



## ***Canistropsis* e *Nidularium* (Bromeliaceae: Bromelioideae) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil**

*Canistropsis* and *Nidularium* (Bromeliaceae: Bromelioideae) in Serra dos Órgãos National Park, Rio de Janeiro, Brazil

Igor Musauer Kessous<sup>1</sup> & Andrea Ferreira da Costa<sup>2,3</sup>

### **Resumo**

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) está localizado entre os municípios fluminenses de Teresópolis, Petrópolis, Guapimirim e Magé abrangendo ambientes desde Floresta Pluvial Baixo Montana até Campos de Altitude. A família Bromeliaceae possui cerca de 3.503 espécies distribuídas em 59 gêneros. Os gêneros *Canistropsis* e *Nidularium* são endêmicos do Brasil e possuem seu centro de diversidade na Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho foi inventariar e descrever os táxons presentes no PARNASO, além de propor chaves de identificação dos gêneros e das espécies e fornecer informações sobre a distribuição geográfica e caracterizar sua ocorrência na área do parque. O levantamento bibliográfico e de exsicatas foi feito através das principais monografias da família e pela visita aos principais herbários do Rio de Janeiro. O trabalho de campo consistiu em expedições para coleta de exemplares no parque. As descrições e a análise dos dados foram feitas com auxílio de literatura especializada. Foram inventariados oito táxons no parque, um de *Canistropsis* e sete de *Nidularium*. O presente trabalho contribui com a taxonomia dos gêneros e conservação das espécies no Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

**Palavras-chave:** biodiversidade, conservação, florística, Mata Atlântica, taxonomia.

### **Abstract**

Parque Nacional da Serra dos Órgãos is located between the cities of Teresópolis, Petrópolis, Guapimirim and Magé including from Low Montane Rainforest to High Altitude Fields. Bromeliaceae has about 3.503 species distributed in 59 genera. *Canistropsis* and *Nidularium* are endemic of Brazil and have their diversity center in the Atlantic Forest Domain. The goal of this study was to inventory and describe the taxa present in the park, furnishing informations and identification keys to genera and species, as long as information about the geographic distribution and occurrence along the park area. The bibliographic search was done through the principal family monographs, and by visiting the main Rio de Janeiro herbaria. The field work consisted of collecting expeditions in the National Park. The descriptions and analysis were done following current literature and online data. Eight taxa were inventoried, being one of *Canistropsis* and seven of *Nidularium*. This study contributes to the genera taxonomy and conservation of the species in the Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

**Key words:** biodiversity, conservation, floristics, Atlantic Forest, taxonomy.

### **Introdução**

A Mata Atlântica é a segunda maior floresta tropical pluvial do continente americano e no passado cobria mais de 1,5 milhões de km<sup>2</sup>, com 92% desta área no Brasil (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE 2001; Galindo-Leal & Câmara 2003). Mesmo

com grande parte devastada, ainda abriga cerca de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares ou 2,7% das espécies existentes no mundo. Estima-se que a floresta reduziu 1.135.679 de km<sup>2</sup> (Myers *et al.* 2000) nesses últimos anos sendo reduzida a cerca de 11,7% da sua área original (Ribeiro *et al.* 2009).

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Prog. Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Quinta da Boa Vista, Horto Botânico, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto. Botânica, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, Horto Botânico, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Autor para correspondência: afcosta@acd.ufrj.br

O estado do Rio de Janeiro encontra-se inteiramente incluído no Domínio Atlântico e apresenta importantes remanescentes da porção setentrional do Corredor da Serra do Mar (Ayres *et al.* 2005). A região da Serra dos Órgãos é um importante fragmento de Mata Atlântica na região serrana fluminense que fascinou aqueles que chegaram ao Rio de Janeiro no início da colonização do Brasil pelas impressionantes formas do relevo e pela exuberância das suas florestas.

A família Bromeliaceae apresenta no Domínio Atlântico expressiva riqueza e diversidade tanto genérica quanto específica, caracterizando esta região como um dos seus principais centros de diversidade (Martinelli *et al.* 2008). Possui cerca de 3.503 espécies e 59 gêneros (Gouda *et al.* continuamente atualizado) sendo destas, 1.172 endêmicas do Brasil (BFG 2015). Entre as oito subfamílias reconhecidas atualmente (Givnish *et al.* 2007, 2011), Bromelioideae é aquela com maiores problemas de delimitação genérica e cujos conceitos taxonômicos são claramente divergentes entre os diferentes tratamentos (*e.g.*, Baker 1889; Mez 1896, 1934–5; Smith & Downs 1979). A maioria das hipóteses filogenéticas propostas até o presente converge para o monofilétismo da subfamília e para o reconhecimento de um clado eu-bromelióide com a maioria dos gêneros (*e.g.*, Schulte *et al.* 2009; Sass & Specht 2010; Givnish *et al.* 2011; Silvestro *et al.* 2014; Evans *et al.* 2015). O clado nidulariíide, tem sido reconhecido em diferentes análises, porém ainda subamostrado e com relacionamentos inconclusivos (Schulte *et al.* 2009; Evans *et al.* 2015). O complexo engloba os gêneros *Neoregelia*, *Canistrum*, *Nidularium*, *Canistropsis*, *Wittrockia*, *Edmundoa*, *Eduandrea* e algumas espécies de *Aechmea* com inflorescência nidular. Análises filogenéticas baseadas em marcadores moleculares apontam *Nidularium* e *Edmundoa* como monofiléticos, no entanto, o posicionamento quanto a *Neoregelia*, *Canistrum* e *Wittrockia* permanece incerto (Brown & Leme 2000; Horres *et al.* 2007; Evans *et al.* 2015). Estudos recentes baseados em três marcadores plastidiais apontam um clado (com baixo suporte) denominado por “*Bilbergia*-nidularioid complex”, devido ao fato das espécies de *Bilbergia* se agruparem junto aos nidulariíides (Evans *et al.* 2015).

*Canistropsis* (Mez) Leme foi descrito como um subgênero de *Nidularium* (Mez 1891) e assim tratado por Mez (1896), Smith (1955), Smith & Downs (1979) e Pereira & Leme (1986), ou como subgênero de *Aregelia* (= *Neoregelia*) (Mez 1934–5).

Leme (1998) estabeleceu o gênero *Canistropsis* enfatizando o tipo de roseta, em geral estreita e de pequeno porte, e as pétalas agudas ou acuminadas e suberetas a patentes na antese, além de caracteres da anatomia foliar, entre outras características, que claramente o distinguem de *Nidularium* e *Neoregelia*. Por sua vez, o gênero *Nidularium* se caracteriza pelas brácteas involucrais e primárias bem desenvolvidas e acumuladoras de grande quantidade de água e pelas pétalas eretas com ápice cuculado, entre outras (Leme 2000).

