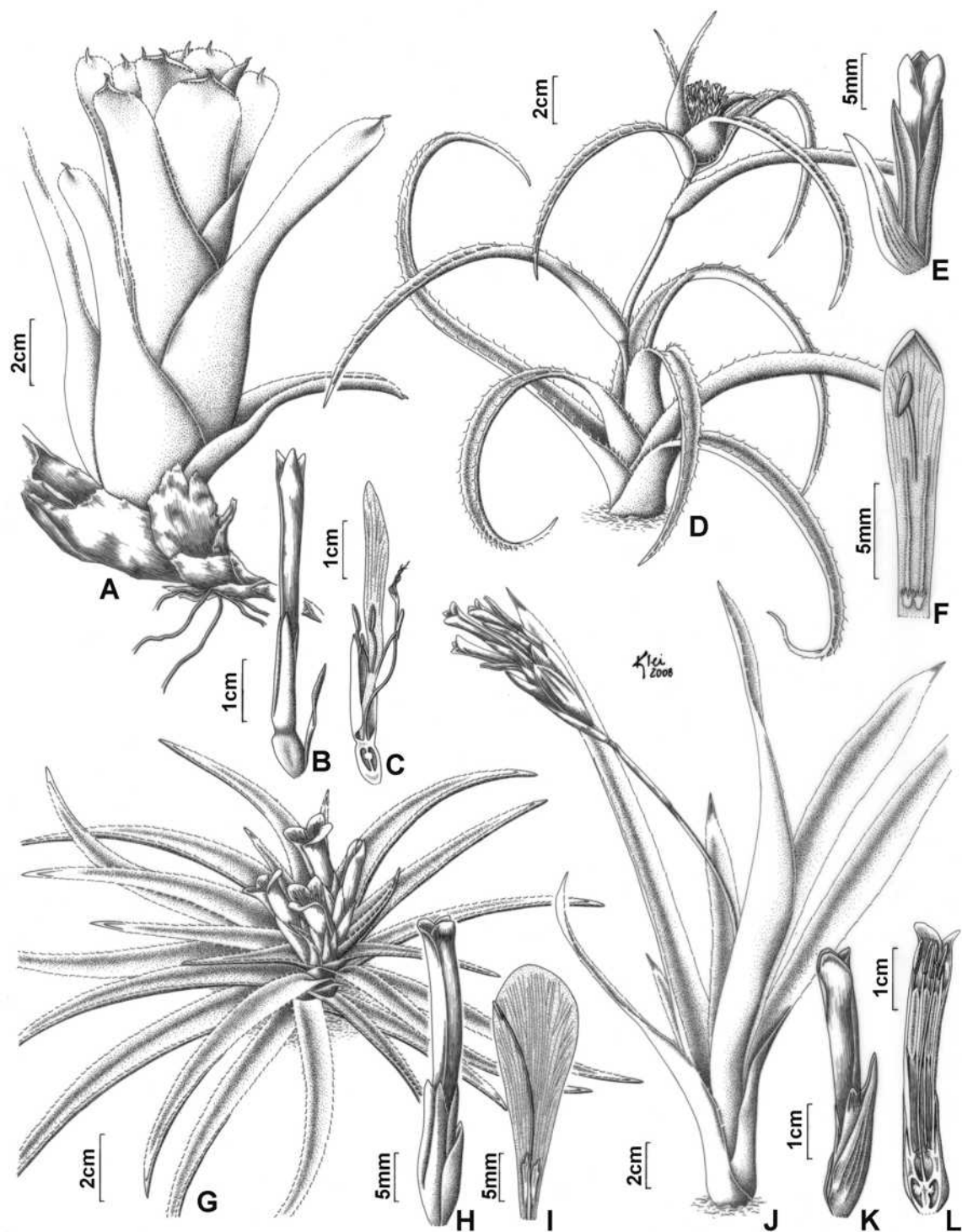


Fig. 13. A-C. *Neoregelia babiana*, A. hábito, B. flor com bráctea, C. corte longitudinal da flor; D-F. *Orthophytum mello-barretoii*, D. hábito, E. flor com bráctea, F. pétala com dois apêndices petalinos e estames. G-I. *Orthophytum supthutii*, G. hábito, H. flor com bráctea, I. pétala com dois apêndices petalinos e estames. J-L. *Quesnelia strobilispica*, J. hábito, K. flor com bráctea, L. corte longitudinal da flor. (A-C: A.L. Santos et al. 119. D: Mello-Barreto 7665. E-F: N.L. Menezes 820. G-I: R.B. Louzada et al. 28. J-L: A.L. Santos et al. 124)