Os gêneros *Canistropsis* (11 spp.) e *Nidularium* (54 spp.) são endêmicos do Domínio Atlântico (Leme 1998; Leme 2000; Martinelli *et al.* 2008; Gouda *et al.* continuamente atualizado). Leme (1998) considerou *Canistropsis selloana* (Baker) Leme como o representante do gênero ocorrente em matas de galeria nos Campos Rupestres de Minas Gerais, no Domínio dos Cerrados, no entanto, tal espécie foi transferida para o gênero *Eduandrea* (Leme *et al.* 2008). A Região Sudeste, especialmente as florestas de encosta das Serras do Mar e da Mantiqueira, e as serras capixabas são o centro de diversidade e endemismo de ambos os gêneros (Martinelli *et al.* 2008).

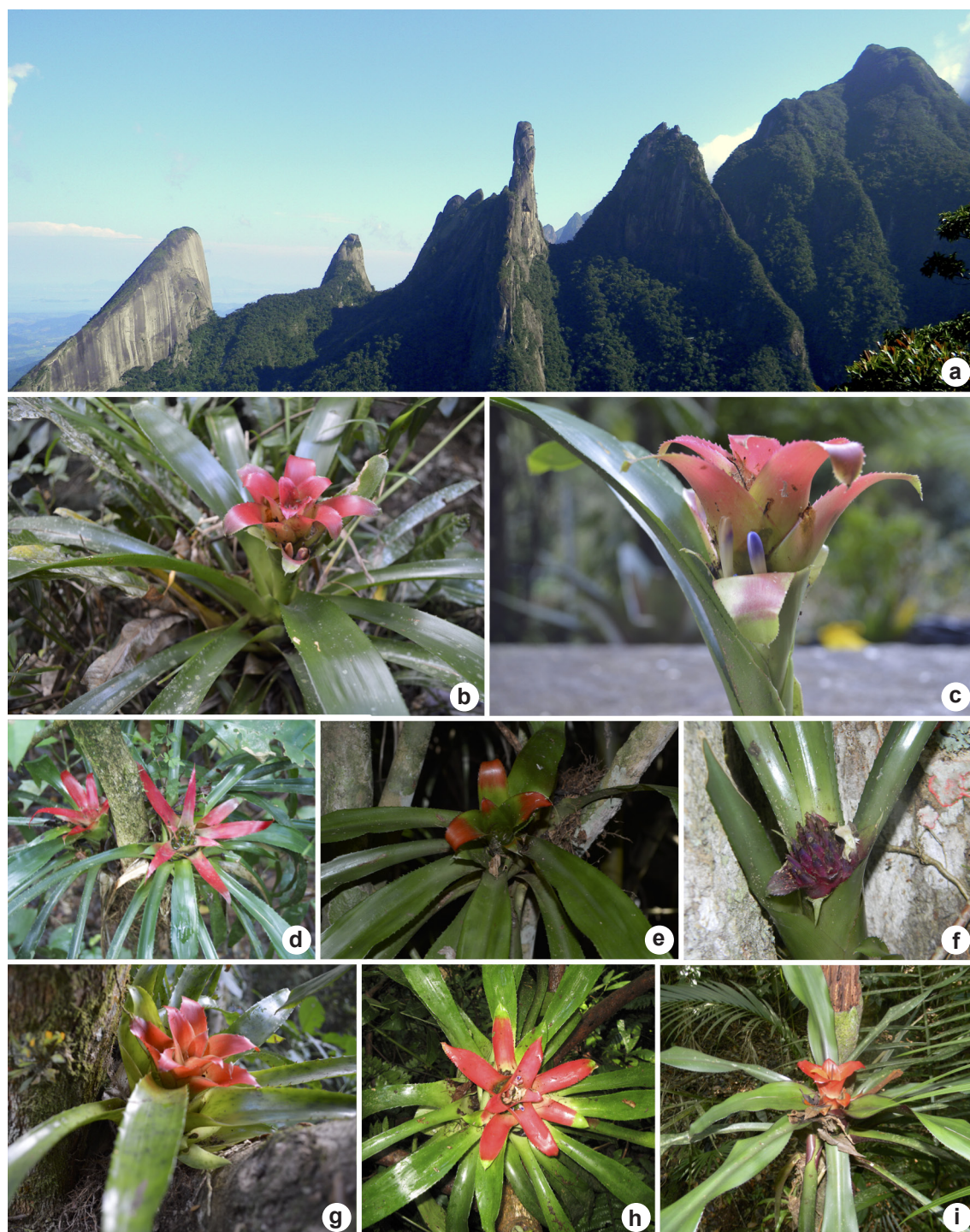
O objetivo deste trabalho foi inventariar e descrever os táxons de *Canistropsis* e *Nidularium* presentes no PARNASO, além de propor uma chave para identificação dos táxons e comentários sobre sua distribuição na área de estudo. O presente trabalho é parte do Projeto *Bromeliaceae organensis* o qual visa ampliar o conhecimento da família neste importante fragmento de Mata Atlântica e fornecer subsídios para a conservação e manejo da unidade de conservação.

## Material e Métodos

### Área de estudo

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) foi criado em 30 de novembro de 1939 para proteger, além de sua beleza cênica, sua flora e sua fauna, sendo o terceiro parque mais antigo do país. Localizado entre os municípios fluminenses de Guapimirim, Magé, Petrópolis e Teresópolis (Fig. 1), entre as coordenadas 22°52' e 22°54' Sul e 42°9' e 45°6' Oeste, a área do parque é de 10.653 hectares com 71 km de perímetro (Cronenberger & Viveiros-de-Castro 2007).

A vegetação predominante encontrada no PARNASO é a Floresta Tropical Pluvial Atlântica (Rizzini 1979) ou Floresta Ombrófila Densa (Veloso *et al.* 1991). Em pelo menos cerca de 4.600 hectares, ainda se pode encontrar florestas em estado



**Figura 1** – a. vista das montanhas e matas da região Serra dos Órgãos em Teresópolis; b-c. *Nidularium antoineanum*; d. *N. scheremetiewii*; e. *N. longiflorum*; f. *Canistropsis microps*; g. *N. fulgens*; h. *N. ferdinando-coburgii*; i. *N. innocentii*. Fotos: Igor Kessous e Andrea Costa.

**Figure 1** – a. view of the hills and forests of Serra dos Órgãos region at Teresópolis; b-c. *Nidularium antoineanum*; d. *N. scheremetiewii*; e. *N. longiflorum*; f. *Canistropsis microps*; g. *N. fulgens*; h. *N. ferdinando-coburgii*; i. *N. innocentii*. Photos: Igor Kessous and Andrea Costa.

primário ou consideravelmente regeneradas, as quais apresentam rica variedade de palmeiras, epífitas e grandes árvores. Estes dados poderão ser ampliados, a partir de novos que incluam áreas recentemente incorporadas ao parque (Cronenberger & Viveiros-de-Castro 2007).

Sua altitude varia desde 200 m.s.m. em Santo Aleixo, onde predomina a Floresta Pluvial Baixo Montana com espécies de grande porte, até os campos de altitude, que atingem 2.263 m.s.m. na Pedra do Sino, com vegetação campestre ou de porte arbustivo se desenvolvendo sobre afloramentos rochosos.

#### Levantamento e coleta

O levantamento bibliográfico foi realizado nas principais monografias da família (e.g., Mez 1892–4, 1896, 1934–5; Smith & Downs 1979) e protólogos das espécies do gênero. As publicações de novas espécies foram levantadas em Luther & Sieff (1994, 1997), Luther (2001), Luther & Rabinowitz (2010), e Leme (1998, 2000). Posteriormente foi realizado o levantamento nos principais herbários do estado do Rio de Janeiro (R, RB e HB, siglas em Thiers continuamente atualizado). O trabalho de campo consistiu em expedições de coleta de material botânico em trilhas existentes no parque, além de caminhadas aleatórias em matas em áreas remotas do parque. Os espécimes epífitos acima de 2 m de altura foram coletados com auxílio de tesoura de poda alta sempre que possível. Foram anotadas as

características morfológicas que se perdem com a herborização, como cores, posições e posturas, assim como as localizações e altitude.

#### Estudo taxonômico

Para o estudo taxonômico, os espécimes coletados foram identificados com auxílio de literatura especializada, com auxílio de microscópio estereoscópico do laboratório de taxonomia do Museu Nacional. Análises das coleções de herbário também foram realizadas. As descrições das espécies foram feitas com base na variação morfológica observada em todos os exemplares provenientes da região, acrescentando-se as observações presentes nas etiquetas das exsicatas. A terminologia morfológica utilizada seguiu Gonçalves & Lorenzi (2007), Rardford (1986), e Scharf & Gouda (2008). Foram analisados caracteres como hábito, folha, inflorescência, brácteas e flores. Em caso de materiais incompletos, as descrições foram complementadas com as informações fornecidas por Leme (1998, 2000). Os dados de distribuição geográfica e habitat foram retirados de Martinelli *et al.* (2008, 2009) e da Lista de espécies da Flora do Brasil (BFG 2015). A classificação das formações vegetais seguiu Veloso *et al.* (1991) e de altitudes seguiu Rizzini (1997).

#### Resultados e Discussão

Foram inventariadas oito espécies, sendo uma de *Canistropsis* e sete de *Nidularium*. Nenhuma espécie consta no Livro Vermelho da Flora do Brasil.

#### Chave para identificação dos gêneros *Canistropsis* e *Nidularium* no PARNASO

1. Brácteas florais ca. 15 mm, flores até 30 mm de comprimento; pétalas estreitamente lanceolado-espátuladas, ca. 25 mm, concrecidas por 13 mm, brancas com mancha verde na base, não cuculadas, lacíneas recurvado-patentes na antese..... *Canistropsis*
- 1'. Brácteas florais ca. 24 mm, flores maiores que 42 mm de comprimento com pétalas espátuladas, 31–55 mm, concrecidas por 23–48 mm, brancas com ápice azul ou roxo, lilásas com ápice vermelho ou verdes com ápice branco, arredondado, cuculadas, formando uma corola clavada, eretas na antese.....  
.....*Nidularium*

#### *Canistropsis* (Mez) Leme

Gênero com 11 espécies (Gouda *et al.* continuamente atualizado), endêmico da Mata Atlântica (Martinelli 2008; BFG 2015), ocorrendo apenas na Floresta Ombrófila Densa e Restinga (BFG 2015), entre o sul da Bahia e Santa Catarina (Martinelli *et al.* 2008; BFG 2015). No PARNASO possui apenas uma espécie, sendo *Canistropsis microps* f. *pallida* (L.B.Sm.) Leme com o material-tipo referido para a área. Ocorre em regiões mais

baixas como nos arredores do Rio Soberbo e Barreira (400–500 m) em Guapimirim, e na Serra da Estrela (200–800 m).

**1. *Canistropsis microps*** (E. Morren ex Mez) Leme, *Canistropsis* - Bromélias da Mata Atlântica. 35. 1998. Fig. 1f

Planta saxícola, epífita ou rupícola, estolonífera, 10–15 cm de altura. Folhas ca. de 10, formando pequena roseta infundibuliforme;

bainha elíptica, ovada ou obovada, 5–10 × 3–6 cm, verde ou verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina lanceolada ou lanceolado-espatulada, 13,5–34 × 2–3,2 cm, verde ou verde-discolor, indumento lepidoto esparsos em ambas as faces, ápice agudo ou obtuso, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos 0,5–1 mm, espaçados por 3–7 mm. Inflorescência 2,5–5 cm de largura, obcônico-capitada, com flores congestas; pedúnculo com indumento esparsos, alvacentos, 5,2–8,8 cm; brácteas do pedúnculo ca. 6 cm, ovadas, ápice agudo ou acuminado, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, indumento lepidoto em ambas as faces. Fascículos ca. 5, brácteas primárias 3–6 cm, ovadas, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, verdes ou vermelho-arroxeadas, indumento lepidoto esparsos em ambas as faces. Brácteas florais ovadas, ca. 15 mm, ápice agudo, sem projeção, margem inteira a remotamente espinulosa no ápice, liláses ou hialino-purpúreas, indumento lepidoto esparsos. Flores 6–15, 25–30 mm; sépalas ovadas, 10–15 mm, concrescidas por até 3 mm, ápice agudo, margem inteira, sem carena, ligeiramente assimétricas, liláses ou verde-alvacentas, indumento lanuginoso em direção ao ápice; pétalas estreitamente lanceolado-espatuladas, ca. 25 mm, concrescidas por 13 mm, brancas, com mancha verde na base, ápice arredondado, glabras, não cuculadas, lacíneas recurvado-patentes na antese; estames ca. 18 mm; gineceu com ovário ínfero elipsoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos ovoides brancos com ápice azulado com metade basal do cálice persistente azul e metade superior branca.

**Material selecionado:** Serra dos Órgãos, Fazenda Barreiras, 20.XI.1932, fl., *Brade 12084* (R). Guapimirim: Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha sobre a ponte do Rio Soberbo na BR-116, 3.IV.2013, fr., *Kessous 52* (R). Petrópolis: Serra da Estrela, 9.X.1967, fl., *Pereira 10631* (HB); Estrada do Imperador, 4.XI.1967, fl., *Braga 9* (HB); Serra da Estrela, leito da antiga estrada de ferro,

margem direita do Rio Una, 500 m.s.m., 30.III.1977, fr., *Martinelli 1583* (RB).

*Canistropsis microps* possui três formas as quais são distintas entre si pela coloração das brácteas primárias (entre totalmente verdes a totalmente vermelhas) (Leme 1998). É endêmica dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, e habita a Floresta Ombrófila Densa e a Restinga. No PARNASO, ocorre nas menores altitudes, na Floresta Pluvial Baixo Montana de Guapimirim e Petrópolis. Esta espécie possuía para a área do parque apenas coletas antigas realizadas há mais de 35 anos, no entanto foi encontrada recentemente em estádio de fruto nas matas do Rio Soberbo, na Sede Guapimirim. Esta região abrigava no passado a Fazenda da Barreira, localidade da coleta do material tipo de *Nidularium microps* f. *pallidum* L.B.Sm. (Brade 12084, R; basônimo de *C. microps* f. *pallida*). A espécie ocorre em populações umbrófilas com muitos indivíduos epífitos, saxícolas e rupícolas nas matas de encosta até 600 m.s.m. No entanto, não foi citada no Plano de Manejo do parque. Optou-se por não utilizar a classificação infraespecífica.