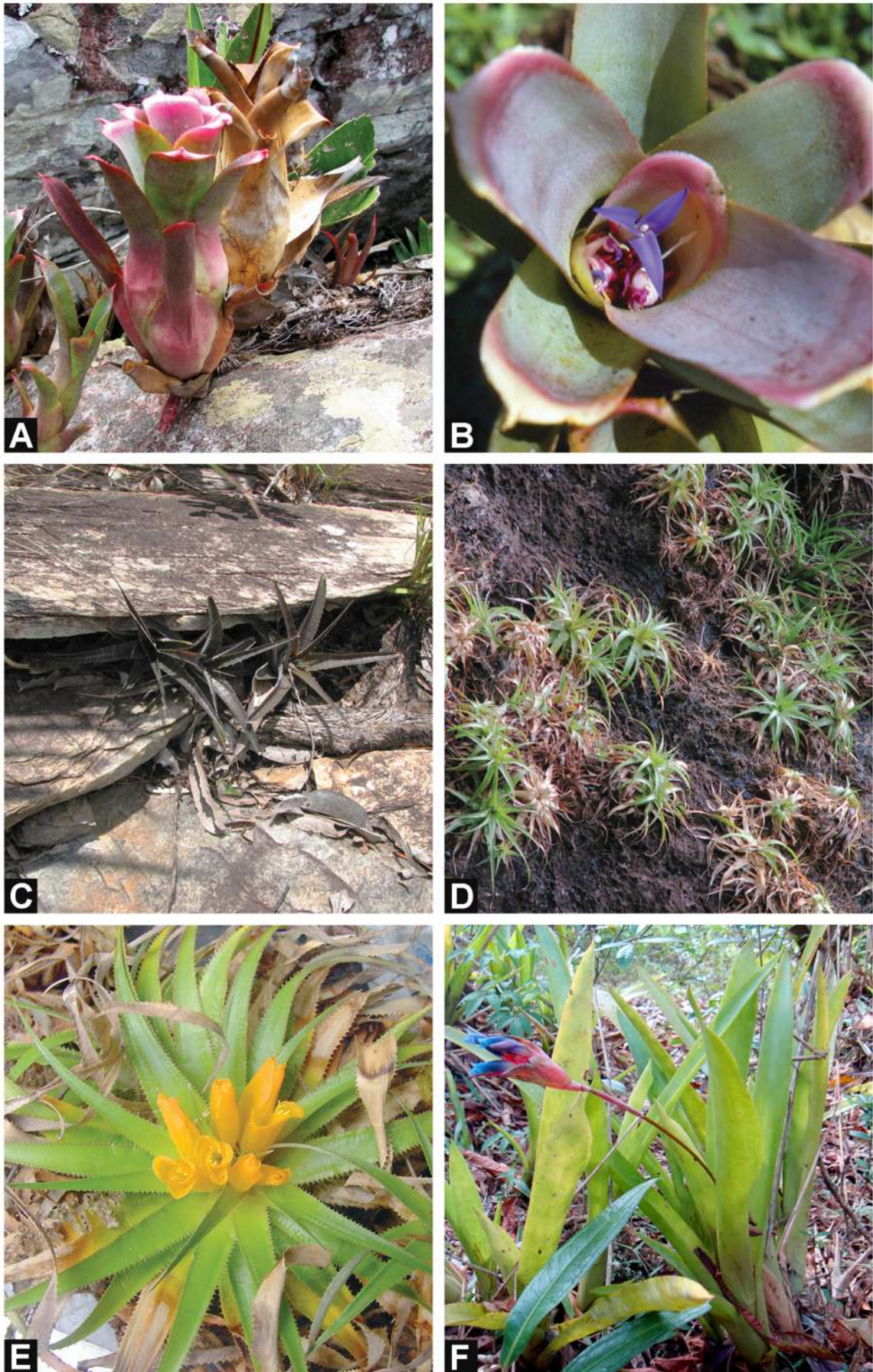


Fig. 14. A-B. *Neoregelia babiana*, A. hábito, B. detalhe da flor. C. *Orthophytum mello-barretoii*, hábito. D-E. *Orthophytum supthutii*, D. sobre paredão rochoso, E. hábito com detalhe das flores. F. *Quesnelia strobilispica*, hábito.
Fotos: A, D, F: A.L. Santos; B: M.G.L. Wanderley, C, E: R.B. Louzada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a conclusão das Bromelioideae da Serra do Cipó realizada no presente trabalho, a monografia de Bromeliaceae para a região está em fase de modificação. Até o momento, Pitcairnioideae já foi publicada e Tillandsioideae está em fase de revisão.