#### *Nidularium* Lem.

O gênero é endêmico do Brasil, com cerca de 45 espécies (Gouda *et al.* continuamente atualizado) presente no domínio da Mata Atlântica, ocorrendo no sul da Bahia e em todos os estados das regiões Sudeste e Sul do Brasil (Martinelli *et al.* 2008; BFG 2015). Ocorre em Campo de Altitude, Campo Rupestre, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Mista, Manguezal e Restinga (BFG 2015). No PARNASO é o quarto gênero mais diverso de Bromeliaceae, com sete espécies. Possui populações desde as regiões mais baixas (200–800 m), em Santo Aleixo, Serra da Estrela e em Guapimirim, até regiões mais altas (1.000–1.500 m) em Teresópolis e no Vale do Jacob, em Petrópolis. A espécie com maior número de coletas na região foi *N. antoineanum*.

### Chave de identificação das espécies de *Nidularium* no PARNASO

1. Lâminas foliares com acúleos maiores que 1,5 mm de comprimento ..... 5. *Nidularium fulgens*
- 1'. Lâminas foliares com acúleos até 1,5 mm de comprimento.
  2. Plantas estoloníferas.
    3. Lâminas verdes discolors, brácteas primárias com 6,5–11 cm, verdes, vermelhas em direção ao ápice, brácteas florais triangulares com ápice arredondado ..... 7. *Nidularium longiflorum*
    - 3'. Lâminas com face adaxial verde com máculas vermelhas e face adaxial purpúrea, brácteas primárias 5–6,5 cm, purpúreas, brácteas florais ovadas com ápice agudo ..... 2. *Nidularium altimontanum*

- 2<sup>o</sup>. Plantas se propagando por meio de brotos.
4. Inflorescência com pedúnculo 15–30 cm.....3. *Nidularium antoineanum*
- 4<sup>o</sup>. Inflorescências com pedúnculo até 12,5 cm de comprimento.
5. Acúleos até 0,3 mm de comprimento; sépalas oblanceoladas, ca. 12 mm de comprimento, concrescidas por 8 mm..... 4. *Nidularium ferdinando-coburgii*
- 5<sup>o</sup>. Acúleos maiores que 0,3 mm de comprimento; sépalas elípticas e obovadas, de 17–25 mm, concrescidas por até 5 mm.
6. Lâminas com face abaxial vinácea; brácteas florais ca. 36 mm de comprimento; flores ca. 63 mm de comprimento; sépalas com ápice arredondado ..... 6. *Nidularium innocentii* var. *innocentii*
- 6<sup>o</sup>. Lâminas com face abaxial verde, brácteas florais ca. 25 mm de comprimento; flores ca. 50 mm de comprimento; sépalas com ápice agudo.....8. *Nidularium scheremetiewii*

**2. *Nidularium altimontanum*** Leme, *Bradea* 5 (16): 167, est. 1. 1989.

Planta terrestre, estolonífera, ca. 14 cm de altura. Folhas ca. 9, formando roseta infundibuliforme; bainha ovada, 8–11 × 4,8–5,8 cm, verde-alvacentas em direção à base e vinosa em direção ao ápice, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina linear, 8,5–29,5 × 1,5–2 cm, verde maculada de vermelho na face adaxial e com face abaxial purpúrea, indumento lepidoto esparso em ambas as faces, ápice agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos ca. 0,6 mm, espaçados por 4–10 mm. Inflorescência ca. 8,5 cm de largura, subcapitado-obcônica, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentas, ca. 6 cm; brácteas do pedúnculo ca. 5 cm, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, purpúreo-vinosas, indumento lepidoto em ambas as faces. Fascículos ca. 8, brácteas primárias 5–6,5 cm, ovadas a triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, purpúreas, indumento lepidoto denso em direção à base. Brácteas florais ovadas, ca. 25 mm, ápice agudo, com pequena projeção apiculada, margem inteira a densamente espinulosa no ápice, alvacentas, róseas e vermelho-escuras em direção ao ápice, indumento lepidoto esparso. Flores 10–15, ca. 45 mm; sépalas obovadas, ca. 20 mm, concrescidas por 5 mm, ápice arredondado a agudo, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, vermelhas, indumento lepidoto esparso; pétalas espatuladas, ca. 35 mm, concrescidas por 23 mm, liláses com ápice vermelho, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 31 mm, filetes adnatos às pétalas por 23 mm; gineceu com ovário infero ovoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos brancos em direção à base e vermelhos no ápice, cálice persistente vermelho.

**Material selecionado:** Petrópolis: Serra da Estrela, 17.II.1968, fl., *Pereira 10687* (HB).

Espécie endêmica do Rio de Janeiro, habita a Floresta Ombrófila Densa. No parque, esta espécie ocorre apenas na Floresta Pluvial Baixo Montana em Petrópolis na Serra da Estrela. A planta possui endemismo na região montana de Petrópolis, no entanto não foi recoletada no âmbito do projeto. Seu tipo não se encontra no Herbarium Bradeanum como citado originalmente em sua descrição. Não está citada na lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

**3. *Nidularium antoineanum*** Wawra, *Oesterreichische Botanische Zeitschrift* 30: 113. 1880. Fig. 1b-c

Planta epífita, terrestre ou saxícola, propagando-se por meio de brotos axilares, 20–40 cm de altura. Folhas 12–15, formando roseta infundibuliforme; bainha elíptica a oblonga, 7–15,5 × 3–7 cm, verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina elíptica a oblanceolada, 9–54 × 1–3 cm, verde, levemente discolor, indumento lepidoto esparso em ambas as faces, ápice obtuso a agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos ca. 0,5–1 mm, espaçados por 2–10 mm. Inflorescência 3,5–10 cm de largura, subcapitado-rosulada, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentas, 15–30 cm; brácteas do pedúnculo 7–17 cm, oblanceoladas a triangulares, ápice obtuso, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, indumento lepidoto em ambas as faces, denso em direção à base. Fascículos ca. 8, brácteas primárias 5–9 cm, ovadas a triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, vermelhas, indumento

lepidoto esparso em ambas as faces. Brácteas florais elípticas, ca. 24 mm, ápice arredondado com pequena projeção apiculada, margem inteira, alvacentas, indumento lepidoto esparso. Flores 10–15, ca. 42 mm; sépalas oblanceoladas, ca. 14 mm, concrecidas por 4 mm, ápice agudo, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, brancas com ápice róseo, glabras; pétalas espatuladas, ca. 32 mm, concrecidas por 25 mm, brancas com ápice roxo, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 33 mm, filetes adnatos às pétalas por 25 mm; gineceu com ovário infero obovoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos brancos com cálice persistente verde.