No início do estudo florístico da família na Serra do Cipó, Wanderley & Martinelli (1987) listaram 36 espécies, distribuídas em 11 gêneros. Com a conclusão da monografia para a família, atualmente, Bromeliaceae está representada por 18 gêneros e 53 espécies, sendo 11 espécies e três gêneros de Pitcairnioideae, 23 espécies e quatro gêneros de Tillandsioideae e 19 espécies e uma variedade distribuídas em 11 gêneros de Bromelioideae, sendo que esta subfamília é a que apresenta maior diversidade de gêneros. Dos gêneros ocorrentes na Serra do Cipó, *Aechmea* e *Billbergia* abrigam quatro espécies cada um. *Neoregelia* e *Orthophytum* apresentam duas espécies, enquanto *Acanthostachys*, *Ananas*, *Bromelia*, *Canistrum*, *Cryptanthus*, *Eduandrea* e *Quesnelia* apresentam uma espécie para cada gênero, sendo *Eduandrea* monotípico. A subfamília Bromelioideae é também a mais diversa em espécies e gêneros na Cadeia do Espinhaço mineira, onde foram referidos 19 gêneros e 120 espécies (Versieux & Wendt 2006). Alguns gêneros e espécies dessa subfamília são comuns também para outras serras mineiras ou ainda ocorrem na Chapada Diamantina, na Bahia. Por outro lado, observa-se como é frequente na vegetação dos campos rupestres brasileiros um elevado grau de endemismo, tal como observado na Serra do Cipó. Para a região foram verificadas como espécies endêmicas de Bromelioideae: *Neoregelia leprosa* L.B. Sm. e *Orthophytum supthutii* E. Gross & Barthlott, além de *Eduandrea selloana* (Baker) Leme, W. Till, G. K. Brown, J. R. Grant & Govaerts, um táxon de ocorrência restrita para Minas Gerais que até recentemente era conhecida apenas para a Serra do Cipó, mas novos registros foram verificados para esta espécie.

Destacam-se também a realização de novas coletas na região durante o período do presente trabalho. Procurou-se visitar áreas pouco exploradas e recoletar táxons problemáticos, algumas vezes de ocorrência duvidosa para a região. A obtenção destes materiais, dentro das disponibilidades de tempo, permitiram

algumas confirmações de identificações e o melhor conhecimento da morfologia dos táxons, gerando descrições e ilustrações mais completas.

A ampliação dos táxons de Bromeliaceae para a região foi também verificada na subfamília Tillandsioideae, onde constatou-se a ocorrência do gênero *Alcantarea*, até recentemente não referido para a localidade. Os novos estudos ampliaram em nove táxons de Bromelioideae em relação à primeira listagem das espécies de Bromeliaceae na Serra do Cipó. Além disso, o registro da ocorrência de uma nova variedade para *Aechmea nudicaulis* (var. *aurea-rosea*) e a confirmação de outros táxons anteriormente conhecidos apenas por uma ou por poucas coleções de herbário foram contribuintes para o estudo.

Com o presente trabalho foi possível comparar a flora da Serra do Cipó com outras serras mineiras, assim como comparar os padrões de distribuição geográfica, verificando-se que alguns táxons são comuns a diferentes regiões. Apesar dessa similaridade, constatou-se a ocorrência de *Orthophytum subbutii* E. Gross & Barthlott, uma espécie endêmica da Serra do Cipó. Para outras regiões da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais são conhecidas algumas espécies endêmicas de Bromeliaceae, corroborando o que vem sendo observado para diversas famílias de fanerógamas dos campos rupestres brasileiros.

O presente estudo constitui uma importante contribuição para o conhecimento das Bromeliaceae de Minas Gerais, onde há atualmente uma grande concentração de trabalhos de flora e de revisões genéricas de táxons bem representados nos campos rupestres.