**Material selecionado:** Soberbo, Estrada Teresópolis-Bahia, 15.VI.1968, fl., *Sucre 3217* (RB); Petrópolis: Vale do Jacob, Serra dos Órgãos, estado do Rio, 1500 m.s.m., III ou IV.1952, *Vidal II-1469* (R); Serra da Estrela, 19.III.1968, fl., *Pereira 10658* (HB); Serra dos Órgãos, estrada Itaipava-Teresópolis, 21.IV.1968, fl., *Braga 3* (RB); Estrada Petrópolis-Teresópolis, 8.IV.1969, fl., *Braga 35* (RB); Correias, caminho para o Pico do Açú, 21.VI.1986, fl., *Leme 925* (HB, RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, matas ao redor da cachoeira do Vale do Cuiabá, 1.100 m, 8.IV.1999, fl., *Silva 173* (R); Vale do Cuiabá, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, IV.2001, fl., *Moura 331* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Vale do Rio Jacó, 22°26'29"S, 43°2'609"W, 1.300–1.500 m.s.m., 7.IV.2011, fl., *Costa 913* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, sede Petrópolis, Vale do Rio Bonfim, trilha para o Açú, Circuito das Bromélias, entre 1.018 e 1.172 m de altitude, 1.VI.2011, fr., *Costa 927* (R); Parnaso, Trilha da Pedra do Inferno 23K 0693790 UTM 7507226, 1593 m.s.m., 10.III.2012, fl., *Gonçalves 63* (R); Teresópolis, próximo ao abrigo 4, próximo a Pedra do Sino, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, 1950 m.s.m., VI.1952, *Vidal II-3285* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, caminho para Pedra do Sino, 1.450 m.s.m., 27.IV.1977, bot., *Martinelli 1717* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, caminho para a Pedra do Sino, 1250 m.s.m., 21.X.1977, fr., *Martinelli 3319* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, entre o abrigo 2 e a base do Nariz do Frade, 24.V.1987, fl., *Fontoura 147* (HB, RB); P.N. Serra dos Órgãos, caminho para Pedra do Sino, 800–1.000 m, 30.IV.1990, fl., *Leme 1572* (HB); PARNA Serra dos Órgãos, Abrigo Paquequer, 21.II.2009, fl., *Moura 939* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, trilha para a Pedra do Sino, arredores do abrigo 1, 6.V.2009, fl., *Costa 865* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, trilha para a Pedra do Sino., 23.VIII.2010, fl., *Gomes-da-Silva 72* (R); Parnaso, Trilha para a Pedra do Sino, 11.V.2012, fl., *Kessous 3* (R); Parnaso, início da Trilha para a Pedra do Sino, ca. 1.200 m, 30.VI.2014, fl., *Kessous 117* (R).

A espécie ocorre em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, habita a Floresta Ombrófila Densa. No parque, ocorre na Floresta Pluvial Montana em Petrópolis e Teresópolis. É a espécie do gênero com maior número de coletas no parque principalmente pela sua exuberância e fácil acesso. Ocorre em populações umbrófilas com muitos indivíduos em sub-bosques das matas de encosta até ca. 1.400 m.s.m. Descrita por Wawra a partir de uma coleta realizada em Teresópolis que no entanto foi perdida. Consta da lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

**4. *Nidularium ferdinando-coburgii* Wawra, Oesterreichische Botanische Zeitschrift 30: 112. 1880.** Fig. 1h

Planta epífita, propagando-se por meio de brotos axilares, ca. 16 cm de altura. Folhas ca. 10, formando roseta infundibuliforme; bainha elíptica a oblonga, 6,5–10,5 × 3,5–4,5 cm, verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina linear a estreito-elíptica, 8,5–48,5 × 1–2 cm, verde, levemente discolor, indumento lepidoto esparso em ambas as faces, ápice obtuso a agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos ca. 0,3 mm, espaçados por 4–5 mm. Inflorescência 8,5–17 cm de largura, subcapitado-rosulada, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentas, ca. 11 cm; brácteas do pedúnculo ca. 7,5 cm, elípticas, ápice obtuso, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, indumento lepidoto em ambas as faces, denso em direção à base. Fascículos ca. 9, brácteas primárias ca. 11 cm, triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, vermelhas com ápice verde, indumento lepidoto denso em direção à base. Brácteas florais oblanceoladas, ca. 26 mm, ápice obtuso, sem projeção, margem inteira, alvacentas, glabras. Flores ca. 15, ca. 46 mm; sépalas oblanceoladas, ca. 12 mm, concrecidas por 8 mm, ápice agudo, levemente apiculadas, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, verde-alvacentas, glabras; pétalas espatuladas, ca. 31 mm, concrecidas por 23 mm, brancas com ápice azul, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 27 mm, filetes adnatos às pétalas por 19 mm; gineceu com ovário infero oblongo-elíptico e estigma espiral-conduplicado. Frutos vermelho-escuros em direção ao ápice com cálice persistente vermelho.

**Material selecionado:** Guapimirim, Parque Nacional da Serra dos Órgãos Parnaso, Trilha para o Poço Verde,

8.IV.2009, fl., *Costa 853* (R); Parnaso, Vale do Rio Soberbo, trilha ao lado da ponte sobre o rio entre Km 97–98 da rodovia BR-116, 22°29'365"S, 43°0'435"W, altitude entre 450–550 m.s.m. 22.VIII.2009, fr., *Costa 875* (R); Parnaso, Vale do Rio Soberbo, trilha ao lado da ponte sobre o rio entre Km 97–98 da rodovia BR-116, 22°29'365"S, 43°0'435"W, altitude entre 450–550 m.s.m. 22.VIII.2009, fr., *Costa 876* (R); Parnaso, Vale do Rio Bananal, Condomínio, Monte Olivete, 22°30'236"S, 43°1'184"W entre 450–550 m.s.m. 23.VIII.2009, fr., *Costa 879* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos-Parnaso, Trilha para o Poço Verde, 24.VIII.2010, fr., *Gomes-da-Silva 76* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Vale do Rio Soberbo, 22°29'401"S, 43°0'019"W, 490–660 m.s.m. 11.IV.2011, fl., *Costa 918* (R); Parnaso, Trilha do Rio Soberbo, 23K 074469 / UTM 7511750 - 572 m, 5.VIII.2011, fl., *Gonçalves 14* (R).