Problemas taxonômicos ainda persistem, indicando a necessidade de um maior esforço de coleta na região, especialmente pela pouca representatividade de coleções de herbário para alguns táxons. Algumas espécies possuem apenas um registro de coleta, como *Canistrum giganteum* (Baker) L.B. Sm., datado de 1940, *Billbergia nutans* H.Wendl., sem data, e *Cryptanthus schwackeanus* Mez, de 1972, apresentando um exemplar atípico, com dimensões da planta muito maiores que os representantes conhecidos para a Cadeia do Espinhaço mineira. Outra espécie não mais encontrada é *Neoregelia leprosa* L.B. Sm., cuja única coleta é do material-tipo, de 1940, também não permitindo um exame mais detalhado da mesma pelo fato da exsicata possuir apenas um indivíduo, cuja inflorescência é inserida na roseta, e estar depositada no Herbário GH, com isótipo no Herbário US. *Orthophytum subbutii*

E. Gross & Barthlott é uma espécie que apresenta posicionamento duvidoso para o gênero, estando atualmente em estudo para verificação de sua real identidade.

Como pode ser observado, apesar do esforço de coleta na região, realizado ao longo de mais de 30 anos do projeto Flora da Serra do Cipó, e a continuidade dos projetos de pesquisa, os estudos ainda são insuficientes para o completo conhecimento da diversidade e da flora dessa importante região, cuja riqueza parece inesgotável.

1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, A.A. 1984. O planalto de Diamantina: um setor da Serra do Espinhaço em Minas Gerais. *Orientação – Instituto de Geografia USP* 5: 75-79.
- APG. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linn. Soc.* 141: 399-436.
- BAKER, J.G. 1889. *The Handbook of the Bromeliaceae*. George Bell & Sons, London.
- BARRETO, H.L.M. 1935. Resultados de excursões na Serra do Cipó no Estado de Minas Gerais. *Arch. Inst. Biol. Veg.* 2:7-11.
- BENZING, D.H. 2000. *Bromeliaceae: Profile of an adaptative radiation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BRASIL. 1984. Decreto n. 90.223, de 25 de setembro de 1984. Cria, no Estado de Minas Gerais, o Parque Nacional da Serra do Cipó e dá outras providências. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*.
- BREMER, K. 2002. Gondwanan evolution of the grass alliance of families (Poales). *Evolution*, 56: 1374–1387.
- BRIDSON, G.D.R. & SMITH, E.R. 1991. *Botanico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum*. Pittsburgh: Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University. 1068p.
- BEER, J.G. 1857. *Die Familie der Bromeliaceen*. Wien. Tender & Co.

- BRITO NEVES, KAWASHITA, K., CORDANI, U.G. & DELHAL, J. 1979. A evolução geocronológica da Cordilheira do Espinhaço; dados novos e integração. *Rev. Bras. Geocienc.* 9:71-85.
- BRUMMIT, R.K. & POWELL, C.E. (eds.). 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanical Gardens, Kew.
- BUZATO, S., SAZIMA, M. & SAZIMA, I. 2000. Hummingbird-pollinated floras at three Atlantic forest sites. *Biotropica* 32: 824-841.
- CHEDIER, L. M., FIGUEIREDO, M. R. & KAPLAN, M. A. 2000. Chemical and biological investigations on *Nidularium innocentii* Lemaire. *Anais Acad. Brasil. Ci.* 72 (2).
- CLARK, W.D., GAUT, B.S., DUVALL, M.R. & CLEGG, M.T. 1993. Phylogenetic Relationships of the Bromeliiflorae-Commeliniflorae Zingiberiflorae Complex of Monocots Based on *rbcL* sequence comparisons. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80: 987-998.
- COFFANI-NUNES, J.V. 1997. Estudo florístico e fenomorfológico de Tillandsioideae - Bromeliaceae na Serra do Cipó. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- COSTA, F.N. 2001. Flora da Serra do Cipó, MG: *Blastocaulon* Ruhland, *Paepalanthus* subg. *Paepalocephalus* Ruhland *pro parte* (Eriocaulaceae), Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- CRAYN, D.M., WINTER, K. & SMITH, A.C. 2004. Multiple origins of crassulacean acid metabolism and the epiphytic habitat in the Neotropical family Bromeliaceae. *Pl. Biol.* 102: 3703-3708.
- CRONQUIST, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York.

- CRONQUIST, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. New York: The New York Botanical Garden. 2a ed., 555p.
- DAHLGREEN, R.M.T., CLIFFORD, H.T. & YEO, P.F. 1985. The Families of The Monocotyledons: structure, evolution and taxonomy. Springer-Verlag, Berlin.
- DAVIS, J.I., STEVENSON, D.W., PETERSEN, G., SEBERG, O., CAMPBELL, L.M., FREUDENSTEIN, J.V., GOLDMAN, D.H., HARDY, C.R., MICHELANGELI, F.A., SIMMONS, M.P., SPECHT, C.D., VERGARA-SILVA, F. & GANDOLFO, M. 2004. A phylogeny of the monocots, as inferred from *rbcL* and *atpA* sequence variation, and a comparison of methods for calculating Jackknife and Bootstrap values. *Syst. Bot.* 29: 467–510.
- FARIA, A.P.G. 2006. Revisão taxonômica e filogenia de *Aechmea* Ruiz & Pav. subg. *Macrochordion* (de Vriese) Baker, Bromelioideae-Bromeliaceae. Tese de Doutorado, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FORZZA, R.C. & WANDERLEY, M.G.L. 1998. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Bromeliaceae - Pitcairnioideae. *Bol. de Bot. Univ. São Paulo* 17: 255-270.
- GALVÃO, M. V. & NIMER, E. 1965. Clima. *In*: IBGE (Ed.), Geografia do Brasil - Grande Região Leste. Rio de Janeiro, IBGE, pp. 91-139.
- GILMARTIN, A.J. & BROWN, G.K. 1987. Bromeliales, related monocots, and resolution of relationships among Bromeliaceae subfamilies. *Syst. Bot.* 14: 493-500.

- GIULIETTI, A.M., N.L. MENEZES, J.R. PIRANI, M. MEGURO & M.G.L. WANDERLEY. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1–151.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plat species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns. Acad. Bras. Ciênc. Rio de Janeiro.*
- GIVNISH, T.J., EVANS, T.M., ZJHRA, M.L., PATTERSON, T.B., BERRY, P.E. & SYTSMA KJ. 2000. Molecular evolution, adaptive radiation, and geographic divesification in the amphiatlantic family Rapateaceae: Evidence from *ndbF* sequences and morphology. *Evolution* 54: 1915-1937.
- GIVNISH, T.J, MILLAM, K.C., EVANS, T.M.; HALL, J.C., PIRES, J.C., BERRY, P.E. & SYTSMA, K.J. 2004. Ancient vicariance or recent long-distance dispersal: Inferences about phylogeny and south American African disjunctions in Rapateaceae and Bromeliaceae based on *ndbF* sequence data. *Int. J. Pl. Sci.* 165(4 suppl.): 35-54.
- GIVNISH, T.J., MILLAM, K.C., BERRY, P.E & SYTSMA, K.J. 2007. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from *ndbF* sequence data. *Aliso* 23: 3-26.
- HARMS, H. 1930. Bromeliaceae. *In: H.G.A. Engler & K.A.E. Prantl. Die natürlichen Pflazenfamilien. 2 Aufl. 15a: 65-159. Leipzig.*
- HOLMGREN, P.K.; HOLMGREN, N.H. 2006. Online edition of Index Herbariorum. New York Botanical Garden website. (www.nybg.org/bsci/ih). Acesso: 18/08/2008.
- JACQUES-FÉLIX, H. 2000. The discovery of a Bromeliad in África: *Pitcairnia feliciana*. *Selbyana* 21(1-2): 118-124.