Espécie endêmica dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, habita a Floresta Ombrófila Densa. No parque, esta espécie ocorre na Floresta Pluvial Baixo Montana na região do Soberbo em Guapimirim. Planta bastante frequente nas regiões mais baixas do parque com coletas recentes. A espécie ocorre em populações umbrófilas com poucos indivíduos epífitos em sub-bosques das matas de encosta até ca. 700 m.s.m. Consta da lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

**5. *Nidularium fulgens*** Lemaire, Jardin Fleuriste 4(Misc.): 60, t. 411. 1854. Fig. 1g

Planta epífita, rizomatosa, ca. 16 cm de altura. Folhas ca. 25, formando roseta infundibuliforme; bainha elíptica a oblonga, 8,5–15,5 × 4,5–8,5 cm, verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina triangular, oblanceolada e elíptica, 11–34 × 1,5–5,5 cm, verde, maculada de verde-claro, indumento lepidoto esparsos em ambas as faces, ápice obtuso a agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos ca. 5 mm, espaçados por 5–10 mm. Inflorescência 8–12 cm de largura, subcapitado-rosulada, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentos, ca. 7 cm; brácteas do pedúnculo 7,5–15,5 cm, elípticas e triangulares, ápice obtuso a agudo, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, indumento lepidoto em ambas as faces, denso em direção à base. Fascículos ca. 9, brácteas primárias ca. 9,5 cm, triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, róseo-avermelhadas, indumento lepidoto denso em direção à base. Brácteas florais lanceoladas,

ca. 29 mm, ápice agudo, sem projeção, margem inteira, alvacentas, indumento lepidoto esparsos. Flores 15–20, com mais de 43 mm; sépalas estreito-elípticas, ca. 19 mm, concrecidas por 3 mm, ápice agudo, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, vermelhas ou róseas em direção ao ápice, indumento lepidoto esparsos; pétalas espatuladas, ca. 50 mm, concrecidas por 40 mm, brancas com ápice azul, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 44 mm, filetes adnatos às pétalas por 40 mm; gineceu com ovário ínfero, obovoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos brancos com metade apical castanha, cálice persistente verde ou vermelho em direção ao ápice.

**Material selecionado:** Teresópolis, Serra dos Órgãos, Soberbo, 820 m.s.m., VII.1952, fr., *Vidal II-3305* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera, 6.II.2001, fl., *Valente 27* (RB); Parnaso, sede, próximo a pousada, ca. 1.100 m, 30.IV.2014, fr., *Kessous 118* (R); Parnaso, sede, próximo a pousada, ca. 1.100 m, 30.IV.2014, fr., *Kessous 119* (R); Petrópolis, Serra da Estrela, 12.III.1967, fl., *Pereira 10562* (HB); Serra da Estrela, meio da serra, 24.IV.1967, fl., *Pereira 10579* (HB); 11.VII.1967, fr., *Pereira 10603* (HB).

Espécie endêmica do Rio de Janeiro, habita a Floresta Ombrófila Densa. No parque ocorre na Floresta Pluvial Montana e Baixo Montana em Teresópolis e Petrópolis, dentro e fora dos seus limites, tendo ocorrência frequente até a Granja Comary. Planta bastante frequente e coletada por José Vidal em suas expedições pela Serra dos Órgãos da década de 1950. Facilmente distinguida das outras espécies do gênero por seus acúleos evidentes nas folhas e nas brácteas primárias. A espécie ocorre em populações semi-heliófilas com poucos indivíduos epífitos em sub-bosques das matas de encosta até 1.100 m.s.m. Consta na lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

**6. *Nidularium innocentii* var. *innocenti*** Lemaire, L'illustration Horticole 2(Misc.): 13. 1855.

Fig. 1i

Planta terrestre, epífita ou rupícola, propagando-se por brotos axilares, 15–20 cm de altura. Folhas ca. 15, formando roseta infundibuliforme; bainha estreito-elíptica a elíptica, 8,5–13,5 × 3,5–7,5 cm, verde-alvacentas na face adaxial e branca na abaxial, roxa em direção à base, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina elíptica a oblanceolada, 6,5–47 × 2,3–5,5 cm, verde-discolor na face adaxial e vinácea na abaxial, glabra, ápice obtuso a agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos



ca. 1 mm, espaçados por 3–7 mm. Inflorescência 6–13 cm de largura, capitado-rosulada, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentos, 8,5–10,5 cm; brácteas do pedúnculo 2–10 cm, elípticas a ovadas, ápice agudo a obtuso, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, com indumento lepidoto em ambas as faces, denso em direção à base. Fascículos ca. 7, brácteas primárias 6,5–11 cm, ovadas a triangulares, ápice obtuso, projeção apiculada, margem serrilhada, vermelhas, esverdeadas em direção à base, indumento lepidoto denso em direção à base. Brácteas florais lanceoladas, ca. 36 mm, ápice agudo, sem projeção, margem inteira, alvacentas, indumento lepidoto esparso. Flores ca. 15, ca. 63 mm; sépalas obovadas, ca. 25 mm, concrescidas por 4 mm, ápice arredondado, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, verde-alvacentas, glabras; pétalas espatuladas, ca. 50 mm, concrescidas por 35 mm, brancas, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 43 mm, filetes adnatos às pétalas por 36 mm; gineceu com ovário ínfero obovoide e estigma espiral-conduplicado. FRUTOS brancos a vermelhos com cálice persistente vermelho.

**Material selecionado:** Teresópolis, Serra dos Órgãos, perto de Teresópolis, XII.1896, *Ule 4130* (R); no mato da Serra dos Órgãos, I.1897, *Ule*, (R 46331); Serra dos Órgãos, 1952, *Vidal II-2518* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, II.1955, *Vidal V-16* (R); P.N. Serra dos Órgãos, 1000–1100 m.s.m., 22.II.1989, fl., *Till 4116* (WU); Parnaso, Cascata dos Amores, próximo a entrada para trilha da Pedra da Bunda, 14.II.2011, fl., *Gonçalves 44* (R); Parnaso, estrada para Barragem, próximo à pousada, 21.II.2011, fl., *Uribe 2* (R); Parnaso, Trilha do Dedinho de Nossa Senhora (pequena crista antes da via de escalada), 9.III.2012, fl., *Gonçalves 54* (R); Parnaso, Trilha Suspensa, ca. 1.150 m de altitude, 20.V.2012, fr., *Kessous 12* (R); Parnaso, Trilha Suspensa, ca. 1.150 m de altitude, 20.V.2012, fr., *Kessous 13* (R).

Espécie endêmica do Domínio Atlântico no Rio de Janeiro, Bahia, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Habita a Floresta Ombrófila Densa e a Restinga. No parque esta espécie ocorre na Floresta Pluvial Montana em Teresópolis. Possui uma grande população epífita semi-heliófila e umbrófila no vale do Rio Paquequer próximo a Trilha Suspensa a ca. 1.100 m.s.m.. Difere das demais variedades pelas folhas com coloração vinosa na face abaxial. Planta de distribuição muito ampla ao longo de todo Brasil variando sua coloração, no entanto dentro dos limites do parque, a espécie só ocorre em Teresópolis. Consta da lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

7. *Nidularium longiflorum* Ule, Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 14: 408. 1896. Fig. 1e