- JANSSEN, T. & BREMER, K. 2004. The age of major monocot groups inferred from 800+ *rbcL* sequences. *Bot. J. Linn. Soc.* 146: 385-398.
- JOLY, A.B. 1970. *Conheça a vegetação brasileira*. EDUSP e Polígono. São Paulo.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S. KELLOG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2002. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. 2 ed. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts.
- JUSSIEU, A.L. 1789. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, Herissant et Barrois, Paris, LXXII, 498p.
- KÖPPEN, W. 1931. *Climatologia*. Fondo de Cultura Econômica. Buenos Aires.
- LAWRENCE, G.H.M., GÜNTHER BUCHHEIM, A.F., DANIELS, G.S. & H. DOLEZAL, (eds.) 1968. *Botanico-Periodicum-Huntianum*. Hunt Botanical Library, Pittsburgh, PA.
- LEME, E.M.C. & MARIGO, L.C. 1993. *Bromélias na Natureza*. Marigo Comunicação Visual Ltda, Rio de Janeiro.
- LEME, E.M.C. 1998. *Canistropsis - Bromélias da Mata Atlântica*. Salamandra Consultoria Editorial Ltda, Rio de Janeiro.
- LEME, E.M.C., BROWN, G.K., DILCHER, D., BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C. SIQUEIRA-FILHO, J.A. & SALES, A.M. 2005. Protoananaceae, a New Fossil Monocot Family from the Lower Cretaceous, Santana Formation, Northeastern Brazil. In: *Botany 2005 - Learning from Plants*, 2005, Austin, Texas.
- LEME, E.M.C. 2008. Three subtle new *Cryptanthus* species from the Espinhaço range, Minas Gerais, Brazil (*Cryptanthus lavrasensis* Leme, *Cryptanthus regius* Leme, *Cryptanthus tiradentesensis* Leme). *J. Bromeliad Soc.* 57(6).

- LIMA, O.G. 1975. Pulque, Balchê e Pajaruaru-Na. Etnobotânica das bebidas e dos alimentos fermentados. Universidade Federal de Pernambuco. Recife.
- LINDER, H.P. & RUDALL, P.J. 2005. Evolutionary history of Poales. *Annual Rev. Ecol. Syst.* 36: 107-124.
- LUTHER, H.E. 2008. An Alphabetical List of Bromeliad Binomials. 11 ed. The Bromeliad Society International, Sarasota.
- MAGALHÃES, G.M. 1953. Contribuição ao estudo fitogeográfico das Velloziaceae de Minas Gerais. *Anais 4 Congr. Soc. Bot. Brasil*, Recife: 40-42.
- MAGALHÃES, G.M. 1954. Contribuição para o conhecimento da flora dos campos alpinos de Minas Gerais. *Anais 5 Congr. Soc. Bot. Brasil*, Porto Alegre: 227-304.
- MAGALHÃES, G.M. 1966. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais Acad. bras. Ciênc.* 38 (Supl.): 59-70.
- MARTINELLI, G. 1994. Reproductive biology of Bromeliaceae in the Atlantic Forest of Southeastern Brazil. PhD thesis. University of St. Andrews. St. Andrews, Scotland.
- MAURO, C.A.; DANTAS, M. & ROSSO, F.A. 1982. Geomorfologia. *In: Projeto RADAM-BRASIL 29. FO.SD. 23*: 205-296. Brasília.
- MEZ, C. 1891-94. Bromeliaceae. *In: Mart., Eichler & Urb., Fl. bras.* 3: 173-643. Leipzig.
- MEZ, C. 1896. Bromeliaceae. *In: Candolle, A.L.P.P. de & Candolle, A.C.P. de. Monographiae Phanerogamarum. v.9.* G Masson, Paris, pp. 1-990.

- MEZ, C. 1934-35. Bromeliaceae. *In*: H.G.A. Engler (ed.). Das Pflanzenreich. Heft 100, IV (32): 1-667. Stuttgart.
- MILLIKEN, W., MILLER, R.P., POLLARD, S.R. & WANDELLI, E.V. 1992. The ethnobotany of the Waimiri Atroari Indians of Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew.
- MONTEIRO, S.N., AQUINO, R.C.M.P., LOPES, F.D.P., CARVALHO, E.A., ALMEIDA, J.M.D. 2006. Comportamento Mecânico e Características Estruturais de Compósitos Poliméricos Reforçados com Fibras Contínuas e Alinhadas de Curauá. *Matéria* 11 (3): 197 - 203.
- MOREIRA, A.N. 1965. Relevo *In*: IBGE (ed.) Geografia do Brasil - Grande, região Leste 5: 5-54. Rio de Janeiro.
- MOTHÉ, C.G. & ARAÚJO, C.R. 2004. Caracterização Térmica e Mecânica de Compósitos de Poliuretano com Fibras de Curauá. *Ciência e Tecnologia* 14(4): 274-278.
- PATRIOTA, F.R.B. 1991. O caroá e a indústria indígena em Pernambuco. Nordeste Indígena (FUNAI/RECIFE). Série Etnohistória 2: 95-98.
- PEREIRA, E. & LEME, E.M.C. 1986. Contribuição ao estudo do gênero *Nidularium* (Bromeliaceae) - Parte I – Subgênero *Canistropsis*. *Bradea* 4(32): 219-254.
- PIO-CORREIA, M. 1926. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. V. 01. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.
- PROENÇA, S.L., LOUZADA, R.B. & WANDERLEY, M.G.L. 2007. Bromélia. *In*: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S. & Giuliatti, A.M. (coeds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, v.5. São Paulo: Instituto de Botânica.

- RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular Plant Systematics. New York: Harper & Row Publishers. 416p.
- RAUH, W. 1990. The Bromeliad Lexicon. Blandford, London, Engl.
- REITZ, R. 1983. Bromeliáceas e a Malária - Bromélia Endêmica. Fl. Ilustr. Catarin., v. Brom. Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajaí.
- SAADI, A. 1995. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. Geonomos 3(1): 41-63.
- SANO, P.T. 1993. O gênero *Paepalanthus* Kunth seção *Actinocephalus* Koern. (Eriocaulaceae) na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil: Taxonomia e Fenologia. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- SAZIMA, M., BUZATO, S. & SAZIMA I. 2000. Polinização por beija-flores em *Nidularium* e gêneros relacionados. In: Leme, E.M.C. (ed.) *Nidularium*. Bromélias da Mata Atlântica. Sextante, Rio de Janeiro.
- SILVEIRA, A.A. 1908. Flora e serras mineiras. Imprensa Oficial. Belo Horizonte.
- SMITH, L.B. 1934. Geographical evidence on the lines of evolution in the Bromeliaceae. Botanischer Jahrbuch. 66: 446-468.
- SMITH, L.B. 1955. The Bromeliaceae of Brazil. Smithsonian Misc. Collect. 126: 1-290.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica 14(1): 1- 658

- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1977. Tillandsioideae (Bromeliaceae). *Flora Neotropica*, 14(2), 659- 1492.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). *Flora Neotropica* 14(3): 1493-2142.
- STAFLEU, F.A. & R.S. COWAN. 1976-1988. *Taxonomic Literature* (second edition). Bohn, Scheltema, & Holkema, Utrecht.
- UTRECHT, H. 2008. The Philippines, Barong Tagalog. (<http://www.philippines.hvu.nl/clothes1.htm>). Acesso em 21/04/2008.
- VERSIEUX, L.M. 2005. Bromeliáceas de Minas Gerais: catálogo, distribuição geográfica e conservação. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- VERSIEUX, L.M. & WENDT, T. 2006. Checklist of Bromeliaceae of Minas Gerais, Brasil, with notes taxonomy and endemism. *Selbyana* 27(2): 107-146.
- VIEIRA, C. M. 1999. *Quesnelia* Gaudich. (Bromelioideae: Bromeliaceae) do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- WANDERLEY, M.G.L. & MARTINELLI, G. 1987. Bromeliaceae. *In*: Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. Giulietti A.M., Menezes N.L., Pirani J.R., Meguro M., Wanderley M.G.L. (eds.) Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e listas das espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 106-108.
- WANDERLEY, M.G.L. & MARTINS, S.E. 2007. Bromeliaceae, descrição da família. *In*: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S. & Giulietti, A.M. (coods.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*, v.5. São Paulo: Instituto de Botânica.

WANDERLEY, M.G.L.; MARTINS, S.E.; PROENÇA, S.L. & MOREIRA, B.A.
2007. Monografia de Canistrum. *In*: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J.,
Melhem, T.S. & Giulietti, A.M. (coods.). Flora Fanerogâmica do Estado de
São Paulo, v.5. São Paulo: Instituto de Botânica.

WITTMACK, L. 1888. Bromeliaceae *In*: A. Engler. & K. Prantl., editors. Die
natuerlichen Pflanzenfamilien. (Verlag Engelmann), 2: 32-59. Leipzig.

Anexo 1:
“Bromélias da Serra do Cipó”

Neoregelia bahiana (Ule) L.B. Sm., Proc. Am. Acad. Arts 70: 152. 1935.

RUPÍCOLAS 16-26 cm alt. ROSETA tubular ou utriculosa. FOLHAS coriáceas; BAINHA elíptica, 6,5-12,5 cm compr., 3,2-5,6 cm larg., castanha, inteira; LÂMINA linear, ápice arredondado, apiculado, 6-13,5 cm compr., 1,5-2,9 cm larg., verde com ápice avermelhado, margem serrilhada, espinhos ca. 0,5 mm compr., inflexos; ESCAPO ereto, 5-11 cm compr., 0,2-0,4 cm diâm., castanho, lepidoto; brácteas ovais, ápice apiculado, 1,2-2,9 cm compr., membranáceas, esverdeadas, inteiras, imbricadas, lepidotas. INFLORESCÊNCIA ereta, umbeliforme, 5,5-8,5 cm compr.; BRÁCTEA FLORAL oblonga, 0,9-2,5 cm compr., 0,2-0,5 cm larg., em geral ultrapassando o comprimento do pedicelo, esverdeadas, margem inteira, lepidotas. FLORES pediceladas 3,3-7,2 cm compr., 7,2-8 cm larg.; pedicelo cilíndrico, carenado, 1,5-1,8 cm compr., glabro; SÉPALAS lanceoladas, 2,9-3,5 cm compr., 0,6 cm larg., verdes com porção basal alva, margem inteira; PÉTALAS 4,3-6 cm compr., 0,7 cm larg., roxo-azuladas com porção basal alva, apêndices petalinos ausentes; ESTAMES 3,3-3,8 cm compr.; ANTERAS alvas; OVÁRIO obovóide, 0,9-1,1 cm compr.; ESTILETE 3,8-4 cm compr. FRUTO elipsóide, 0,8-1 cm compr., sépalas persistentes, castanho.



detalhe floral de *Neoregelia bahiana*

MATERIAL EXAMINADO: Conceição do Mato Dentro, km 135 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: col. A.M. Giulietti et al. CFSC 9431, 02.XI.1985. fl. (SPF); Serra do Cipó, *Vellozia gigantea*: col. R.C. Forzza 134, 27.X.1995. fl. (SPF, SP). Jaboticatubas, km 142 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro: col. M.G.L. Wanderley s.n., 02.XI.1978. fl. (SP 169986); km 137 ao longo da rodovia Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro: col. J. Semir & A.M. Joly s.n., 06.I.1973. fl. (SP 144931); Serra do Cipó, km 142: col. M.G.L. Wanderley 408, IX.1980. fl. (SP). Santana do Riacho, km 133 ao longo da rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro: col. N.L. Menezes & N. Hensold s.n., 03.XI.1981. fr. (SP, SPF); Serra do Cipó, trilha para *Vellozia gigantea*: col. M.G.L. Wanderley et al. 2489, 11.XII.2005. fl. (SP); Parque Nacional da Serra do Cipó, Alto do Palácio, afloramento das *Vellozia gigantea*: col. L.M. Versieux et al. 299, 08.X.2006. fl. (SP); Parque Nacional da Serra do Cipó, km 124 da estrada Santana do Riacho para Conceição do Mato Dentro, Alto do Palácio, afloramento das *Vellozia gigantea*: col. A.L. Santos et al. 119, 20.I.2008. fl. fr. (SP).

Ao lado:
Neoregelia bahiana (A.L. Santos et al. 119) sobre rocha na Serra do Cipó.

Neoregelia bahiana ocorre nos Estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo, sendo uma espécie típica da Cadeia do Espinhaço. Na Serra do Cipó habita como rupícola, havendo uma concentração de indivíduos próxima às velózias gigantes.

A espécie é reconhecida por apresentar a inflorescência imersa na roseta geralmente tubular. As folhas apresentam variações na cor, podendo ser desde completamente verdes a avermelhadas e as flores com pétalas roxo-azuladas e estigma alva a caracterizam. É comum verificar a propagação vegetativa da espécie através de longos estolões sobre rochas.

O nome da espécie refere-se a localidade tipo: Serra do Sincorá, no Estado da Bahia.

Coletada com flores de setembro a janeiro.



Neoregelia leprosa L.B. Sm., Smithsonian Misc. Collect. 126(1): 29. 1955.

FOLHAS lepidotas; BAINHA largamente elíptica, 6-8 cm compr., castanha, inteira; LÂMINA linear, ápice arredondado, apiculado, retuso, reflexo, serrilhada, espinhos menos de 1 mm compr., verde; BRÁCTEAS da inflorescência ovais, ca. 3 cm compr., lepidotas.



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)