Planta terrestre ou epífita, estolonífera, ca. 17–20 cm de altura. Folhas ca. 15, formando roseta infundibuliforme; bainha elíptica a oblonga, 6,5–12 × 3,5–6 cm, verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina elíptica a oblanceolada, 13,5–30 × 2–4 cm, verde discolor, glabra, ápice obtuso a agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos ca. 1 mm, espaçados por 5–10 mm. Inflorescência 5,5–10 cm de largura, subumbelada, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentos, 7–10 cm; brácteas do pedúnculo 4–9 cm elípticas, ápice obtuso, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, indumento lepidoto em ambas as faces. Fascículos ca. 5, brácteas primárias 6,5–11 cm, ovadas a triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, verdes, vermelhas em direção ao ápice, indumento lepidoto, mais denso na face adaxial. Brácteas florais triangulares, ca. 24 mm, ápice arredondado sem projeção, margem inteira, alvacentas, indumento lepidoto esparso. Flores ca. 12, ca. 66 mm; sépalas espatuladas, ca. 24 mm, concrescidas por 8 mm, ápice arredondado, margem inteira, levemente carenadas, assimétricas, verde-alvacentas, indumento lepidoto esparso; pétalas espatuladas ca. 55 mm, concrescidas por 48 mm, verdes com ápice branco, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 49 mm, filetes adnatos às pétalas por 40 mm; gineceu com ovário ínfero obovoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos estreito-obovoides, brancos com cálice persistente verde ou vermelho em direção ao ápice.

**Material selecionado:** Teresópolis, Serra dos Órgãos, 1952, *Vidal II-1904* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, entre a Barragem e o abrigo 2, 25.IV.1954, fl., *Pabst 16950* (HB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, II.1955, *Vidal V-17* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, caminho para a Pedra do Sino, 1.450 m.s.m., 27.IV.1977, bot., *Martinelli 1724* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, caminho para Pedra do Sino, 1300 m.s.m., 21.X.1977, bot., *Martinelli 3316* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Barragem do Rio Beija-Flor, 900–1.000 m.s.m., 2.II.1983, fl., *Martinelli 9077* (RB); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha Mozart, 23.VIII.2003, fr., *Forzza 2416* (RB); Parnaso, Trilha do Cartão Postal, 21.II.2011, fl., *Uribe 3* (R); Parnaso, Trilha da Primavera, ca. 1.037 m de altitude, 22°26'58.9"S, 42°59'19.9"SO, 20.V.2012, fr., *Kessous 10* (R); Parnaso, estrada, próximo a Trilha da Primavera, ca. 1.050 m, 30.VI.2014, fr., *Kessous 116* (R); Petrópolis, Vale do Jacob, na Serra dos Órgãos, III

ou IV.1952, fr., *Vidal II-1395* (R); Serra da Estrela-Rocio, 28.I.1968, fl., *Pereira 10676* (HB); Trilha do Cachambu Grande, 15.III.2011, fl., *Uribbe 10* (R); Magé, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Vale do Rio Santo Aleixo, Andorinhas, Trilha Coruja-Italianos, 22°31'37"S, 43°1'59"W, 6.IV.2011, fr., *Costa 903* (R); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Vale do Rio Santo Aleixo, Andorinhas, trilha Coruja-Italianos, 22°31'37"S, 43°1'59"W, 6.IV.2011, fr., *Costa 905* (R).

Espécie endêmica da região sudeste, habita a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual. No parque esta espécie ocorre na Floresta Pluvial Montana e Baixo Montana em todos os municípios que delimitam o parque com exceção de Guapimirim. Espécie bastante frequente no parque ocorre em populações semi-umbrófilas com indivíduos esparsos epífitos em sub-bosques das matas de encosta até ca. 1.000 m.s.m. Possui muitos problemas de identificação em coleções de herbário, principalmente por ocorrer em simpatria com *N. antoineanum* na Trilha para Pedra do Sino. *Nidularium longiflorum* difere de *N. antoineanum* principalmente pela cor verde com ápice avermelhado das brácteas primárias (vs. inteiramente vermelhas) e das pétalas com ápice branco (vs. ápice azul), no entanto após a herborização, alguns indivíduos são de difícil distinção. Esta espécie não foi citada no Plano de Manejo do parque.

#### 8. *Nidularium scheremetiewii* Regel, Index Seminum [St. Petersburg] 1857: 28. 1858.

Fig. 1d

Planta epífita, propagando-se por brotos axilares, ca. 20 cm de altura. Folhas ca. 12, formando roseta infundibuliforme; bainha ovada, 4–10 × 3,5–5 cm, verde-alvacentas, indumento lepidoto denso em ambas as faces; lâmina estreito-elíptica, 7,8–25 × 1,8–2 cm, verde-discolor, indumento lepidoto esparsos em ambas as faces, ápice agudo, com projeção apiculada, margem serrilhada, acúleos 0,8–1,5 mm, espaçados por 4–14 mm. Inflorescência ca. 12 cm de largura, obcônica, com flores congestas; pedúnculo glabro, alvacentas, ca. 12,5 cm; brácteas do pedúnculo ca. 6 cm, com pequena projeção apiculada, margem serrilhada, verde-alvacentas, com indumento lepidoto em ambas as faces. Fascículos ca. 6, brácteas primárias ca. 12 cm, ovadas a triangulares, ápice agudo, projeção apiculada, margem serrilhada, róseas a vermelhas na metade superior, indumento lepidoto denso em direção à base. Brácteas florais ovado-lanceoladas, ca. 25 mm, ápice

agudo, com pequena projeção apiculada, margem inteira, alvacentas, indumento lepidoto esparsos. Flores ca. 15, ca. 50 mm; sépalas elípticas a elíptico-obovadas, ca. 17 mm, concrecidas por 5 mm, ápice agudo, levemente apiculadas, margem inteira, levemente carenadas, simétricas, verdes, glabras; pétalas espatuladas, ca. 40 mm, concrecidas por 30 mm, brancas com ápice azul, ápice arredondado, glabras, cuculadas; estames ca. 35 mm, filetes adnatos às pétalas por 28 mm; gineceu com ovário ínfero obovoide e estigma espiral-conduplicado. Frutos brancos, cálice persistente verde.

**Material selecionado:** Petrópolis, Serra da Estrela, 31.XII.1967, fl., *Pereira 10649* (HB); Teresópolis, Barreira, Serra dos Órgãos, 10.XII.1948, fr., *Duarte 1593* (RB); P.N. Serra dos Órgãos, 400 m.s.m., 10.III.1991, fl., *Leme 1701* (HB).

Espécie endêmica do Rio de Janeiro, habita a Floresta Ombrófila Densa. No parque esta espécie ocorre na Floresta Baixo Montana na Serra da Estrela em Petrópolis e em Guapimirim. Espécie menos frequente no parque, possui apenas coletas antigas, sendo a última há mais de 20 anos. A espécie ocorre em populações umbrófilas com muitos indivíduos epífitos em sub-bosques das matas de encosta até ca. 700 m.s.m. Consta da lista de espécies do Plano de Manejo do parque.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, as bolsas de estudos concedidos a I.M.K., a bolsa de Produtividade em pesquisa a A.F.C. (processo # 307057/2011-9 e 304899/2014-3), e os recursos através do edital Protax (processos # 562187/2010-3). À Concessionária Rio-Teresópolis S/A (CRT), os recursos para as expedições no campo. À equipe de Pesquisa do PARNASO, especialmente a Cecília C. Faria. Aos monitores Pheterson G. Oliveira e Ricardo L. Correia, o auxílio durante as coletas. À equipe do projeto *Bromeliaceae organensis*, em especial a Luís Fernando G. Silva. Ao Museu Nacional-UFRJ (Herbário e Setor de Transportes), o auxílio e infraestrutura. E aos curadores dos herbários, o acesso, o empréstimo e o envio de imagens de seus acervos.

#### Referências

Ayres, J.M.; Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B.; Queiroz, H.L.; Pinto, L.P.; Masterson, D. & Cavalcanti, R.B. 2005. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Sociedade Civil Maminaurá, Belém. 256p.

- Baker, J.G. 1889. Handbook of the Bromeliaceae. George Bell & Sons., London. 243p.
- BFG 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Brown, G.K. & Leme, E.M.C. 2000. Dados moleculares em Bromeliaceae. In: Leme, E.M.C. *Nidularium: Bromélias da Mata Atlântica*. Ed. Salamandra, Rio de Janeiro. Pp. 198-201.
- Cronenberger, C. & Viveiros-de-Castro, E. 2007. Ciência e conservação na Serra dos Órgãos. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília. 296p.
- Evans, T.M.; Jabaily, R.S.; Faria, A.P.G., Sousa, L.O. F., Wendt, T., & Brown, G.K. 2015. Phylogenetic relationships in Bromeliaceae subfamily Bromelioideae based on Chloroplast DNA Sequence Data. *Systematic Botany* 40: 116-128.
- Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2001. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995-2000. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo. 45p.
- Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. (eds.). *The atlantic forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C. Pp. 3-11.
- Givnish, T.; Millan, K.; Berry, P. & Sytsma, K. 2007. Phylogeny adaptative radiation and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhF sequence data. In: Columbus, J.T.; Friar, E.A.; Hamilton, C.W.; Porter, J.M.; Prince, L.M. & Simpson, M.G. (eds.). *Monocots: comparative biology and evolution* (3 vols.). Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont. Pp. 3-26.
- Givnish, T.J.; Barfuss, M.H.J.; Van Ee, B.; Riina, R.; Schulte, K.; Horres, R.; Gonsiska, P.A.; Jabaily, R.S.; Crayn, D.M.; Smith, J.A.C.; Winter, K.; Brown, G.K.; Evans, T.M.; Holst, B.K.; Luther, H.; Till, W.; Zizka, G.; Berry, P.E. & Sytsma, K.J. 2011. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98: 872-895.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2011. *Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 512p.
- Gouda, E.J.; Butcher, D. & Gouda, K. [continuously updated]. 2012. *Encyclopaedia of Bromeliads*. Version 3.1 [and more or less continuously updated since 2012]. Available at <<http://encyclopedia.florapix.nl/>>. Access on 26 April 2016.
- Horres, R.; Schulte, K.; Weising, K. & Zizka, G. 2007. Systematics of Bromelioideae (Bromeliaceae) - Evidence from molecular and anatomical studies. *Aliso* 23: 27-43.
- Leme, E.M.C. 1998. *Bromélias da Mata Atlântica - Canistropsis*. Editora Salamandra, Rio de Janeiro. 143p.
- Leme, E.M.C. 2000. *Bromélias da Mata Atlântica - Nidularium*. Editora Sextante, Rio de Janeiro. 263p.
- Leme, E.M.C.; Till, W.; Brown, G.K.; Grant, J.R. & Govaerts, R. 2008. *Eduandrea*, a new generic name for *Andrea*. *Journal of the Bromeliad Society* 58: 61-64.
- Luther, H.E. 2001. De Rebus Bromeliacearum III. *Selbyana* 22: 34-67.
- Luther, H.E. & Sieff, E. 1994. De Rebus Bromeliacearum I. *Selbyana* 15: 9-93.
- Luther, H.E. & Sieff, E. 1997. De Rebus Bromeliacearum II. *Selbyana* 18: 103-140.
- Luther, H.E. & Rabinowitz, L. 2010. De Rebus Bromeliacearum IV. *Selbyana* 30: 147-189.
- Martinelli, G.; Vieira, C.M.; Gonzalez, M.; Leitman, P.; Piratininga, A.; Costa, A.F. & Forzza, R.C. 2008. Bromeliaceae da Mata Atlântica Brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia* 59: 209-258.
- Martinelli, G.; Vieira, C.M.; Leitman, P.; Costa, A.F. & Forzza, R.C. 2009. Bromeliaceae. In: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 186-204.
- Mez, C. 1892-4. Bromeliaceae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.W. & Urban, I. *Flora brasiliensis*. München, Wien 3: 173-674.
- Mez, C. 1896. Bromeliaceae. In: Candolle, A.L.P.P. de & Candolle, A.C.P. de. *Monographiae phanerogamarum*. Vol. 9. G. Madison, Paris. Pp. 1-990.
- Mez, C. 1934-5. Bromeliaceae. In: Engler, H.G.A. *Das Pflanzenreich*. Vol. 4.32. (Heft 100, 1-4). Wilhem Engelmen, Berlin. Pp. 1-667.
- Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Fonseca, C.G. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Pereira, E. & Leme, E.M.C. 1986. Contribuição ao estudo do gênero *Nidularium* (Bromeliaceae) - Parte 1 subgênero *Canistropsis*. *Bradea* 4: 219-254.
- Radford, A.E. 1986. *Fundamentals of plant systematics*. Harper & Row, Publishers, Inc., New York. 891p.
- Ribeiro, M.C.; Metzger, J.P.; Martensen, A.C.; Ponzoni, F.J. & Hirota, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141-1153.
- Rizzini, C.T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil - aspectos sociológicos e florísticos*. Vol. 2. Hucitec/Ed. USP, São Paulo. 347p.
- Sass, C. & Specht, C.D. 2010. Phylogenetic estimation of the core Bromelioids with emphasis on the genus

- Aechmea* (Bromeliaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 55: 559-571.
- Scharf, U. & Gouda, E.J. 2008. Bringing Bromeliaceae back to homeland botany. *Journal of the Bromeliad Society* 58: 123-129.
- Schulte, K.; Barfuss, M.H. & Zizka, G. 2009. Phylogeny of Bromelioideae (Bromeliaceae) inferred from nuclear and plastid DNA loci reveals the evolution of the tank habit within the subfamily. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 51: 327-339.
- Silvestro, D.; Zizka, G. & Schulte, K. 2014. Disentangling the effects of key innovations on the diversification of Bromelioideae (Bromeliaceae). *Evolution* 68: 163-175.
- Smith, L.B. 1955. The Bromeliaceae of Brazil. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 126: 162-172.
- Smith, L.B. & Downs, R.J. 1979. Bromelioideae. *Flora Neotropica Monograph* 14: 1493-2142.
- Thiers, B. [continuamente atualizado]. Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York: Botanical Gardens Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 25 março 2015.
- Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Fundação IBGE, Rio de Janeiro. 116p.